مجلة
العلوم والتكنولوجيا

مجلة علمية محكمة نصف سنوية تصدرها كليتا الهندسة والحاسبات

المجلد الثاني والعشرون- العدد الاول 2017م

p-ISSN: 1607-2073 e-ISSN: 2410-5163

- مقومات الاستدامة بالتجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة واستخدامها في العمارة الحديثة

  سميرة صالح حسين الشاوش

- الاستدامة وتطبيقاتها في المخططات العمرانية لمدينة صنعاء "دراسة تقييمية"

  سوسن محمد محسن المهدي محمد أحمد سلام المدحجي

- التشوهات الحضرية في المناطق السكنية: الأسباب والمعالجات مدينة صنعاء حالة دراسية

  أحمد غالب فارع الشرجبي

جامعة العلوم والتكنولوجيا
University of Science & Technology

مجلة العلوم والتكنولوجيا

المجلدالثاني والعشرون - العدد (١) ٢٠١٧م

الهيئة الاستشارية

أعضاء الهيئة الاستشارية

أعضاء الهيئة التدريسية بكليتي
الهندسة والحاسبات

هيئة التحرير

رئيس التحرير

أ.د. عبد الرقيب عبده أسعد

نائب رئيس التحرير

د. محمد محسن الخولاني (الشدادي)

د. عبد اللطيف غلاب

مدير التحرير

أ. أحمد عبد الله فرحان

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. عبد العزيز أحمد الكباب
أ.د. محمود محمد كليب
أ.د. أحمد عايش
أ.د. توفيق سفيان.
أ.د. رياض كمال الحكيم
أ.د. عبد الله الخوربي
أ.د. عبد المنطلب محمد علي
د. عبد القادر محسن
د. أحمد سلطان الهجامي
د. عمار ثابت الزهاري
د. محمد ناصر الخولاني
د. فؤاد سفيان
د. محمد الفقيه

مجلة العلوم والتكنولوجيا

مجلة نصف سنوية تهتم بنشر
الأبحاث العلمية في المجالين

- العلوم البحتة
- العلوم التطبيقية

كما أن المجلة ترحب بالتقارير العلمية والدراسات النظرية.

للمراسلات:

مجلة العلوم والتكنولوجيا

جامعة العلوم والتكنولوجيا / صنعاء

ص. ب. 13064 **- صنعاء – اليمن**

البريد الالكتروني: jst@ust.edu

➤ التقديم :

يقدم إلى المجلة نسختين من البحث على ورقة مقاس A4 وعلى جهة واحدة من الورقة وعلى أن تكون المسافة بين السطور مضاعفة مع ترك مسافة حديه عرضها 2.5 سم على الجوانب الأربعة للصفحة وعلى أن لا يزيد عدد صفحات البحث عن 15 صفحة متضمنة الجداول والأشكال بالحبر الأسود في صورة واضحة مع استخدام نظام الوحدات الدولي والأرقام العربية (1،2،3،4،5... الخ)ويمكن أن يكتب البحث باللغة العربية مع الخلاصة باللغة الانجليزية أو اللغة الإنجليزية مقروناً بالعنوان والخلاصة لا تزيد عن 200 كلمة . وينبغي أن يكون العنوان مختصراً ومعبراً وترقم الجداول والأشكال وغيرهما على التوالي وتزود بعناوين ويشار إلى كل منها بنفس التسلسل في متن البحث وتوضع في أماكنها في النص ويشار إلى المصادر في متن البحث بأرقام توضح بين قوسي [ ] وتكتب المصادر حسب تسلسل ورودها في البحث وفي الصورة الآتية :

➤ المقالات :

اسم الباحث / أسماء الباحثين، عنوان المقالة، اسم المجلة / المؤتمر، المجلد، العدد، رقم صفحة البداية، رقم صفحة النهاية، السنة.

➤ الكتب :

اسم المؤلف / أسماء المؤلفين، عنوان الكتاب، الناشر، سنة النشر.

➤ الأبحاث المقبولة :

حالما يتم قبول البحث للنشر فإنه يجب تزويد المجلة بالقرص المغناطيسي الذي يحوي البحث بعد قبوله ومكتوب باستخدام منسق الكلمات MS-WORD تحت الـ WINDOWS للحواسيب موائمات IBM ويشترط في البحث المقدم أن لا يكون قد نشر أو قبل للنشر في أي مكان آخر.

لا تتحمل المجلة أية مسئولية عن صحة نتائج الإسهامات المنشورة وتقع المسئولية على الباحثين.

➤ تكاليف النشر :

وحتى لا تتحمل المجلة كل تكاليف النشر فإنه مطلوب من الباحث المساهمة في هذه التكاليف بدفع عشرون ألف ريال يمني للأبحاث من الداخل، ومائة وخمسون دولار أمريكي للأبحاث من الخارج، والدفع إما نقداً أو بكتابة شيك باسم جامعة العلوم والتكنولوجيا وبحيث ترسل إلى المجلة على العنوان السابق(علماً بأن هذه الرسوم لاترد).

➤ حقوق الطبع :

كل الحقوق محفوظة لكلية الهندسة ولا يجوز تصوير أو طبع أي جزء من المجلة بأي شكل من الأشكال وبأي وسيلة من الوسائل أو إعادة نشر أي بحث في المجلة في أية مجلة أخرى إلا بإذن من رئاسة هيئة التحرير.

محتويات العدد:

الموضـــــوع	الصفحة
مقومـات الاسـتدامة بالتجمعات والمباني السـكنية فـي عمارة مدينة صنعـاء القديمة واستخدامها في العمارة الحديثة سميرة صالح حسين الشاوش	1
الاستدامة وتطبيقاتها في المخططات العمرانية لمدينة صنعاء "دراسة تقييمية" سوسن محمد محسن المهدي محمد أحمد سلام المدحجي	31
التشوهات الحضرية في المناطق السكنية: الأسباب والمعالجات مدينة صنعاء حالة دراسية أحمد غالب فارع الشرجبي	69

مقومات الاستدامة بالتجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة واستخدامها في العمارة الحديثة

سميرة صالح حسين الشاوش[1،*]

[1] أستاذ العمارة والتحكم البيئي المساعد، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة صنعاء، اليمن، صنعاء

* عنوان المراسلة: s.alshawesh@gmail.com

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

مقومات الاستدامة بالتجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة واستخدامها في العمارة الحديثة

الملخص:

على الرغم من تنوع وتباين مناخ اليمن والذي ينقسم إلى عدة أقاليم مناخية تشمل: المناخ الحار (الجاف والرطب)، المناخ المعتدل شبه الجاف، المناخ الصحراوي الجاف وشبه الصحراوي، إلا أن معظم عمارة المدن اليمنية التقليدية قد ساهمت إلى حد كبير في تلبية متطلبات ساكنيها وتكيفت مع بيئتها الطبيعية المحيطة. ولقد حافظت اليمن إلى حد كبير على تراثها التقليدي وعمارتها العضوية المتفردة المعتمدة على المواد المحلية المتاحة والمتلائمة مع المناخ والمحققة لراحة ساكنيها والمساهمة في إدارة استخدام المياه وتدوير مخلفاتها. وتعتبر مدينة صنعاء القديمة مثالاً حياً لإحدى أهم المدن اليمنية التقليدية والتي تتميز بطابع معماري متفرد. ويهدف البحث إلى تقييم مقومات تحقيق الاستدامة في التجمعات والمباني السكنية بمدينة صنعاء القديمة والتي تتميز ببيئة جبلية ومناخ معتدل شبه جاف أغلب شهور العام وشتاء بارد، وقد أدى هذا إلى ظهور طابع معماري خاص بمدينة صنعاء القديمة حاولت من خلاله تحقيق مقومات الاستدامة في الجانب العمراني والمعماري. ولتحقيق هدف البحث سيتم عرض وتحليل تطبيقات الاستدامة المختلفة التي تم تبنيها في مدينة صنعاء من حيث مراعاتها لظروفها المناخية وبيئتها المحيطة، وكيف استطاعت أن تلبي متطلبات ساكنيها وتحقق راحتهم. ويتناول البحث النسيج العمراني للمدينة والمعالجات المعمارية المختلفة التي تم استخدامها في التجمعات والمباني السكنية على وجه الخصوص، وموضحاً بعض سبل الاستفادة الممكنة في العمارة اليمنية الحديثة عن طريق تبني وتطوير طرق تحقيق مقومات الاستدامة المستخدمة في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء التقليدية.

الكلمات المفتاحية: مقومات الاستدامة، التجمعات والمباني السكنية، العمارة التقليدية، مدينة صنعاء القديمة، العناصر المعمارية، العمارة الحديثة.

Sustainability of Complexes and Residential Buildings in the Architecture of Sana`a Old City and Use it in Contemporary Architecture

Abstract:

Despite the diversity and variation in Yemen's climate which includes several climatic regions: hot humid, temperate, hot-dry arid, semi-arid climates, most of the traditional Yemeni's cities architecture has contributed to a great extent in satisfying the inhabitants requirements and at same time adapted to the surrounding natural environment. Yemen has largely preserved its traditional heritage and unique organic architecture that are characterized by using available local materials, blending with the climate, adapting to the environment, achieving comfort to its inhabitants, and contributing to the management of water usage and waste recycling. The old city of Sana`a is a living example of one of the most important traditional Yemeni cities, which features a unique architecture. The research aims to evaluate the elements of sustainability of complexes and Residential in the Architecture of Sana`a Old City, which is characterized by an environment mountainous and temperate climate semi-dry most months of the year and cold winters, this has led to the emergence of a special Architectural Old City of Sanaa tried through which to achieve the elements of sustainability in urban and architectural side and to achieve the objective of this research will be presented and analyzed various sustainability applications that have been adopted in the city of Sanaa, in terms of observance of the climatic conditions and the surrounding environment, and how she was able to meet the requirements of the occupants and check their comfort. The paper deals with the urban fabric of the city of different architectural and processors that have been used in communities and residential buildings, in particular, and explaining some of the possible ways to take advantage in contemporary Yemeni architecture by adopting and developing ways of achieving the elements of sustainability used in communities and residential buildings in building traditional Sana'a city and its application in contemporary architecture.

