الاعتبارات المستدامة في التصميم الحضري لمدينة غدامس القديمة

أ. إيمان محمد مصطفى المازق [1] د. منال سالم علي ابومداس[2]
[1] أستاذ مساعد، قسم العمارة وتخطيط المدن، كلية الهندسة، جامعة بنغازي، ليبيا
eman.elmazek@uob.edu.ly
[2]استاذ مشارك الهيئة الليبية للبحث العلمي–فرع بنغازي
Manal.abmdas@gmail.com

ملخـــــص البحـــــث

تمثل مدينة غدامس التاريخية شاهد حي على استجابة المدن الصحراوية التقليدية للبيئة المحيطة القاسية المتمثلة في المناخ الصحراوي الجاف القاسي وكذلك قدرتها الدفاعية لاحتمالية تعرضها للغزو وقدرتها على استيعاب القوافل والزوار العابرين مع الحفاظ على خصوصيتها واجتماعياتها. ومدينة غدامس اشتهرت بتوافقها مع كل هذه المعطيات القاسية وذلك من خلال تصميم تخطيطي فريد تناول هذه المفردات بشكل مميز وناجح حقق كثير من عناصر الاستدامة الحضرية التي اخفقت المدن الحديثة في كثير من الأحيان الوصول لها.

هذه الورقة تسرد التشكيل الحضري لمدينة غدامس والفكرة التصميمية الحضرية والعلاقات الوظيفية داخل المدينة وكذلك تدرج الورقة عناصر التصميم الحضري والتي هي المكونات الأساسية الحيوية في حياة مدينة غدامس وكيفية عملها ضمن مخطط المدينة. وذلك من خلال عرض العوامل التاريخية والمناخية والاجتماعية التي لعبت دورا في التشكيل العمراني للمدينة وخلق نسيج عمراني فريد. وتستعرض الورقة أيضًا الاعتبارات البيئية والاجتماعية التي تقدمها المدينة التاريخية لغدامس كنموذج للاستدامة الحضرية للمدن الصحراوية. حيث تلقي الورقة الضوء على أهم السمات المستدامة في تخطيط هذه المدينة.

Sustainable considerations in the urban design of the ancient city of Ghadames

Eman M Elmazek
Assistant Professor, Department of Architecture and Urban Planning
Faculty of Engineering, University of Benghazi
eman.elmazek@uob.edu.ly
Manal Abmdas
Associate Professor, Libyan Authority for Scientific Research
Benghazi branch
Manal.abmdas@gmail.com

Abstract
The historical city of Ghadames represents a living witness to the response of the traditional desert cities to the harsh surrounding environment represented by the harsh dry desert climate, its defensive ability to the possibility of being invaded, and its ability to accommodate convoys and passing visitors while preserving its privacy and socials. The city of Ghadames was famous of its compatibility with all these harsh factors, through a unique urban design that dealt with this vocabulary in a distinctive and successful manner, which achieved many elements of urban sustainability which modern cities often failed to reach.
This paper lists the urban formation of the city of Ghadames, the urban design idea, and the functional relationships within the city. The paper presents the elements of urban design, which are the basic and vital components of the life of the city of Ghadames, and how they work within the city urban plan. This is through reciting the historical, climatic and social factors that played a role in the urban formation of the city and the creation of a unique urban fabric. The paper also reviews the environmental and social considerations offered by the historical city of Ghadames as a model for urban sustainability for desert cities. Finally, the paper sheds light on the most important sustainable features in this city.

1. المقدمة

مقدمة عن مدينة غدامس

لقد كانت غدامس في الماضي مركزًا تجاريًا مهمًا للغاية لتواجدها في موقع رئيسي لطرق القوافل القديمة التي كانت تسير من البحر الأبيض المتوسط إلى داخل القارة الأفريقية ومن ساحل المحيط الأطلسي باتجاه طرابلس ومكة. هنا وجد التجار والحجاج وهم في طريقهم إلى الأماكن المقدسة الزاد والراحة أثناء رحلاتهم. وتتكون البلدة القديمة من مجموعة من المنازل المصفوفة بشكل دائري تقريبًا. وتعمل الجدران الخارجية المعززة لهذه البيوت من الخارج كحماية للمدينة. [1]

تاريخ غدامس

وكانت غدامس مستوطنة منذ أيام النمرود بن كنعان بن سام بن نوح، بل يقال إنها حتى قبل ذلك. كما يقال أن فارس من أهل نمرود هو الذي فجّر مياه بئرها حيث مرت قافلة عبر الوادي واستقرت فيها، وتناولت الغداء هناك ثم غادرت وسافرت حتى استقرت في الليل. في الصباح، عندما أرادوا استئناف رحلتهم، فقدوا أدواتهم للطعام وقال أحدهم: "لقد نسيناها في مكان غداءنا أمس (غدا أمس باللهجة المحلية)". وعندها عاد الفارس وتتبع طريقهم حتى وصل إلى الوادي ونزل عن فرسه ليبحث عن أدواتهم. فخدشت الفرس الأرض مما أدى إلى تفجير نبع للمياه. ولهذا سميت العين في المدينة باسم (عين الفارس). وسميت المدينة باسم غدامس. [2]

موقع غدامس

تقع مدينة غدامس في واحة صحراوية عند نقطة التقاء حدود ثلاث دول عربية، الجزائر وتونس وليبيا. والواحة محاطة بالحماده الحمراء تمتد جنوب وجنوب غرب جبل نفوسة. وتقع المدينة على بعد حوالي 640 كيلومترًا

جنوب غرب طرابلس [3]. إحداثياتها الجغرافية هي: خط عرض 30 ° 08 'شمالاً وخط طول 9 ° 30' شرقاً ، كما هو موضح في الشكل 1.