Keywords: Sustainability, Complexes and residential buildings, Traditional architecture, Old City of Sana`a, Architectural elements, Contemporary architecture.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

1. المقدمة:

يعزو بول أوليفر (Paul Oliver) في كتابه" موسوعة العمارة التقليدية" نجاح العمارة التقليدية إلى كونها نتاجاً للتجاوب المنطقي مع الموارد المتوفرة في البيئة والعوامل المناخية وحاجات المجتمع[1].

ومن وجهة نظر الباحثة يمكن اعتبار هذه المقولة من أحد أهم تعريفات مفهوم الاستدامة في العمارة. حيث مفهوم الاستدامة كمصطلح ليس بالجديد أو الدخيل على عمارة المدن التقليدية اليمنية، ولا على نمط حياة ساكني تلك المدن وأسلوب تشييدهم لمبانيهم المختلفة، فلقد تكيفوا مع ذلك المفهوم وطبقوه بشكل طبيعي وتلقائي من خلال تفاعلهم ومراعاتهم لبيئتهم المحيطة من خلال استغلالهم الأمثل لمواد البناء المحلية وتكيفهم مع مناخ مدينتهم وغير ذلك. ومدينة صنعاء القديمة هي إحدى المدن التقليدية الفريدة التي ظهرت في سلسلة الجبال الوسطى بالجمهورية اليمنية، والتي أثبتت الدراسات والأبحاث العديدة نجاحها في التعاطي مع بيئتها في نواحي تخطيطية ومعمارية كثيرة، الأمر الذي أسهم في بقائها حتى يومنا هذا كمدينة آهلة بالسكان يشعر ساكنوها بالرضا والراحة، وتشهد عمارتها على أنها تحتوي فكرا مستداما سيتم استعراض البعض منه من خلال هذا البحث ودراسته وتحليله ومحاولة العمل على تطويره ليلبي جزءا من احتياجات العمارة اليمنية الحديثة بشكل عام والتجمعات والمباني السكنية بشكل خاص.

1.1 أهمية البحث:

تتمثل الأهمية البحثية في التعرف على ماهية التطبيقات المستدامة الموجودة بالتجمعات والمباني السكنية بمدينة صنعاء القديمة ومدى إمكانية تطبيق تلك المفاهيم المستخلصة من التراث العمراني والمعماري للمدينة لتسهم في تلبية بعض متطلبات العمارة اليمنية الحديثة.

2.1 الهدف من البحث:

يهدف البحث إلى:

- المساهمة في تكوين قاعدة معلومات وخلفية نظرية عن الجانب المتعلق بمقومات الاستدامة في مدينة صنعاء.
- تحليل النسيج العمراني والمعماري لمدينة صنعاء القديمة بشكل عام والتجمعات والمباني السكنية بشكل خاص لمعرفة مدى تطبيقها لمفاهيم الاستدامة.
- التوصل إلى أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة، ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة للمدينة، والاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة.

3.1 منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على استخدام المناهج البحثية التالية:

- تم استخدام المنهج الوصفي (تحليل المحتوى) حيث تم الاعتماد على الأبحاث المنشورة عن مدينة صنعاء في تكوين خلفية نظرية عن مقومات الاستدامة بها، وكذلك في تحليل النسيج العمراني والمعماري لمدينة صنعاء القديمة بشكل عام والتجمعات والمباني السكنية بشكل خاص لتحديد سبل تطبيقها لمقومات الاستدامة.
- الاستعانة بالمنهج الوصفي (التحليل المقارن) لتحليل مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة للمدينة.
- استخدم المنهج الاستنباطي لبيان بعض سبل الاستفادة من مقومات الاستدامة في عمارة مدينة صنعاء القديمة عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة.

2. مفهوم الاستدامة في العمارة:

ظهر في بداية الستينات من القرن الماضي التفكير في المبنى كنظام بيئي مصغر يتفاعل ويتداخل مع النظام البيئي الأكبر[2].

وقد تبع ذلك ظهور العديد من الجمعيات والمؤسسات المهتمة بالعمارة البيئية والمبنى البيئي المرتبط بفكرة الإستدامة كحركة بيولوجيا البناء، والتي تعتبر المبنى كائنا حيا يعطي الإنسان طبقة الجلد الثالثة[3].

وبما أن العمارة تعتبر أحد القطاعات الهامة والمؤثرة في مجال الاستدامة ذلك لأن المشروعات المعمارية تستهلك كميات كبيرة من المواد وتخرج كميات أكبر من المخلفات والنفايات[4].

كما أن الدراسات تشير إلى أن قطاع البناء وحده يستهلك ما بين (40 - 50 %) من الطاقة في العالم، وأن أكثر من نصف الموارد الأولية الطبيعية (حوالي ثلاثة مليارات طن سنوياً) تستخدم في مجال البناء والتشييد[5]، لذلك يجب الاهتمام بجعل عمارة اليوم هي عمارة مستدامة.

ويمكن تعريف العمارة المستدامة على أنها الابتكار والإدارة المسؤولة عن بناء بيئة صحية قائمة على الموارد الفعالة والمبادئ البيئية، والتي تهدف إلى الحد من التأثير السلبى على البيئة من خلال الطاقة وفعالية الموارد[6].

كما أن المبنى المتوازن بيئياً هو المبنى الذي يصمم وفق مفهوم الاستدامة أي يكون نابعاً من بيئته ومتوافقاً معها ومستفيداً من إمكانياتها ومحافظاً على مواردها للأجيال القادمة. ومن أجل الوصول إلى عمارة مستدامة يجب تحقيق مفهوم الاستدامة في العملية التصميمية والتي تهتم بالعناصر التالية[7]:

- دراسة المكان: التصميم المستدام يجب أن يبدأ بدراسة المكان، فإذا اهتممنا بمراعاة خصائص المكان يمكن لنا العيش فيه دون تدميره، وذلك بعمل التصميم المناسب المتوافق والمتكامل مع بيئته الطبيعية.
- الاتصال بالطبيعة: اتصال المبنى بالطبيعة يمنح الحياة للمبنى ويدمجه مع بيئته.
- إدراك العمليات الطبيعية: الأنظمة البيئية الطبيعية تستمر في دائرة مغلقة لتلبي حاجات جميع الأنواع الحية ويجب التعامل معها عن طريق عمليات المشاركة التي تجدد ولا تستنزف الموارد وتصبح أكثر حيوية تعيد البيئة المصممة إلى الحياة.
- دراسة التأثير البيئي: التصميم المستدام يسعى لإدراك التأثير البيئي للتصميم بتقييم الموقع، الطاقة، المواد، فعالية التصميم وأساليب البناء ومعرفة الجوانب السلبية ومحاولة تحقيق ذلك على سبيل المثال باستخدام مواد مستدامة ومعدات ومكملات قليلة السمية (استخدام المواد والأدوات قابلة التدوير في الموقع).
- تكامل بيئة التصميم ودعم العمليات: يجب تعاون جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية مع تضمين مفهوم الاستدامة في المراحل الأولية لاتخاذ القرارات التصميمية والاهتمام بمشاركة المستخدمين والمجتمعات المحلية والمناطق المجاورة في عملية اتخاذ القرار.
- دراسة الطبيعة البشرية: يجب أن يهتم التصميم المستدام بدراسة طبيعة المستخدمين وخصائص البيئة المشيدة وإدراك متطلبات السكان والمجتمع والخلفية الثقافية ودمج القيم الجمالية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية واستخدام توقعات المستخدمين والتكنولوجيا للمشاركة في العملية التصميمية المناسبة للبيئة[8].

ويمكن تقسيم العناصر السابقة إلى مجموعة من التطبيقات المستدامة، والتي من الممكن اعتبارها المرجعية التي سيتم بواسطتها تقييم الاستدامة بمدينة صنعاء القديمة وكيف تم التعاطي معها في الواقع المحلي للعمارة اليمنية، وهي كالتالي:

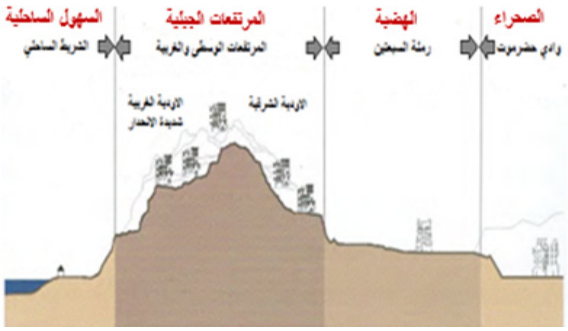
1. مراعاة الموقع وخصائصه المناخية.
2. استخدام مواد البناء المحلية.

3. التعامل الملائم مع الطاقة.
4. الحفاظ على المياه.
5. إدارة المخلفات.
6. تحقيق راحة المستعملين والمرونة في التصميم.
7. الاكتفاء الذاتي من الغذاء الاستهلاكي.
8. تجميل البيئة الطبيعية.

1.2 مقومات الاستدامة في عمارة مدينة صنعاء القديمة :

يستند التصنيف الإقليمي للعمارة اليمنية إلى الأقاليم الطبوغرافية المختلفة – شكل (1) – والتي شكلت بدورها التنوع المناخي والموارد الطبيعية ومواد البناء المتاحة، وتتنوع عمارة اليمن بحسب طبيعة بيئتها، لذلك تعتبر العمارة التقليدية عمارة صادقة ومعبرة عن البيئة التي نشأت فيها[9].

ونجد أن صنعاء القديمة قد تميزت بعمارة تقليدية جعلتها واحدة من ثلاث مدن يمنية تم اضافتها لقائمة التراث العالمي منذ العام 1986م. تقع صنعاء فلكياً على خط عرض (15 31° شمالا) وخط طول (44 11° غربا) وجغرافياً ضمن إقليم المرتفعات الجبلية التي أثرت تأثيراً كبيراً في الخصائص المناخية للمدينة فدرجات الحرارة فيها يمكن أن تنخفض إلى ما دون الصفر المئوي في بعض ليالي فصل الشتاء[10]. في حين أن متوسط درجة الحرارة العظمى في فصل الصيف لا تزيد عن (28م) أما متوسط الرطوبة النسبية في هذه المرتفعات فتكون قليلة لا تتجاوز (45%)، والرياح السائدة بالمدينة شمالية وشمالية شرقية، وفي مناطق المرتفعات تسقط أكبر كميات من الأمطار السنوية في اليمن خاصة في فصل الصيف، إذ تتراوح بين (1500 – 200مم)، وتصبح هذه المرتفعات متعامدة مع هبوب الرياح الموسمية الجنوبية الغربية الرطبة، مما يعزز من كمية سقوط الأمطار[11]، وفيما يلي استعراض لأهم مقومات الاستدامة بالمدينة :



شكل (1): قطاع توضيحي لتضاريس الجمهورية اليمنية بتصرف[12]

1.1.2 على مستوى تخطيط المدينة :

تخطيط مدينة صنعاء القديمة متضام ونسيجه العمراني عضوي – شكل (2) – تطور بشكل تلقائي وبكثافة سكانية عالية، وتوسع البناء في المدينة بشكل رأسي ليأخذ البناء بالمدينة النمط البرجي. يتميز نسيج المدينة بالممرات والأزقة المتعرجة غير المستقيمة ومختلفة العروض والنسب حيث نجد نسبة ارتفاع المباني إلى عرض الطرق بين (1:2) و(1:3) أو (1:4)[13]. وقد عمل تعرج تلك الممرات والأزقة على الحد من تأثيرها السلبي، بحيث لا تعمل كأنفاق للرياح، نظرا لعدم استقامتها واختلاف قطاعاتها، كما هو موضح بالشكل رقم (3) وبالتالي على إعاقة حركة الرياح الباردة والحد من سرعتها مع ميزة توفير أكبر قدر من الظلال للمشاة خلال فترة الصيف – نظرا لنسبة عرضها إلى ارتفاع المباني المطلة عليها- خلال فترة الصيف. وظهرت كذلك المناطق المفتوحة في نسيج المدينة بأشكال ومساحات ووظائف مختلفة- شكل

(4)- فهي إما على شكل ميادين عامة أمام المساجد، أو ساحات تجميع أو ساحات أصغر تكونت بين لمجموعات السكنية و روعي في البعض منها إضافة عنصر الماء كالسبيل.

شكل (2): النسيج العضوي للمدينة [14]

كما تم مراعاة فصل المباني السكنية عن الأسواق والساحات وأماكن تجمع الناس والحيوانات – شكل (5) – لتبقى المباني السكنية بعيدا عن أي ملوثات في الأرض أو في الهواء أو للحد من الضوضاء. وقد تخللت المناطق الخضراء نسيج المدينة، وذلك في حاراتها وبالقرب من مساجدها وفي أطرافها وعلى أسطح مبانيها وقد ظهرت على عدة أنواع:

- البستان: أكبرها مساحة وتنوعا (خضار وفواكه وعطريات) ويوجد بأطراف المدينة.
- المقشامة: اشتق من كلمة قشمي باللهجة الصنعانية وهو الفجل، وتزرع فيها الخضار والريحان وقد ارتبط مكان وجودها في نسيج المدينة بالقرب من المسجد وتعتبر أرض المقشامة أرض وقف.
- الحدائق الصغيرة: والتي تشغل الفناء الخارجي للمباني السكنية في الحارات.
- حديقة السطح: والتي احتوت على النباتات العطرية ذات الرائحة الزكية.

وقد ساهمت تلك الأنواع – شكل (6) – بإيجاد مناطق ضغط مختلفة ولدت حركة هواء داخل فراغات المدينة الساكنة حيث الهواء الساكن من هواء المدينة يحتل 55 % من إجمالي دورة الرياح السنوية[14].

ونظراً لتأثر المدينة بكثرة السيول والفيضانات العديدة على مر الزمن والتي استقر فيها اتجاه تدفق مياه السيل بسايلة في الطرف الغربي منها. وقد قامت تلك السايلة بتزويد المدينة بالمياه، كما يتسرب جزء منها لباطن الأرض لتكوين المياه الجوفية التي تغذي آبار المدينة.

وقد اهتم سكان المدينة بإعادة تدوير المياه المستعملة، حيث قاموا بعمل قنوات تنقل المياه الناتجة عن وضوء المساجد – شكل (7) – ليتم تصريفها إلى المقاشم والبساتين، وأما تلك الناتجة عن حمامات المباني فيتم تصريفها عبر واجهات المباني ومنها إلى قنوات في الطرق إلى أقرب مناطق زراعية.

أما ما يتعلق بالمخلفات فهي إما آدمية يتم تجميعها في المباني في حجرة صغيرة أسفل المبنى لتستخدم كسماد، وإما حيوانية تجمع من المباني (في فراغات إيوائها) أو بالساحات والطرق يتم بيعها كسماد أو تستعمل كجزء من وقود أفران المنازل والحمامات العامة، والشكل رقم (8) يوضح كيفية تجميع المخلفات الآدمية السائلة والصلبة في المباني. وتستخدم مخلفات البناء في الرصف وعند تجديد المباني أو بناء مبان أخرى.

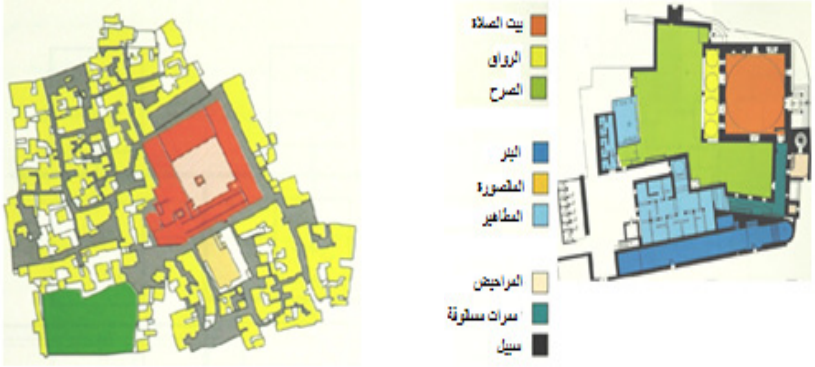
https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

شكل (3): العروض المتفاوتة للممرات وأزقة المدينة[15]

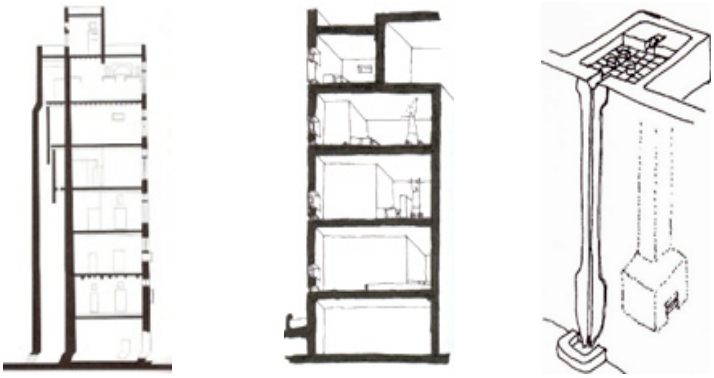
شكل (4): وجود الساحات في نسيج المدينة[15]

شكل (5): موقع السوق وفصله عن المباني السكنية[14]

شكل (6): المناطق الخضراء بنسيج المدينة القديمة[14]



شكل (7): كيفية ربط المسجد بالمناطق الخضراء ليتم تصريف مياه الوضوء إليها[15]



شكل (8): كيفية تصريف المياه من المباني المختلفة والمخلفات الصلبة من المباني السكنية[16]

2.1.2 على مستوى المجموعة السكنية والمبنى السكني:

ظهرت كتل المباني السكنية في المجموعة السكنية بشكل متلاصق مكونة لوحة من التناغم الفريد في شكلها العام وواجهاتها وفي خط سماء المدينة، شكل رقم (9). وعلى الرغم من اختلاف أنواع المباني السكنية تبعا لاختلاف الطبقات الاجتماعية إلا أنها ظهرت في شكلها النهائي تنوعاً على المستوى الأفقي وارتفاعات متناغمة على المستوى الرأسي، والذي حقق التواصل بين أفراد المجتمع، وقلص من الفروق الطبقية، وأوجد الترابط الاجتماعي والتراحم بين فئات المجتمع المختلفة، وأكد على حقوق الجار وحسن الجوار.

شكل (9): خط السماء والانسجام والتكامل في واجهات المباني السكنية [15]

1.2.1.2 المنطقة السكنية:

احتلت المناطق السكنية المساحة العظمى من نسيج المدينة، وتتميز كل منطقة سكنية في مدينة صنعاء بخصائص معمارية تميزها عن المنطقة الأخرى أو تشترك معها[17]، فلكل منطقة شبكة من الطرق والأزقة والصرحات التي تربط بين حاراتها وتحدد اتجاهات محاورها الرئيسية وتخدم جميع أحيائها.