شكل رقم (1): موقع غدامس في ليبيا [4]

مناخ غدامس

ترتفع درجة حرارة الهواء في الظل خلال فترة الصيف بسرعة بعد الفجر، لتصل إلى متوسط درجة حرارة شهرية قصوى تتراوح بين 39.7 درجة مئوية في يوليو و36.3 درجة مئوية في سبتمبر. وقد تم تسجيل درجات حرارة تزيد عن 50 درجة مئوية. وخلال فصل الشتاء تتراوح متوسط درجة الحرارة الشهرية من 17.1 درجة مئوية في يناير إلى 24.4 درجة مئوية في مارس. في الليل، يتراوح متوسط درجات الحرارة الدنيا الشهرية من 22.3 درجة مئوية في يوليو إلى 19.9 درجة مئوية في سبتمبر ومن 3.7 درجة مئوية في يناير إلى 8.9 درجة مئوية في مارس. يبلغ متوسط درجة الحرارة السنوية 21.5 درجة مئوية، مع تقلب كبير في متوسط درجة الحرارة اليومية، حيث يتراوح الفرق بين درجات الحرارة في النهار والليل من 14درجة مئوية إلى 20 درجة مئوية. وبلغت أدنى درجة حرارة سجلت في غدامس، وكذلك في ليبيا بأكملها خلال 50 عامًا، 8 درجات مئوية. وتتراوح الرطوبة النسبية للهواء من 72٪ في الشتاء إلى 17٪ في الصيف، لذا فهي منخفضة جدًا خلال فترة الصيف. يبلغ متوسط الرطوبة النسبية السنوية للهواء 34٪. وتشرق الشمس بقوة شديدة، ومع غياب السحب، يمكن بسهولة إطلاق الحرارة المتراكمة أثناء النهار على شكل موجات طويلة تشع مباشرة نحو سماء الليل الباردة. وتتراوح مدة التعرض لأشعة الشمس من 7.5 ساعة في ديسمبر إلى 12 ساعة في الصيف. [5]

سكان غدامس

يبلغ عدد سكان واحة غدامس حوالي 7000 بين البربر والطوارق. ويوجد في مدينة غدامس سبع عائلات كبيرة. هذه العائلات الكبيرة كانت سبب في تشكيل الهيكل العام للمدينة والشكل التخطيطي العام لها. وقد تم إعلان الجزء القديم من المدينة المحاط بسور كموقع تراث عالمي من قبل اليونسكو [1]. وقامت الحكومة في

عام 1970 ببناء منازل جديدة خارج منطقة البلدة القديمة. ومع ذلك، يعود معظم سكان غدامس خلال فصل الصيف إلى البلدة القديمة، حيث يوفر هيكلها العمراني حماية أفضل من حرارة الصحراء. وفي عام 1986، انتقل حوالي 10.000 ساكن من البلدة القديمة إلى بلدة قريبة أكثر حداثة، بسبب نقص المياه واستحالة بناء شبكة مياه جيدة في البلدة القديمة.

2. الهدف

الهدف من البحث هو معرفة الاعتبارات الموجودة في التصميم الحضري لمدينة غدامس والتي أتت استجابة للظروف المناخية والبيئية والاجتماعية وتحقق قواعد التنمية المستدامة الثلاث البيئة والاقتصاد والمجتمع.

3. أهمية موضوع الدراسة

غدامس من المدن التي قدمت عمارتها وتخطيطها حلولا مستدامة عبر التاريخ وهي تحوي على دروس يجب الاستفادة منها في الحاضر عند تصميم المدن والمجاورات العمرانية. ولوضع قواعد للتصميم المستدام في ليبيا لابد من تحليل عناصر الاستدامة التي قدمتها المدن المحلية التاريخية بكل عفوية وبدون تكلفة مبالغة والتي كان ارتباطها بالبيئة وعامة المجتمع أكبر.

4. المنهجية

يعتبر هذا البحث دراسة نوعية وتطبيقية تعتمد على المنهاج الوصفي، حيث تم عرض التصميم الحضري والهيكل التخطيطي لمدينة غدامس التاريخية والعناصر المؤثرة فيه وتحليل هذا التصميم للخروج بنقاط للاعتبارات المستدامة الموجودة به مقارنة مع تعريف الاستدامة الحضرية الحديث.