ويمكن تقسيم المنطقة السكنية عمرانياً إلى ثلاث مناطق رئيسية تعرف بالمدينة القديمة وهي: القطيع، السرار الشرقي والسرار الغربي وامتداداتها باتجاه الغرب – فيما يعرف حالياً بالمدينة التاريخية – في منطقتين: الأولى بير العزب والتي أنشأها العثمانيون عند دخولهم اليمن، والثانية قاع اليهود والتي أنشئت بعد عودة اليهود إلى صنعاء في العام 1680م[18].

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

2.2.1.2 الحارة السكنية:

عبارة عن مجموعة من المساكن، تضم من 100 إلى 160 مبنى سكنيا، معظمها متلاصقة تتجمع على شكل شبه دائري، تتكامل فيما بينها بمنظومة وظيفية حضرية، وتشتمل الحارة على مسجد وبستان وصرحة، يرتبط اسمها باسم مسجدها أو باسم صرحتها. وقد تم تنظيم الحركة فيها بواسطة شبكة من الطرق والأزقة المفتوحة والمغلقة والتي تتفرع من الطريق الرئيسي للحارة أو الصرحة، وتحتوي الكثير من الحارات على مسجد يلحق به منطقة زراعية (مقشامة) تقوم بتزويد السكان بحاجتهم من الخضار والرياحين والنباتات العطرية.[19]

3.2.1.2 المبنى السكني:

يعد المبنى السكني الوحدة الأساسية في النسيج العمراني للمدينة والأكثر كثافة، وظهر على ثلاثة أنواع: الكبير (الدار/ القصر)، المتوسط والصغير. وبما أن الكثافة البنائية عالية للمبنى السكني المتوسط في نسيج المدينة القديمة فإنه سيتم دراسته بالتفصيل في هذه الورقة البحثية.

4.2.1.2 المبنى السكني المتوسط:

تميز البيت الصنعاني المتوسط بارتفاعه الذي يتراوح ما بين أربعة إلى ستة أدوار، وكتلته من حيث الشكل المعماري مدمجة وتميل إلى الشكل المكعب ويتميز بالانفتاح الى الخارج. تطل الواجهة الرئيسية له إما على الشارع أو على الصرحة، بينما تطل الواجهة الخلفية إما على البستان أو المقشامة.

ويمتد المبنى السكني المتوسط بشكل رأسي (برجي) حيث يلعب استخدام مواد البناء المحلية دورا كبيرا في التخفيف من الأحمال الحرارية على غلاف المبنى الخارجي والذي أسهم بدوره في توزيع منتظم للحرارة داخل فراغات المبنى[20]، والتي يمكن تقسيمها إلى نوعين: مواد أساسية ومواد ذات تقنيات مختلفة، والشكل رقم (10) يقدم مثالا للمساقط الأفقية المكونة للمبنى بأدواره المختلفة وفراغاته الداخلية ووظائفه ومواد البناء به.

وقد تم ترتيب جهات المبنى السكني وفقا للمتطلبات المناخية فأعلاها قيمة ذات التوجيه الجنوبي الأكثر استقبالاً لأشعة الشمس، فالغربي ومن ثم الشرقي فالشمالي، لتأتي بعدها الجهات الفرعية وهي: الجنوبية الغربية ثم الجنوبية الشرقية وأقلها قيمة الشمالية الشرقية، وظهر التعبير المأثور (البيت، وبيت إلا ربع، ونصف البيت، وربع البيت) والمقصود به أن الواجهة الجنوبية بيت كامل، أما الغربية فهي بيت إلا ربع، والشرقية نصف بيت، بينما الشمالية فهي ربع بيت فقط لأنها الواجهة غير المفضلة لعدم استقبالها لأشعة الشمس ومنها تأتي رياح الشتاء الباردة.

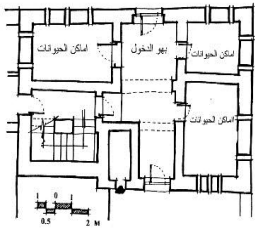
وتتكون واجهات المبنى السكني من العديد من العناصر المعمارية المميزة والتي أعطتها غنى وجمالا. واختلفت علاقة المساحات المغلقة منها عن المفتوحة من دور لآخر طبقا لاعتبارات مناخية ووظيفية وإنشائية، والتي سيتم التطرق إلى مجموعة من عناصرها المعمارية المتنوعة ووظائفها المختلفة في الأشكال من الرقم (11) إلى الرقم (21).

5.2.1.2 طريقة تجميع المباني السكنية:

أدت طريقة تجمع المباني السكنية وعلاقتها بما جاورها إلى التأثير في عملية التقليل من الكسب والفقد الحراري داخل الفراغات الخارجية التي تطل عليها تلك المباني، والتي حققت أدنى كسب حراري في الصيف وأقل فقدان حراري في الشتاء، وذلك تبعاً لدراسة ميدانية تم عملها في رسالة دكتوراه للباحثة سميرة الشاوش[21]، والتي أثبتت تميز فراغات المدينة القديمة عن مثيلاتها في المدينة الحديثة وبفارق ملحوظ خاصة في فترة الشتاء، وهي الفترة الحرجة في مناخ المدينة، وقد اتضح من خلال الدراسة كذلك أن المدى الحراري كبير خلال ساعات النهار والليل، وأفضلية الأداء الحراري للفراغات الموجودة بالمدينة القديمة في فترة الشتاء عن تلك الموجودة بالمدينة الحديثة طوال ساعات اليوم وبالأخص فترة الليل، وكذلك هي في فترة الصيف مع ارتفاع ملحوظ في فترة الظهيرة في الفراغات القديمة لفترة محدودة وليست في جميع الفراغات ولكنها مرتفعة لساعات أطول في الفراغات الحديثة.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

الدور الأرضي

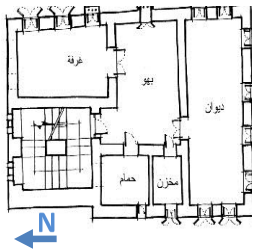


يوجد به المدخل الرئيسي للمبنى السكني والفراغات المخصصة لإيواء الحيوانات وبعض الخزائن الجدارية وقد يوجد به باب آخر يؤدي إلى فناء خارجي

دور الميزانين

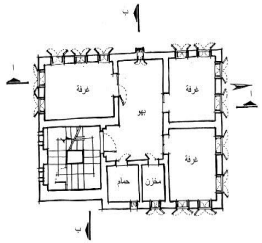
وهو دور مسروق ظهر نظراً لارتفاع الدور الأرضي، وقد تم استغلاله كمخازن للحبوب ومخازن للأواني وغير ذلك، مع إطلالة ممكنة على الدور الأرضي.

الدور الأول



يحتوي على بهو تطل عليها غرفة وحمام ومخزن إن وجد، وغرفة استقبال (الديوان) التي قد تمتد على طول أو عرض الدور بكامله، وعادة ما يكون بالجانب المفضل من المنزل حيث الدفء والإطلالة على الحديقة (المقشامة) أو الساحة (الصرحة)، وذلك في الجهة الجنوبية. يستخدم هو والغرف للمعيشة والاستقبال نهارا وللنوم ليلا ومن الممكن أن توجد به حواجز خشبية لغرض تقسيم الديوان لأكثر من فراغ.

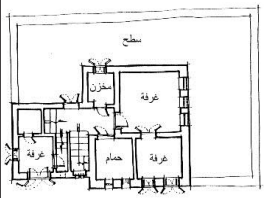
الدور الثالث



يقسم فيه الديوان إلى فراغين منفصلين تماماً وبقية التقسيمات تتشابه مع الدور الأول والثاني.

الدور الرابع

بداية الانفتاح على السماء يطل هذا الدور على حديقة السطح التي يوضع فيه بعض المزروعات وبخاصة تلك التي تكون ذات رائحة زكية.



مواد البناء المستخدمة

مواد أساسية:

الحجر: استخدم في الأساسات والجدران والقواطع وفي إنشاء نواة المبنى البرجي وهو الدرج ورصف أرضيات الحمامات والعقود.

الطين: عمارة مدينة صنعاء هي مزيج متجانس ومتداخل بين مادتي الطين والحجر، ويعتبر الطين أكثر مواد البناء استخداما، وهو مادة أساسية في البناء الهيكلي وفي بناء الأدوار العليا، ومادة رئيسية في مونة الربط واللياسة الخارجية والداخلية، كما أنه يستخدم كمادة إنتاج وتركيب العناصر المعمارية، وعناصر التجهيزات المنزلية الأخرى الفخارية ولديه قدرة فائقة في العزل الحراري ومقاومة الحريق.

الياجور (الآجر): وهو طوب الطين المحروق في أفران، يستخدم في التركيب والتشكيل الهيكلي والزخرفي وطوبة الياجور هي الوحدة القياسية الأساسية في البناء وتركيب المداميك ورصها وكذا في التشكيل المعماري للفراغات الوظيفية للأدوار العليا للمباني البرجية. تميز بسهولة نقله وخفة وزنه وقدرة وكفاءة عالية في العزل الحراري ومقاومة الحرائق.

مواد ذات تقنيات مختلفة:

الجبس (القص): مادة كلسية بيضاء ناعمة للياسة والربط والتشكيل الزخرفي تستخدم في تغطية الجدران الداخلية حيث يعمل لونها على تأكيد الإضاءة الداخلية

القضاض: مادة محلية تحضر من الجير والرماد البركاني وتكسى بها الأسطح على عدة طبقات وتدهن بعد صقلها بالشحم الحيواني لتكتسب قدرة عزل جيدة للرطوبة.