5. المناقشة

التشكيل الحضري لغدامس

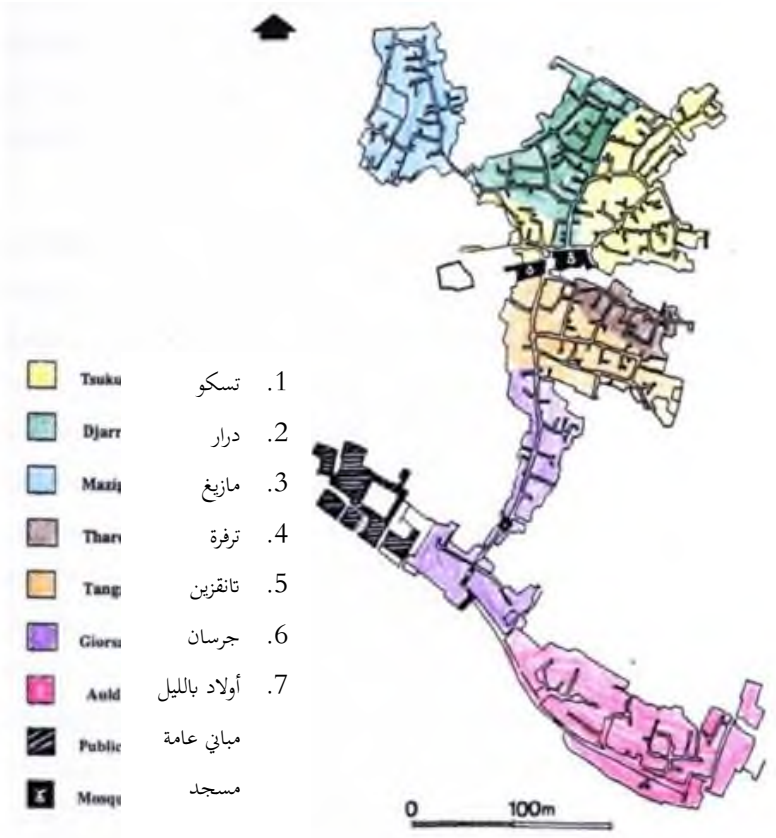
أ. الهيكل العام ومكونات المدينة

الهيكل العام للمدينة هو شكل عضوي ذو مركز متميز. المركز هو عبارة عن ميدان رئيسي للمدينة. والميدان عبارة عن ساحة كبيرة غير مغطاة. ويقع في قلب هيكل المدينة وبجوار العمود الفقري لغدامس وهي عين الفرس. ويختلف هذا الميدان عن باقي ساحات المدينة، حيث أن باقي الساحات أصغر حجمًا وأقل انتظامًا في الشكل ومغطاة في الغالب. وترتبط شوارع المدينة ارتباطًا وثيقًا بمناطق الجلوس والمساجد. تستخدم تقاطعات الشوارع كتجمعات اجتماعية ولأغراض تجارية. وتحيط بالمدينة من الشمال والشمال الغربي وحتى الجنوب الشرقي، سلسلة من مزارع النخيل. ويتكون النسيج الحضري الممتد للمدينة من وحدات سكنية ومباني وشوارع وممرات للمشاة وساحات كانت بمثابة فراغات للتجمع وأماكن للجلوس. يشكل هذا الهيكل حدود المدينة المحاطة بالمزارع من الشمال. كل هذه العناصر تحيط بالنقطة المحورية للمدينة، وهي نبع الماء (عين الفرس). كما تحتوي أحياء

المدينة على أكثر من 1600 مبنى تضم حوالي 1350 منزلًا و242 مبنى عامًا ومتمثلة في المتاجر، المحلات والمخازن، وما إلى ذلك، كما تحتوي على 23 مسجدًا و10 زوايا و10 مدارس قرآنية و7 مداخل و7 بوابات.[3]

ب. الفكرة التصميمية لمدينة غدامس والعلاقات الحضرية

من أجل فهم فكرة التصميم الحضري للمدينة وكيفية ربط المحتويات والوظائف المختلفة معًا ، يجب أن ندرس كيفية بناء المدينة ، ولماذا تم بناؤها بهذه الطريقة ، ومن بنى المدينة. كان "بنو وليد" و "بنو وزيت (بن زيد)" (سميت على اسم أبناء أحد قادة البربر الأوائل في غدامس) أول من سكن غدامس. قسموا المدينة إلى مجتمعين، ثم كبرت العائلات، وتطورت المدينة حتى شكلتها سبع عائلات. استولت العائلات على أراضيها وأنشأت العديد من المباني التي تشكل مجمعات (قرى) ممتدة. أثر هذا النظام بشدة على التطور المكاني وأقسام المدينة كما في الشكل 2. حيث كان لكل من العشائر السبع التي كانت تعيش في جزء معين من المدينة منطقتها الخاصة، وكان لكل منها مكان عام حيث يمكن إقامة الاحتفالات والمهرجانات. هناك آخرون وصلوا من بعدهم وعاشوا معهم وأخذوا أسماءهم.