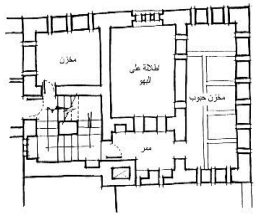
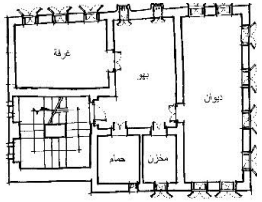
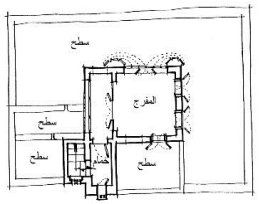
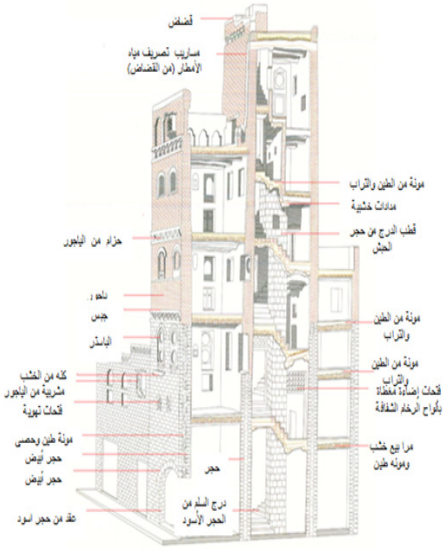
الجير المطفي (النورة): مادة لياسة مساعدة ومكون أساسي في عمل القضاض ويستخدم في تبييض الجدران

الالباستر (الرخام): صخر سهل القطع والتشكيل والصقل انحصر استخدامه في القمريات.

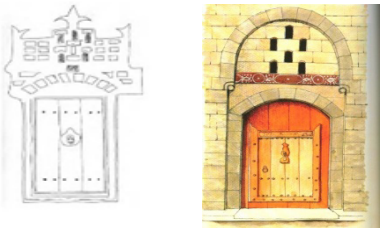
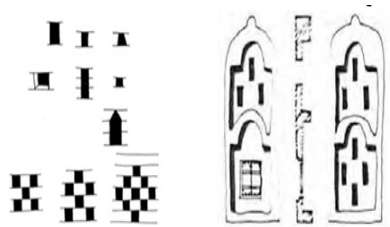
المعدن: استخدم الحديد والنحاس في الأبواب والنوافذ على شكل خطاطيف بأشكال متميزة والأثاث والتجهيزات المنزلية الأخرى وعناصرها الزخرفية.

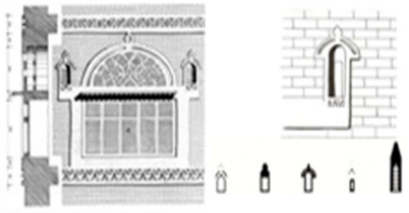
القطرة: مادة محلية من رماد فضلات الإنسان يتم تجفيفها وحرقها لتعمل كمونة ربط قوية ومادة عزل جيدة للرطوبة وتتميز بعمر طويل.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

الدور الأرضي	الدور الأول	الدور الثالث	مواد البناء المستخدمة
			الخشب: للتسقيف والربط بين مداميك البناء والأعتاب والأبواب والمشربيات ومصاريع النوافذ والكاسرات يؤخذ من جذوع وفروع الأشجار المتوفرة محلياً كالسدر والجوز والقرض والعرعر والتنار والأثل والطنب وغيره . التراب: يستخدم في الردم وتسوية الأسقف. البلّور: الزجاج الأبيض والملون، ومصدره الشام ومصر، يستخدم في القمريات الجصية، وتغطية فراغات النوافذ وفتحات الإضاءة.
	الدور الثاني	الدور الخامس (المفرج)	
	الدور الثاني عادة يكون كالدور الأول. 	وتظهر كتلة المفرج في الدور الأخير وهي غرفة توجد بأعلى كتلة المبنى السكني تحظى بالانفتاح الكامل على الخارج من جهاته الثلاث المفضلة وبأسطح مختلفة الارتفاع. 	

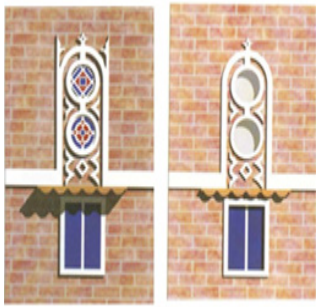
شكل (10): المساقط الأفقية للمبنى السكني ومواد بناءه المختلفة[11]

العناصر المعمارية المختلفة الموجودة بواجهة المبنى السكني التقليدي بمدينة صنعاء القديمة		
الفتحات	الخشب: للتسقيف والربط بين مداميك البناء والأعتاب والأبواب والمشربيات ومصاريع النوافذ والكاسرات يؤخذ من جذوع وفروع الأشجار المتوفرة محلياً كالسدر والجوز والقرض والعرعر والتنار والأثل والطنب وغيره .	الخشب: للتسقيف والربط بين مداميك البناء والأعتاب والأبواب والمشربيات ومصاريع النوافذ والكاسرات يؤخذ من جذوع وفروع الأشجار المتوفرة محلياً كالسدر والجوز والقرض والعرعر والتنار والأثل والطنب وغيره .
	 شكل (11): أمثلة لبعض مداخل المباني السكنية [15] النوافذ[22]	 شكل (12): أمثلة للفتحات اعلى المداخل أو الجدران[22]
	فتحات النوافذ- الشباك (للإطلالة والإضاءة وللتهوية): تمثل النوافذ عنصرا هاما يعبر عن روح الواجهات التقليدية في مدينة صنعاء، والتي أعطتها التميز والإثراء نظراً لتنوعها واختلاف اشكالها وأماكنها حيث تزداد فتحات النوافذ وتتسع كلما ارتفعنا إلى الأعلى حتى نصل إلى المفرج الذي تطغى فيه نسبة الفتحات على نسبة الحوائط، وفيما يأتي وصف لبعض أهم هذه الأنواع من الفتحات:	
	أ) نافذة تعلوها قمريتان دائريتان: نافذة مستطيلة يعلوها عقد يضم دائرتان (قمريتان) من الزجاج الأبيض أو الملون لدخول الضوء ويوجد هذا النوع في الأدوار المتوسطة، شكل (14 - أ).	ب) نافذة تعلوها قمرية نصف دائرية: تعلوها عقود من الحجر في الأدوار السفلية أو عقود من الطوب المحروق (الياجور) في الادوار العلوية، وبين النافذة ونصف القمرية بروز خشبي يعمل ككاسرة شمسية سيرد ذكره لاحقاً، شكل (14 - ب).



شكل (13): أمثلة للفتحات اعلى الغرف وجانبي النوافذ[22]

العناصر المعمارية المختلفة الموجودة بواجهة المبنى السكني التقليدي بمدينة صنعاء القديمة		
الفتحات	نوافذ الجدران الداخلية: تعمل بالتكامل مع النوافذ الخارجية في توفير الاضاءة إلى عمق الفراغات الداخلية، وهي توجد بأعلى جدران الفراغات الداخلية أو فوق الأبواب، كما يتبين من الشكل رقم (15).	النوافذ الكاذبة: تظهر بالواجهات الشمالية لغرض تحقيق التناغم بين واجهات المبنى على اختلاف جهاتها وتظهر على عدة أشكال، كما يتضح من الرسم رقم (16). وللاستفادة من الإضاءة النهارية المميزة بهذه الواجهة.[23]



أ): نافذة تعلوها قمريتان دائريتان.

ب): نافذة تعلوها قمرية نصف دائرية.

شكل (14): أمثلة لبعض أشكال النوافذ وأجزائها المفتوحة والمغلقة [15]

الكاسرات الشمسية: بروز خشبي (الكنه) يوجد بأعلى النافذة يعمل ككاسرة شمسية بعرض من (30 - 40سم)، مثبت عليه جزء رأسي ساقط بارتفاع (10 - 20سم) .[24] المصراع الخشبي: عبارة عن ضلفتين أو ثلاث أو أربع من الخشب ليتم إغلاق النافذة عند الحاجة، رسم (17).	

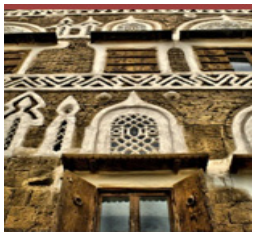
https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

العناصر المعمارية المختلفة الموجودة بواجهة المبنى السكني التقليدي بمدينة صنعاء القديمة

الفتحات

شكل (15): أمثلة لأشكال النوافذ الداخلية [18]

شكل (16): النوافذ الكاذبة[25].[15]



شكل (17): الكاسرة الأفقية والمصراع الخشبي بالنافذة [25]

البروزات

المشربية (للإضاءة والتهوية والتبريد): توضع بمكان بارز ورئيسي في الواجهة إما أن تكون فوق المدخل الرئيسي أو في ذروة السطح لمعرفة طارق الباب، أو على الجدار الخارجي للبهو وفي أدوار المبنى المختلفة عند الحاجة لتسمح بدخول الهواء والضوء وتوضع فيها جرار الماء والتي تعمل على ترطيب الفراغ الداخلي، ويمكن أن يتم تزويدها بمصاريع خشبية داخلية وقد ظهرت المشربية في المسكن الصنعاني بالمدينة القديمة على ثلاثة أنواع:

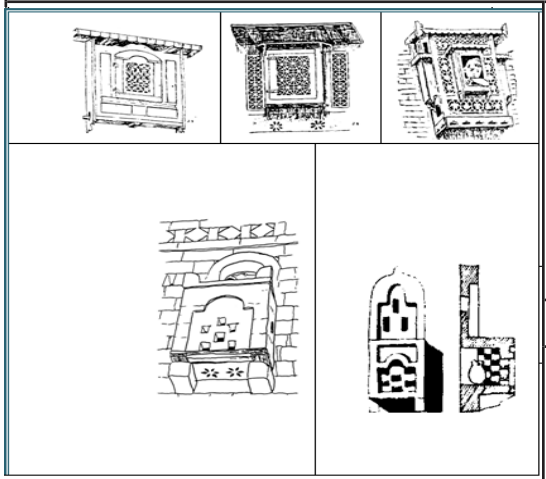
- المشربية الحجرية - المشربية الخشبية - المشربية من الياجور.