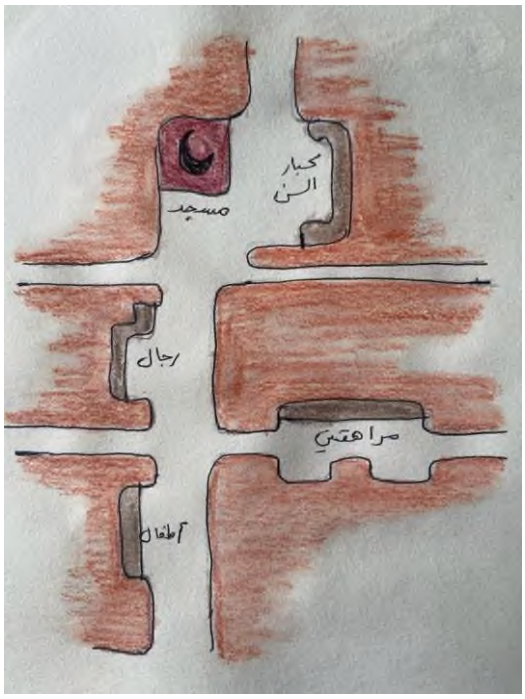
شكل 2 الأحياء السكنية وأسماء العائلات في مدينة غدامس [6]

وكل شارع في غدامس هو عبارة عن مجموعة من الناس ينحدرون من أب واحد. فمثلا ينقسم مجتمع "بني وليد" إلى ثلاثة شوارع هي: شارع "مزيج" وهو متميز عن غيره من الشوارع فهو قريب من الشارعين الآخرين الأشهر في المجتمع الغدامسي. وهو يبعد عنهم بساحة "توتا". وفي هذا الشارع يوجد مسجد الخطبة ثم يأتي

شارع "درار" من جانب ميدان "توتا" الذي يربط شارع "تاسكو" جنوبا. وهذا هو الشارع الثالث ويعتبر الركيزة الاقتصادية الرئيسية. وشارع تاسكو مرتبط بساحة "توتا" أيضا من الجهة الشمالية ويرتبط من الجنوب بساحة السوق والمسجد القديم والذي هو أقدم مسجد في غدامس.

ويتكون مجتمع "بنو وازيز" من ثلاثة شوارع رئيسية حيث يقع شارع "تقارفت" جنوب شارع " تقازين " المتصل بساحة السوق حيث يوجد "مسجد يونس" وآخر شارع في هذا التجمع هو شارع "جرسان" المعروف بميدان جرسان ومسجد عمران.

وكان يعرف كل قسم من هذه الأقسام السبعة بأسماء الشوارع. وبالتالي، هناك سبعة شوارع رئيسية في غدامس القديمة لها سبعة أبواب تغلق عند غروب الشمس كل ليلة. وكان كل شارع بمثابة مدينة قائمة بذاتها، بها مسجد ومنازل وأسواق وساحة مشتركة صغيرة. كانت الساحة مخصصة لحفلات الزفاف والجنازات، كما هو موضح في الأشكال 3، 4، و5.



شكل 3 التدرج الاجتماعي للمجالس

شكل 4 ساحة رئيسية [7]

شكل 5 الطرق داخل المدينة [7]

والشارع السابع في غدامس يسمى شارع اولاد بلليل. وقد هاجر معظم سكانها من السودان (جنوب مصر). وقاموا ببناء مبان مختلفة عن العمارة المحلية. كانت مبانيهم أصغر وأبسط من أسلوب البناء في غدامس. وقد أنتج هذا شكلاً حضريًا خارج الهيكل الحضري لغدامس.

وقد جمع التصميم الحضري لمدينة غدامس التاريخية بنجاح الشكل الملاصق المتراص الذي يقلل من التعرض لأشعة الشمس من ناحية ومن ناحية أخرى يعطي الخصوصية الكاملة للحياة الأسرية. كما يسمح بظروف مثالية للحياة الاجتماعية. وهذا إلى جانب الراحة المناخية التي توفرها المدينة لزوارها، كما أن الشوارع تضفي على المدينة إحساسا بالإنسانية والأمان. حيث يلتقى الزائرون في شوارع مظلمة في البداية ثم يسمح للضوء بالسقوط في بعض النقاط مما يمنح المكان روحًا فريدة من نوعها. ومن ثم يمر الزوار عبر الساحات (المراكز) حيث يقابلون الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية. ويشكل الهيكل الحضري للجزء القديم من المدينة بالإضافة إلى طبيعة بناء المساكن التقليدية أساس التصميم الحضري الصحراوي الليبي الفريد والمثالي. [8]

في عام 1983، لاحظت بعثة تابعة لليونسكو انهيارًا مقلقًا لبعض أجزاء المنازل. وأبلغت البعثة الحكومة وقدمت بعض المقترحات. وكان المقترح هو استعادة البلدة القديمة وخلق بعض وسائل الراحة الحديثة لإلهام السكان المحليين للعودة إلى منازلهم القديمة والعناية بها.

في عام 1990 وضعت دراسة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. ووجدت الدراسة أن أعمال الترميم يجب أن تبدأ على المنازل في غضون سنوات قليلة وإلا أصبحت غدامس مجرد موقع أثري.

لسوء الحظ، تم التخلي عن المدينة بعد عشر سنوات وزارها بعض السياح. ومع ذلك فإن الحياة تعود إلى المدينة خلال الصيف الحار عندما يفشل تكييف الهواء في المنازل الحديثة في توفير الراحة الحرارية بينما توفر المنازل القديمة راحة مناخية مثالية .