المدل (مبرد المياه): فهو نوع من الحجيرات البارزة في الحائط مبنية من الطوب أو من الحجر ترتكز على عود خشبي قصير، يستخدم لحفظ اللحوم لمدة قصيرة، ومنه ما يستخدم للرؤية بحسب وضعية المدل في الواجهة وغالبا ما يكون في الجهة الشمالية للاستفادة من الهواء البارد. والشكل رقم (18) يوضح بعض الأمثلة لكل منهما.

البروزات: البروزات بأعلى السطح: وهي عبارة عن فتحات ظهرت في نهايات المبنى وهي كالتالي

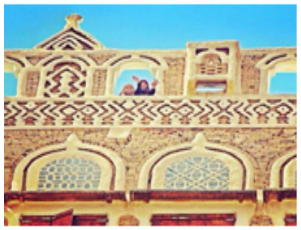
ذروة السطح: فتحات على هيئة عقود من الياجور على ارتفاع قد يصل إلى 1.50م أو فتحات مستطيلة تنتهي بعقود، رسم (19).

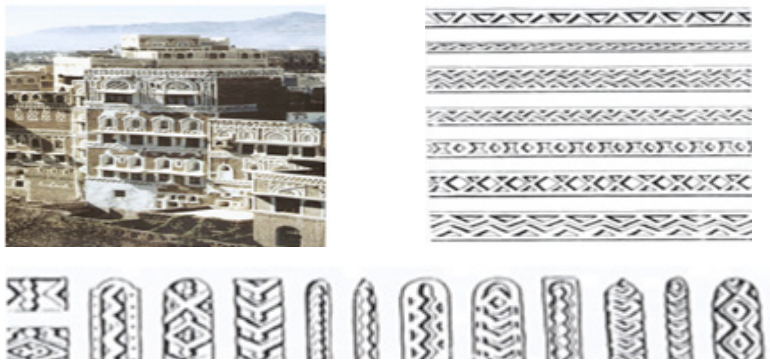
المدخنة: يزود المطبخ (الديمة) بمدخنة تسمى باللهجة المحلية (السية) وهي عبارة عن فتحات مستطيلة صغيرة بارزة عن سقف المطبخ، كما بالشكل رقم (20)، تستخدم للتخلص من دخان الفرن (التنور)، وتوضع بعكس اتجاه الرياح.



شكل (18): أمثلة لأشكال المشربيات وأنواعها[22]

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

العناصر المعمارية المختلفة الموجودة بواجهة المبنى السكني التقليدي بمدينة صنعاء القديمة	
الزخارف	 شكل (19): النوافذ الكاذبة[25]
تم تكسية الواجهات بالجص حول الفتحات وعلى شكل أحزمة ذات تشكيلات زخرفية متنوعة، فمنها ما هو رأسي ومنها ما هو أفقي – شكل (21) – ومنها الغائر والبارز من الحجر، أو الياجور أو الجص وحول القمريات. وذلك لإغناء الواجهات المعمارية وإظهار أهمية بعض الأماكن منها وقد عملت تلك الزخارف بجميع أشكالها إضافة إلى شكلها الجميل على التخفيف من الحمل الحراري على الواجهات عبر عكس الأشعاع الشمسي والتظليل.	 شكل (20): فتحات المدخنة[22]



شكل (21): أمثلة الزخارف الرأسية والأفقية في واجهات المبنى السكني [22]،[25]

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

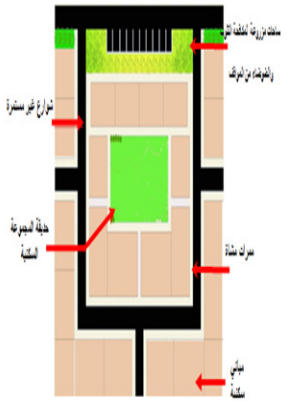
	المدينة القديمة	المدينة الحديثة	
مراعاة الموقع وخصائصه المناخية	- أخذ تخطيطها الشكل المتضام واتجه إلى التوسع الرأسي مما حقق مبدأ حسن استغلال للأرض على أكمل وجه. نشأت المناطق السكنية بالتدريج وبتخطيط تلقائي لتمتد باتجاه الغرب وبشكل يتلاءم ويحترم النسيج السابق وبتوسع وتطور طبيعي حقق التناغم بين مختلف الحقبات الزمنية من حيث نسب المبني إلى المفتوح واستخدام مواد البناء وعناصر الواجهات وغيرها، مع تحقيق متطلبات الامتدادات الحديثة في وقتها من النواحي السياسية والاجتماعية والاقتصادية كما حدث في مناطق السرار الغربي وبير العزب وقاع اليهود. - تجميع المباني السكنية حول فراغات مفتوحة أدى إلى التأثير في عملية الأداء الحراري لها وبشكل ايجابي. - تم البناء بمواد طبيعية محلية وإنتاج مواد بناء أخرى بخصائص جديدة ومميزة. - بفضل التراكم المعرفي والتجارب المعمارية المتوارثة تم توجيه المبنى السكني تبعاً للمعطيات المناخية فصارت الواجهة الجنوبية أعلاها قيمة وأقلها على الإطلاق الواجهة الشمالية. - التنوع المدروس والفريد للفتحات الموجودة بالواجهات المختلفة حقق الاتزان المطلوب لكل من الإطلالة والإضاءة والتهوية الطبيعية والتبريد مع التحكم في دخول أشعة الشمس والتخلص من الروائح والأدخنة. - عملت مواد اللياسة كالجبس بلونه الأبيض حول النوافذ وأعلى المباني وكذلك التشكيلات الزخرفية بمختلف أنواعها على عكس الإشعاع الشمسي غير المرغوب صيفاً بالإضافة إلى تجميل الواجهات وربط الشكل العام للمدينة ببيئتها المحلية.	- أخذ تخطيط المدينة الحديثة الشكل الشبكي وباتجاه أفقي مع إهدار وعدم استغلال للأرض وجرف للأراضي الزراعية الخصبة. - توسع النسيج العمراني الحديث للمدينة وانتشر بشكل أفقي متشعب في الاتجاه الشمالي والجنوبي للمدينة – مناطق النمو الممكنة للمدينة بسبب وجود الجبال في شرق وغرب المدينة – ولم يراع التطور الطبيعي للمناطق السكنية ولم يتم الالتزام بالمخطط العام الموجود من قبل الدولة، وفي ظل غياب تطبيق القانون ظهرت العشوائيات وابتلع كيان المدينة الحديثة المدينة القديمة - شكل (22) - وتنافر كلا الكيانين وظهر ذلك واضحاً في النسيج الجديد وواجهات المباني ومواد البناء المستخدمة، وظهرت التجاوزات البنائية بشكل لافت. - استنزفت البنية التحتية بسبب تضخم المدينة مما أدى إلى نقص الخدمات - لم يتم الاهتمام بدراسة كيفية تجميع المباني السكنية فظهرت ضمن شبكة الشوارع الأسفلتية واختفى النسيج المتضام والتدرج في الفراغات العمرانية المفتوحة وأخذت المباني السكنية توجيهات مختلفة. - أصبحت واجهات المباني السكنية مملة بفتحات ذات أبعاد موحدة واختفى التنوع الرائع والمدروس للعناصر المعمارية والفتحات والموجودة بالواجهة التقليدية دون دراسة لمتطلبات الإضاءة والتهوية الطبيعية والتدفئة في الشتاء. - اختفت الزخارف والتكسيات بأنواعها من على الواجهات الحديثة وبالتالي فقدت الواجهة الدور المميز لتلك المعالجات في التخفيف من الأحمال الحرارية على الواجهات خلال فترة الصيف، وأدى ذلك كله إلى اختلاف شكل المدينة عن بيئتها المحيطة ومدينتها القديمة.	 شكل (22): موقع مدينة صنعاء القديمة بالنسبة لامتداداتها الحديثة (الباحثة).

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

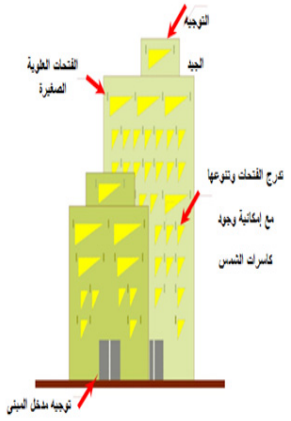
تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة

مراعاة الموقع وخصائصه المناخية

- منع البناء العشوائي بشكل أفقي من خلال عدم موافقة الجهات المختصة على تزويد أي مناطق حديثة بتصاريح بناء وعدم توصيل خدمات البنية التحتية مع تغريم أصحاب تلك المباني إذا لم يتم الالتزام بذلك، عدا التجمعات السكنية الخاصة والتي يجب أن يتم عمل الدراسات اللازمة لتخطيطها وتصميمها على ضوء الموقع ومتطلبات المناخ.
- إعادة تخطيط وتصميم المناطق السكنية الحالية والتشجيع على إعادة البناء فيها بامتداد رأسي، مع مراعاة العلاقة بين ارتفاعات المباني وما يجاورها من فراغات وشوارع للحصول على أفضل أداء حراري ممكن للفراغات الخارجية، وذلك بالاستفادة من الدراسات والأبحاث التي تمت في هذا الجانب وعمل المزيد إذا اقتضى الأمر.
- إزالة بعض المباني وتعويض أصحابها لإيجاد فراغات حضرية تخدم احتياجات السكان الترفيهية والاجتماعية.
- توجيه المباني السكنية بحيث تأخذ فراغات النوم على وجه الخصوص التوجيه الجنوبي مع تجنب التوجيه الشمالي والشمالي الشرقي والشمالي الغربي.
- نظرا للحاجة الحتمية والملحة لاستخدام المرور الآلي، فإنه من الممكن تخطيط الشوارع – شكل (23) – بطريقة تعيق من استمرارية الحركة السريعة فيها وكذلك للحد من تأثير الرياح الباردة. كما يتم تطبيق مبدأ فصل المرور الآلي عن حركة المشاة بعمل مواقف العربات خارج المجموعة السكنية وعزلها بمسطح أخضر لإبقائها هادئة وآمنة وغير ملوثة ولتحاكي دور الصرحات بالعمارة القديمة مع مراعاة المقياس الإنساني المناسب لمسافات المشي.
- مراعاة توجيه فراغات المباني السكنية حسب التوجيه المفضل مع الاهتمام بتوجيه مداخل المباني بالاتجاه الشرقي أو الغربي والجنوبي لتجنب أن تعمل كعنصر جذب للرياح الباردة وبالتالي تعمل كملقف للهواء.
- إيجاد التدرج الملائم لفتحات المباني والكاسرات – شكل (24) – في التوجيهات المفضلة لتحقيق متطلبات الإظلالة وأشعة الشمس والتهوية والإضاءة وتجنب الضوضاء، وذلك بالدراسة المستفيضة لأنواع وأشكال الفتحات والبروزات التي ظهرت بالعمارة القديمة والزخارف وإحياء دورها المميز وللاستفادة منها بالعمارة الحديثة.



شكل (23): الفصل بين المباني السكنية والشوارع (الباحثة)



شكل (24): التدرج والتنوع في فتحات الواجهات الحديثة (الباحثة)

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
استخدام مواد البناء المحلية	أخذت عمارة المباني السكنية شكل المكعب البرجي المبني من الحجر المحلي في الدور الأرضي والأول وذلك لعمل الأساسات وتقوية المبنى لمواجهة متطلبات الأحمال العلوية. - لغرض التخفيف من الأحمال على البناء وزيادة عدد الأدوار وتحقيق التوسع الرأسي تم البناء بالياجور المتوفر من الطين الموجود بالمنطقة. - استخدمت جذوع الأشجار وأغصانها لعمل الأسقف. - الاستخدام الملائم والواعي لمواد البناء الطبيعية ذات السعة الحرارية الكبيرة والذي جاء نتيجة الملاحظة والتجربة لعب دورا كبيرا في التخفيف من الأحمال الحرارية التي يتعرض لها المبنى بسبب المدى الحراري الكبير طوال ساعات اليوم وبخاصة في فترة الشتاء، والتي مكنتها من خزن الحرارة طوال ساعات النهار ومن ثم بثها خلال ساعات الليل الباردة. - اتسمت المواد المحلية بالديمومة والبقاء مما قلل من احتياجات الصيانة والترميم. - تم ابتكار مواد بناء جديدة من مواد بناء محلية أوعضوية بخصائص جديدة ومميزة كالقضاض والقطرة.	- لا زالت عمارة المباني السكنية تأخذ الشكل المكعب ولكن تم ذلك بإنشاء جميع أدوار المبنى من كتل خرسانية تم تلبيسها بطبقة من الحجر لمراعاة الطابع المعماري للمدينة، وأصبح من النادر جدا استخدام الياجور وبقية المواد المحلية الأخرى برغم خصائصها البنائية المميزة. - لم يتم الاهتمام باختيار مواد ذات سعة حرارية كبيرة للغلاف الخارجي للمبنى لمواجهة متطلبات المناخ. - لم يهتم أي من المختصين بالبناء بمحاولة التطوير في مواد البناء المستخدمة كما حدث مع أسلافهم، بل تم استيراد مواد بناء غريبة على البيئة الطبيعية للمدينة كالحجر المستورد من الأردن والقرميد. - انتشر استخدام الزجاج بشكل كبير وبمساحات أكبر في واجهات المباني السكنية على الرغم من السمات المناخية للمدينة والتي يجب معها الحذر عند استخدام الزجاج بشكل غير مدروس.
تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة	- من المهم عمل الدراسات اللازمة لمعرفة الخواص الحرارية والفيزيائية والكيميائية لمختلف المواد المحلية لإمكانية استخدامها في المباني لمعرفة قدرتها على مقاومة العوامل المناخية والبيئية وتفعيل دورها مع عدم الاعتماد على دراسات مواد أخرى لا تتناسب مع نوعية مواد البناء الموجودة محليا. - العودة للبناء بالمواد المحلية وبالأخص الياجور مع إمكانية اتباع النمط التقليدي في بناء بقية الأدوار بالياجور والذي سيسهم في التخفيف من الأحمال على الهيكل الإنشائي. - انتشر البناء في المدينة الحديثة بالبلك الخرساني المكسي بالحجارة وبخاصة في الواجهة الرئيسية وهذا قد يسهم في عملية التأخر الزمني لوجود طبقات من مواد بناء مختلفة في الجدران الخارجية للمباني، ولكن الأمر يحتاج إلى دراسة مستفيضة وعمل الاختبارات المعملية اللازمة حول خصائص تجميع تلك الطبقات مع بعضها وسماكاتها وأنواع الحجارة المستخدمة وما إلى ذلك للاستفادة المثلى من ذلك الإجراء البنائي. - تجنب استيراد مواد بناء قد لا تتلاءم مع البيئة الطبيعية لمدينة صنعاء ومناخها وبالتالي لا تستطيع مجاراة التغيرات البيئية والمناخية المحلية بالإضافة إلى تكلفة نقلها.	

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
التعامل الملائم مع الطاقة	- تم استغلال مصادر الطبيعة وتوظيفها بما يلائم احتياجات السكان من حيث مواد البناء والمعالجات المعمارية في اختيار شكل المبنى وتشييده وتوجيهه مما راعي احتياجات التدفئة والتبريد. - أدى استخدام مواد بناء تتميز بخفة الوزن – كالياجور والطين والخشب والمعادن – وبمقاومة مناسبة للأحمال مع سهولة تشغيل وتشكيل وتقطيع وربط وتجميع أجزائها إلى التوفير الكبير في عملية نقلها والتقليل من الطاقة البشرية المستخدمة أثناء التنفيذ. - التأخير الزمني لمواد البناء المحلية والموصلية الحرارية لها لعبتا دوراً مميزا في التعاطي مع المدى الحراري طوال اليوم وحقق حفظ الحرارة بالفراغات الداخلية لفترة أكبر خلال فترة الشتاء مع التخلص منها بالتهوية الطبيعية في فترة الصيف، مما لا يتطلب معه استخدام وسائل تكييف ميكانيكية، وهذا يعني استهلاكاً أقل للطاقة وتوفير في الكلفة وعدم التسبب في تأثير سلبي على البيئة. - الفتحات المتنوعة في الواجهات ومراعاتها لمتطلبات الإضاءة الطبيعية مع الاهتمام بتوصيلها إلى داخل الفراغات العميقة قلل من الاحتياج للإضاءة غير الطبيعية (الشمع والزيت وغيرها) بالنهار. - اعتمد المبنى السكني على مبدأ الطاقة الذاتية أو الطاقة السلبية والتقليل من استخدام مصادر الطاقة الطبيعية للتدفئة دون الحاجة إلى حرق الاخشاب للتدفئة شتاء والتوفير في الطاقة البشرية عند نقل مواد البناء والاعتماد على الأيدي العاملة المحلية والتي حصلت على الخبرة المطلوبة مع الأيام.	- لم يتم استغلال مصادر الطبيعة في اختيار مواد البناء وفي شكل المبنى عند تشييده وتوجيهه وبالتالي ظهر الطلب الكبير على الطاقة من حيث نقل المواد من مناطق أخرى من داخل اليمن أو خارجها. حيث تم استخدام أنواع من الحجارة ومواد بناء تختلف عن تلك الموجودة بمدينة صنعاء. - استخدام البلك الخرساني وتجاهل استخدام مواد البناء الأخرى التي تم استخدامها في العمارة التقليدية والتكسيات التي على الواجهات ساهم في الاحتياج إلى وسائل التكييف الميكانيكية (مكيفات ومراوح) لأغراض التدفئة شتاء والتبريد صيفاً بالمدينة. - الاستغناء عن التنوع الموجود في شكل الفتحات وأماكنها المدروسة سواء في الواجهات الخارجية أو الجدران الداخلية أوجد الحاجة إلى استخدام الإضاءة الصناعية نهاراً في بعض الفراغات قليلة الفتحات والممرات الداخلية مما شكل طلبا إضافيا على الطاقة بالنهار. - التعاطي مع مواد بناء جديدة كالحجارة المستوردة والقرميد أدى إلى الاحتياج لأيدي عاملة غير متوفرة وبالتالي ظهرت التكلفة المضاعفة للبحث عن أيدي عامله مؤهلة ومدربة وكذلك متطلبات الصيانة. - بسبب التوسع الأفقي للمدينة ونقص خدمات البنية التحتية يتم نقل المياه المستخدمة للبناء عبر عربات نقل المياه إلى مواقع البناء البعيدة وهذا يشكل طلبا آخر على الطاقة (الوقود)، وكذلك نقل الأيدي العاملة والمعدات.
تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة	- عمل حصر لجميع أنواع الحجارة الموجودة بالبيئة المحلية والتجارب المعملية اللازمة للتعرف على خواصها المختلفة، للاستفادة القصوى من خصائصها ولمراعاة المتطلبات المناخية والإنشائية وتوفيراً للطاقة المستهلكة في التدفئة والتبريد والنقل من مناطق أخرى داخلية أو خارجية. - استخدام الياجور في بناء الأدوار العلوية في المباني السكنية، سيؤدي للتقليل من استهلاك الطاقة المستخدمة في تقطيع الحجارة من الجبال وتشذيبها والتوفير في الأيدي العاملة. - استبدال البناء بالياجور عوضاً عن البلك الخرساني يوفر كثيراً في الطاقة المستهلكة في عمل البلك والحد من استخدام مادة الاسمنت غير الطبيعية واستبدالها بالطين. - عند البناء بشكل رأسي عوضاً عن البناء في الاتجاه الأفقي المنتشر بالمدينة حالياً سيسهم في توفير البنية التحتية وتقديم الخدمات اللازمة وبشكل اقتصادي مع ترشيد استهلاك الطاقة في عملية نقل المياه اللازمة لعملية البناء والأيدي العاملة والمعدات.	