شكل 6 منظر للبلدة القديمة غدامس من صورة نشرها ليون بيرفينكيير[9]

ولتشجيع السكان المحليين على العودة إلى منازلهم القديمة، يجب عمل تطوير في نظام المياه. وأيضا ترميم البيوت القديمة وقنوات المياه والري بشكل منتظم للسماح لحدائق غدامس بالازدهار من جديد. حيث يتكون النظام من قطع أراضي صغيرة تروى من نبع عين الفرس. وتسمى هذه القطع بساعات مائية. وتفرغ ساعة المياه نفسها أربع وعشرين مرة في كل ساعة. ثم ينتشر الماء بالتساوي من خلال نظام من القنوات. (Aalund, 1983)

ج. العناصر الرئيسية

تتكون غدامس من ثلاث مكونات أساسية حيوية في حياة المدينة. وهم على النحو التالي:

1. **الماء.**
2. **العمود الفقري الاقتصادي.**
3. **الأمان.**

1. عنصر الماء

كما ذكرنا من قبل، الماء هو العنصر الرئيسي للمدينة. يقع نبع المياه "عين الفرس" (شكل 7) في وسط المدينة، ويرتبط بشبكة واسعة من القنوات تنشر الحياة حول المدينة. يتجمع السكان عادة حوله كل ربيع. ولقد منحت المياه المدينة الرطوبة والغذاء المستدام بالإضافة إلى إنتاج مواد البناء مثل جذوع النخيل والحدائق الخضراء والجمالية. والحياة في غدامس تنشأ من الماء. حيث يتوضأ الناس في القنوات المارة بالمساجد؛ ويستخدمون مياه القناة التي تمر من منازلهم لأنشطتهم اليومية، وكذلك يروون مزارعهم. وتبدأ الرحلة المائية عبر المدينة بالينبوع المركزي (عين الفرس)، وتمتد عبر القنوات في شوارع المدينة أولاً للشرب ثم للوضوء والاغتسال وأخيراً للري كما في الأشكال 8 و9.

شكل 7 صورة عين الفرس [10]

بما أن المياه نادرة ومهمة للغاية في نفس الوقت، فقد تمت معالجتها بكفاءة عالية وإدارة عادلة. حيث تم قياس كمية المياه لتقسيمها بشكل عادل بين السكان. استخدموا وحدة قياس تسمى "قادوس" وضعت في السوق القديم. وهي عبارة عن دلو متوسط الحجم به فتحة صغيرة في وسطه. ويتم ملء القادوس وإفراغهم عشرين مرة في ساعة واحدة من خلال الفتحة الموجودة في قاعها. لا تتجاوز المسافة بين كل قادوس والمزرعة كيلومترين. وقد تم إلغاء القادوس في عام 1943. [3]

شكل 8 ممرات القنوات المائية [11]

شكل 9 نظام قياس توزيع المياه على زاوية شارع [12]

2. العمود الفقري الاقتصادي

كانت التجارة المصدر الرئيسي للدخل في غدامس. يتيح موقع المدينة أن تكون حلقة الوصل للقوافل التجارية التي تسافر من الشمال إلى الجنوب والعكس. ولقد حملت هذه القوافل سلعًا مربحة لأن الرحلة كانت محفوفة بالمخاطر. ووصلت البضائع من موانئ طرابلس وتونس واتجهت جنوبا إلى غات وتيمباكتو وفي الاتجاه المعاكس. ولقد قدم أهل غدامس خدمات للمسافرين. كما شاركوا في هذه التجارة بأنفسهم. بالإضافة إلى ذلك ، كانت الزراعة والصناعات التقليدية مثل منتجات النخيل مصدر دخل آخر للسكان. [3] (شكل 10)

الشكل 10 الحرف اليدوية [7]

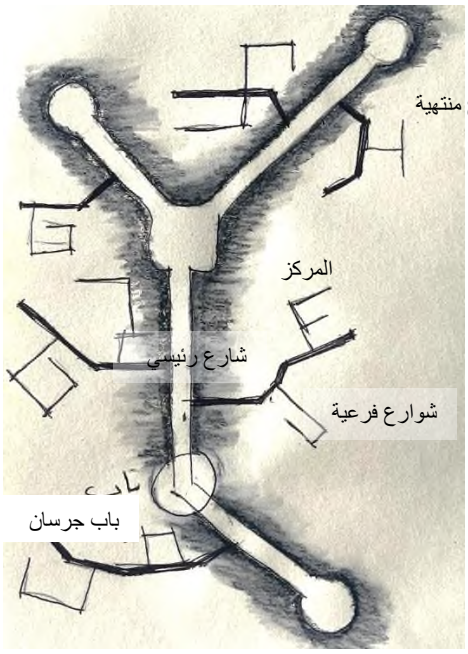
3. عامل الأمان

كان لمعظم المدن الصحراوية القديمة أسوار وبوابات ، ولم تكن غدامس استثناءً. وتحدد الأسوار سياسياً الزمان والمكان والشعور بالأمن داخل مدينة غدامس، وكان السور عبارة عن حزام أخضر للحماية من الرياح وحول الحزام يوجد سور مبني يحيط بالمدينة والمزارع وغابة النخيل. وتمت إزالة جزء من السور الشمالي في نهاية الحقبة الاستعمارية الإيطالية بأوامر من "العقيد زاني" آخر حاكم إيطالي لغدامس.

كانت هناك سبع بوابات رئيسية للمدينة. وهم: "باب جرسان" ، "باب الظاهرة" ، "باب أبو شطة" ، "باب شيدون" ، "باب ستثر" ، "باب النادر" ، "باب الزواغة". يقع باب جرسان في الجنوب ويؤدي إلى شوارع بنو وزيت. يقع باب الظاهرة جنوب المدينة ، ويبعد 200 متر عن شارعي "باب جرسان" و "باب الوليد". (شكل 11)

شكل 11 بوابة في غدامس ظلام هذه الشوارع [7]

كما كانت هناك بوابات ثانوية داخل المدينة مثل "باب البرج" و "باب اندالاد" و "باب تنقزين" وغيرها. كانت أبواب هذه البوابات تُغلق ليلاً باستثناء "باب الظاهرة" الذي كان يُفتح ليلاً من قبل حارس يسمح فقط لسكان المدينة. وتتبع هذه البوابات شوارع مظلمة ومسدودة. (شكل 11) وكان للمدينة شوارع معقدة ومتعرجة يصعب فهمها وذلك كوسيلة من وسائل دفاع المدينة عن نفسها. حيث كان مخطط المدينة غامض بالنسبة للغرباء. بالإضافة إلى عتمة هذه الشوارع ، حيث يتم إغلاق الفتحات العلوية لزيادة الظلمة في حالة الغزو، فيضيع الغريب وتسهل السيطرة عليه. [2] (شكل 12)



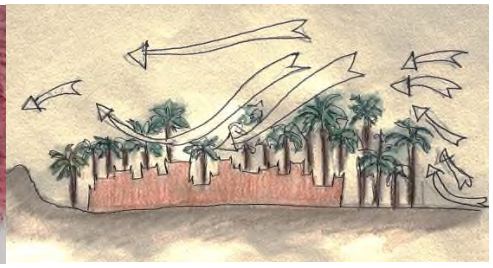
شكل 12 شوارع غدامس المتعرجة والمنتهية [11]

4. الاستنتاجات

الاعتبارات البيئية والاجتماعية المستدامة في تخطيط مدينة غدامس التاريخية

أ. الحماية النباتية

للمدينة حزام أخضر يعمل كسور دفاعي للمدينة بالإضافة أنه يحمي المدينة من عواصف الرياح الترابية. ويعتبر الحزام سداً كبيرًا حيث يحتوي على عدد كبير من أشجار النخيل (أكثر من 30000). ويوا [illegible] ينة في إحدى الواحات الظروف المناسبة لنمو أشجار النخيل بأعداد كبيرة مع أدنى حد من الرعا [illegible] كما هو موضح في (الشكلين 13و14). وغابة النخيل تجعل المدينة ملاذاً لكل من المزارعين وغير المزارعين. بالإضافة إلى وظيفتها كمصد للرياح ومرشح رملي ، فإن التبخر االناتج من أشجارها يوفر رطوبة كافية لمواجهة الطقس الجاف الشديد في أيام الصيف الحارة. وبالتالي هي توفر حماية دفاعية وكذلك حماية من العواصف الرملية بالإضافة غلى الرطوبة اللازمة في الجو الجاف الحار.



شكل 13 الحماية النباتية

شكل 14 الحماية النباتية

ب. نسيج حضري متراص

لم يكن لدى مباني المدينة ارتداد لتقليل التعرض للظروف البيئية المحيطة القاسية. وقد تم بناء المباني من الجدار إلى الجدار مع المباني الأخرى من الجهات الثلاثة. والمدينة عبارة عن كتلة كبيرة من المباني العامة والخاصة. إنها كتلة متراصة حيث أن المباني متشابكة مع بعضها البعض. هذا التشابك يعطي المدينة سقفًا واحدًا ممتدًا فوق المدينة بأكملها. هذه المجموعة المتراصة أفادت المدينة بالعديد من الوظائف مثل القرب والترابط الاجتماعي الجيد ، والدعم الإنشائي الجيد ، والتظليل من الشمس ، والحماية من الرياح ، والخصوصية ، والأمان. [8] (شكل 15)

شكل 15 منظر علوي للمدينة [13]

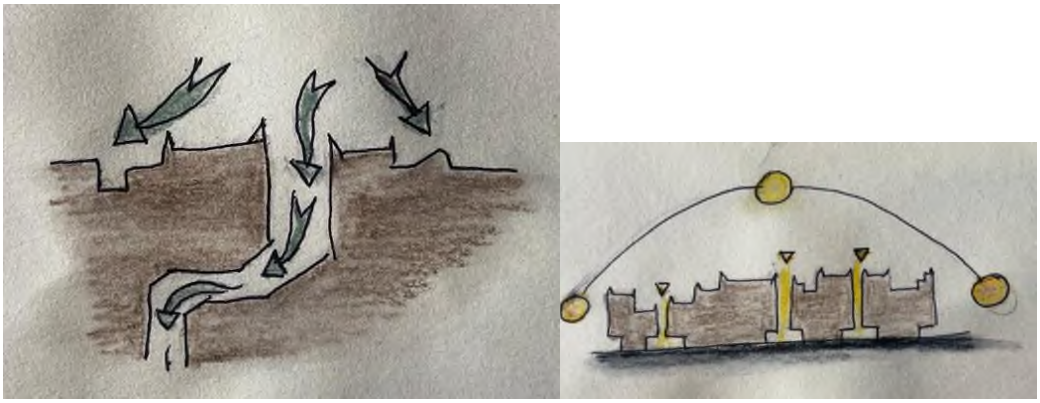
ج. ألوان المباني

جميع الجدران الخارجية ذات ألوان فاتحة جدا أو بيضاء. ويتم تطلي أعلى الجدار والكرانيش والزوايا العلوية باللون الأبيض مما يعطي صفة مميزة للمظهر الخارجي للمنزل [8]. وهذا إلى جانب إعطاء الانطباع بالراحة كما ان هذه الألوان الفاتحة تعكس الإشعاعات الشمسية التي تضرب سطح الجدار في الأيام الحارة. واللون الفاتح له انعكاسية عالية (حوالي 80-90٪). تؤدي إلي تحسين الأداء الحراري لغلاف المبنى ، وتقليل الأحمال الحرارية الخارجية ، وبالتالي تحسين المناخ المحلي الداخلي لتوفير درجات حرارة ضمن نطاق الراحة الحرارية. [14] (شكل 16)

شكل 16 ألوان فاتحة للحوائط الخارجية[1]

د. توفير الإضاءة والتهوية الطبيعيتين

على الرغم من الهيكل الحضري المدمج المتراص لغدامس والأزقة الضيقة (بعرض 1.5 – 3.0 م). هذه الأزقة مرتفعة بشكل جيد من خلال أعمدة موضوعة بانتظام على بعد حوالي 15 مترًا. توفر هذه الأعمدة ما يكفي من ضوء النهار والتهوية. هذا وما يترتب على الضوء والظلام والفتحات والغطاء في الشوارع يخلق مناطق ضغط مختلفة. تسمح مناطق الضغط المختلفة بحركة هواء جيدة من مناطق الضغط العالي إلى مناطق الضغط المنخفض. لذلك يتم استبدال الهواء الساخن بهواء أكثر برودة. هذا هو أحد الحلول الحضرية الرائعة في المدن الصحراوية. [15] (شكل 17)



شكل 17 حركة الشمس عبر المنازل ومعالجة التهوية

هـ. اجتماعات الشوارع المظللة والأماكن العامة

تتكون الأحياء في غدامس من شارع رئيسي تتفرع منه شوارع أصغر وأزقة ثم ممرات. كل هذه الشوارع مغطاة لحماية الناس من الحرارة والغبار والأمطار والرياح (شكل 18)، وتوجد فتحات (ملاقف) للسماح بالتهوية و دخول الضوء (شكل 19).

شكل 18 شوارع مغطاة وممرات ضيقة منحنية [1]

شكل 19 الملاقف في الشوارع للتهوية والإضاءة [1]

علاوة على ذلك ، فإن هذه الممرات (الشوارع والأزقة والطرق) هي ممرات منحنية وتعمل كأنفاق هوائية تخترق الرياح القوية القادمة إلى المدينة حيث تمر الرياح عبر ممرات ضيقة ثم ممرات أضيق.

و لكل حي أماكن عامة خاصة به وكذلك مسجد رئيسي أو عدد من المساجد أو الزوايا والمدارس القرانية والساحات العامة الخاصة به. ويتم تقسيم هذه الساحات بين الرجال والنساء والمراهقين والأطفال. يكون الجمهور أحيانًا عبارة عن مقاعد مبنية (مجالس) على طول الشوارع (شكل 20). وهي توفر أماكن للراحة والاجتماع لمختلف الأنشطة الاجتماعية الثقافية. وكما يوجد مجالس لكل فئة عمرية وتكون مجالس كبار السن بالقرب من المسجد. (شكل 3)

شكل 20 مناطق الجلوس **[1]**

و. شوارع في الطابق العلوي

يوفر الشكل الحضري للمدينة إجابة حضرية بارعة مثالية للتقاليد الاجتماعية. وتنقسم المدينة عموديًا إلى مستويين للسماح بالفصل بين الرجال والنساء. الممرات السفلية (الشوارع) والميادين وهي محجوزة للرجال بينما ممرات الأسطح والسقف مخصصة للنساء كما هو مبين في الشكلين 21 و22. وفقط في المنازل يلتقي الرجال والنساء.

شكل 21 أسطح غدامس [9]

شكل 22 ممرات الأسطح للنساء[16]

5. الخـــاتمة

كانت مدينة غدامس ولازالت شاهدا تاريخيا على التراث الليبي العمراني والمعماري وهي تعطي دروسا في التصميم الحضري المستدام للمدن الصحراوية لما لها من تشكيل وتصميم حضري منفردان وتعتبر غدامس مثالا حيا لتطبيق معايير الاستدامة البيئية والاجتماعية في المدن الصحراوية. ويستجيب نسيجها وتصميمها الحضري إلى البيئة بشكل كبير وذلك متمثل في النسيج العمراني الفريد الذي يحتوى على عدة عناصر كان لهن الأثر فيه وقادن تصميم المدينة وهن الماء والاقتصاد والأمان. وتعتبر غدامس مثالا حيا على قدرة التصميم الحضري أن يعزز من دفاع المدينة سواء من ناحية بيئية للتصدي للمناخ القاسي أو من ناحية دفاعية للتصدي للغزاة المحتملين وهذا من خلال نسيج حضري متراص يقاوم المناخ الصحراوي القاسي من جهة ويقوي الروابط الاجتماعية من جهة أخرى كما يجعل المدينة تعمل ككتلة واحدة ذات دفاعية عالية.

بالإضافة إلى ذلك فإن تفاصيل التصميم الحضري مثل توفير التهوية والإضاءة الطبيعية للشوراع والأزقة مع حمايتها من الشمس الحارة والعواصف الترابية وفي نفس الوقت تعمل هذه الشوراع كوسيلة دفاعية للمدينة. وأيضا أسلوب تقسيم الأحياء السكنية والذي يعزز القيم الاجتماعية في المدينة وأيضا طريقة ترتيب الشوراع وأستخدام الشوراع ذات المستويين وتوزيع المجالس في الشوارع للفصل بين الرجال والنساء وكذلك الفصل بين مختلف الفئات العمرية. ويجب أن يستفاد من غدامس كدرسا لتصميم المدن الصجراوية المستدامة ذات الموثر البيئي والاجتماعي العاليان.

6. التوصيـــات

- الحفاظ على الموروث العمراني لمدينة غدامس كمثال عالمي للتصميم الحضري المستدام وما يحتويه من اعتبارات ومعايير دقيقة ومنفردة.
- دعم البحث العلمي في مجال تطبيق التصميم الحضري والتقنيات المتبعة في غدامس على تصميم الأحياء المدن المستدامة الليبية لغرض اعتمادها كأسلوب تصميمي.
- وضع خطط تدريبية لكل المهتميين والمعنيين بالتصميم الحضري سواء من طلبة أو أكاديمين أو مختصين للاستفادة من تجربة غدامس ونشر المعرفة عنها.
- تطوير النسيج العضوي المتضام محافظة على الخصوصية وتوفير بيئة مريحة لأعتماده في تصميم المدن الصحراوية الحديثة.
- وضع خطة استراتيجية متكاملة مستدامة للتنمية في مدينة غدامس بحيث تصبح مدينة غدامس الحديثة نموذج اخر للتنمية المكانية الصحراوية المستدامة.

المراجـــــع

[1] UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). *Old Town of Ghadamès*. https://whc.unesco.org/en/list/362/gallery/

[2] Ham, A. *Lonely Planet Libya*. Lonely Planet. **2023**.

[3] *Ghadames architecture*. (n.d.). Libyan Hertitage. **2006**. Retrieved January 5, 2006, from https://www.libyanheritage.com/arch/ghadames.htmt

[4] *Ghadames, French Occupation (1949 - 1951)*. Dead Country Stamps and Banknotes. (2018, January 3). https://www.dcstamps.com/ghadames-french-occupation/

[5] *Ghadames Climate*. World Climates. (2011, October 11). http://www.world-climates.com/city-climate-ghadames-libya-africa/.

[6] الخازمي، حمزة. عقيل، فوزي. دراسة وتحليل المعالجات المعمارية المستخدمة لتقليل الكسب الحراري في المناطق الصحراوية – دراسة حالة مدينة غدامس. المؤتمر الهندسي الثاني لنقابة المهن الهندسية بالزاوية. (2019)

[7] Richardson, J. *Travels in the Great Desert of Sahara in the Years of 1845 & 1846: Containing a Narrative of Personal Adventures During a Tour of Nine Months Through the Desert Amongst the Touaricks and Other Tribes of Saharan People*. Van Duuren Media. **2018**.

[8] Salem, A. *City of Ghadames & Design of Neighborhood Unit* [Ph.D. Thesis]. University of Warsaw. **1985**.

[9] Le Quellec, J.-L. Ghadamès, le port du désert. *Le Saharien*. **2018**. *226*, 3–21. https://www.researchgate.net/publication/330183058_2018_-_Ghadames_le_port_du_desert_Le_Saharien_226_3-21

[10]*Ghadames City Development Agency*. **2023**. Facebook. Retrieved January 27, 2023, from https://www.facebook.com/GDA2007/posts/5918239504885846/?paipv=0&eav=AfaKpGNUnobaf6ZD8PnvxEgEi7j2zaPj2sZg8I6UF32y5NafV2NsRigtX3hyx_jzCwo&_rdr

[11] Aalund, F. Ghadames: the Pearl of the Desert. *Architectural Conservation Planning*. **1983**.

[12] عقيل، فوزي. المبروك، عادل. يدر، ربيعة. العمارة التقليدية كمصدر إلهام لتطوير بيئة مستدامة - مدينة غدامس القديمة كمثال. *المؤتمر الدولي الرابع لكلية الاقتصاد والتجارة*. (2020)

[13] Altuntaş, L.. *Parts of the City of the old city of Ghadames called the pearl of the desert collapsed due to rainfall*. Arkeonews. (2022, January 28) https://arkeonews.net/parts-of-the-city-of-the-old-city-of-ghadames-called-the-pearl-of-the-desert-collapsed-due-to-rainfall/

[14] Al-Zubaidi, M. "Vernacular Architecture Technologies: Basic Principles towards Futuristic Sustainable Architecture. *2nd Conference of BAU, Faculty of Architectural Engineering*, *2*. **2001**.

[15] Al-Zubaidi, M. Planning and Design Considerations for the Desert Cities. *The City & the Third Millennium Conference, Alfateh University*, *1*.**1999** .

[16] Abufayed, A. A., Rghei, A., Urban planning and architecture of the historic city of Ghadames, Libya: lessons from the past for cities of the future. *WIT Transactions on the Built Environment* **2005**, *83*, 3–14.