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

الحفاظ على المياه	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
	- توفير مصادر المياه والحفاظ عليها كان من أهم الأولويات لاستمرار المدينة وقد حاول المعماري اليمني تحقيق ذلك باستخدام عنصر الماء وبصورة متنوعة ومميزة في نسيج المدينة سواء في السايلة والمساجد لأغراض الوضوء والشرب، ولري النباتات في المقاشم والبساتين وداخل الفراغات المفتوحة كالسبيل وفي المباني العامة والخاصة على هيئة نافورات وغير ذلك، والذي اعتمد في إمداده بالمياه اعتمادا رئيسيا على الآبار. - تم الاستفادة من مياه الامطار المتجمعة في الأسطح عبر مصارف (ميزاب) تصب الى الممرات والأزقة ومنها إلى البرك التي تغذي المناطق الخضراء وإلى السايلة. - مراعاة تصريف المياه بشكل يتم الاستفادة منها حتى بعد استخدامها حيث يتم التعامل مع المياه الناتجة من ميضئة المسجد والمباني بطريقة مبتكرة وذلك عن طريق عمل مجرى غائر في الواجهات وقنوات تنقل المياه إلى المناطق الخضراء لتصل إلى برك للتحكم في كمية تدفق المياه عند الري.	- تقوم السايلة بالمدينة القديمة حتى الآن بتأدية دورها الحيوي في تجميع مياه الأمطار ونقلها، إلا أنه قد تم رصفها بالحجارة ليتم استغلالها كطريق للمرور الآلي في غير مواسم الأمطار والذي أثر بدوره في جفاف الكثير من الآبار الموجودة داخل المدينة القديمة والتي كان يتم تغذيتها بالمياه عبر تسرب جزء من مياه الأمطار المتبقية بها إلى باطن الأرض ومنها إلى طبقة المياه الجوفية. - لم يتم الاهتمام باستغلال مصادر المياه والتي من أهمها حصاد مياه الأمطار الغزيرة في المدينة والتي تستمر إلى أكثر من 6 أشهر في العام، والتي تتجمع في أسطح المباني ومنها إلى الشوارع لتزيد من كميات الماء الموجودة بها لتصير الشوارع في كثير من الأحيان كسايلات تعيق الحركة وتتسبب في مشاكل كثيرة ولعدة أيام. - اختفى وجود عنصر المياه بصورة المتنوعة في النسيج الحديث للمدينة. - لم يتم التعاطي مع مسألة تدوير المياه أو إعادة استخدامها بأي شكل من الأشكال.

تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة

- يمكن الاستفادة من التطبيق البيئي المستدام الذي يؤديه المسجد بالمدينة القديمة عبر شبكات تصريف خاصة، كما هو مقترح بالشكل رقم (25)، لتقوم بتصريف تلك المياه إلى الحدائق والمتنزهات العامة وجزر الشوارع والمتواجدة بالقرب من تلك المساجد دون الحاجة إلى إعادة تدوير ليتم استعمالها مباشرة في ري النباتات وترطيب الجو.
- يجب استغلال مصادر المياه بالطريقة المثلى لتجنب الجفاف المعرضة له المدينة وذلك بواسطة ترشيدها وتصريف ما ينتج عن استخدامها وذلك كالتالي:
- تجميع مياه الأمطار من اسقف المباني ومعالجتها لإمداد المباني بحاجتها من المياه، مع التوعية بالاستخدام الملائم للمياه وعدم التبذير في استعمالها.

شكل (25): ربط شبكات تصريف مياه الميضئة بالمناطق المزروعة القريبة (الباحثة)

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
إدارة المخلفات	- تفردت المدينة القديمة بالتعاطي الواعي والاستخدام الكفوء لمواد البناء المحلية حيث يتم قطع الأحجار وتشذيبها للبناء بها والاجزاء المتبقية من عملية التشذيب تستخدم في رصف الفراغات الرطبة كالمطبخ والحمام. - تم توفير مادة الياجور وكذلك الأخشاب والأجزاء الحديدية والمعدنية حسب الحاجة مع مراعاة إعادة استخدامها في مبان أخرى عند الهدم والترميم. - زراعة مجموعة من أشجار النخيل في المقاشم والحدائق ليتم استخدام سعفها في ربط المحاصيل الورقية الخضراء (كالفجل والكراث والكبزرة ... الخ)، وحملها في قطعة قماشية. - فصل المخلفات الآدمية في جميع مباني المدينة (مساجد، مباني سكنية وغيرها) إلى نوعين من المخلفات: مخلفات سائلة ويتم تصريفها إلى المناطق الخضراء القريبة ومخلفات صلبة يتم تجميعها بحجرة صغيرة أسفل المبنى تدفن بالرماد من فترة لفترة (تفاديا للرائحة المزعجة) ومن ثم يتم استخراجها بعد فترة لتستخدم كمصدر للسماد. - استخدمت الجلود الحيوانية في عمل الملابس والأغطية كما تم استخدام الشحم الحيواني في دهن بعض أسطح المباني بعد صقلها لتكتسب قدرة عزل جيدة للرطوبة وتسرب المياه، إضافة إلى إضفاء اللمعان للسطح المصقول. كما يتم تجميع المخلفات الحيوانية من أماكن إيوائها بالمباني أو بالساحات والطرق لتستخدم كوقود أو سماد.	- لم يتم الاهتمام بوجود اي من التطبيقات البيئية المستدامة بالمدينة الحديثة والتي ظهرت في المدينة القديمة بل على العكس ظهرت مشكلات أخرى ترتبط بمخلفات أخرى مثل: - انتشار مخلفات مادة البلاستيك في الشوارع والطرق الرئيسية الرابطة بين المدن وبصورة تنذر بكارثة بيئية بسبب الاستخدام الخاطئ للبلاستيك عند تعبئة المشتريات وبخاصة عند شراء نبتة القات التي تستهلك كميات مهولة من البلاستيك خلال عملية تعبئتها استعداداً لبيعها أو عند شرائها ومن ثم عملية غسلها في تلك الأكياس ليتم نقلها إلى أكياس اخرى بعد تجفيفها ومن ثم عند إلقائها لتتطاير تلك الأكياس في جميع أجزاء المدينة ومختلف المدن اليمنية. - نظام تجميع القمامة في المدينة يعتمد على إخراج القمامة أمام البيوت وجزر الشوارع لتمر عربات القمامة وتقوم بتجميعها وهذا يؤدي إلى تراكم القمامة وتطاير المخلفات الورقية والبلاستيكية منها بالإضافة إلى عبث الحيوانات الضالة بها، ناهيك عن الرائحة المزعجة. - بسبب الامتداد الأفقي للمدينة وقصور خدمات البنية التحتية نظراً لعدم وصول شبكة المجاري العامة إليهم، لجأ مالكو المباني السكنية إلى حفر خزانات أرضية (بيارة) أمام مساكنهم ليتم التصريف إليها، وهذا يؤدى في بعض الأحيان إلى أن تطفح تلك البيارات على الشارع عند التأخر في عملية تفريغها من المخلفات التي بها.

تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة

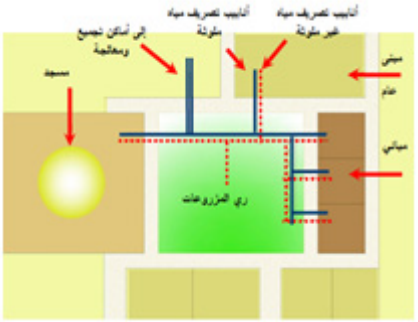
- السعي إلى التخلص التدريجي من الاستخدام اللامقبول لمادة البلاستيك وذلك بفرض بعض الإجراءات لتحقيق ذلك ومن الممكن أن يتم ذلك من خلال:
- استبدال الأكياس البلاستيكية بأكياس قماشية مخرمة وبجودة عالية ولعمر أطول، مع فرض بيعها لدى محلات بيع القات ليوضع فيها ويغسل ويجفف ويحفظ ويعاد استخدامه وحتى تصبح من عادات الناس إحضار أكياسهم الخاصة عند شراء القات مع ضرورة توعية الناس بأضرار الأكياس البلاستيكية على البيئة والصحة العامة عبر الإعلانات التثقيفية والملصقات، والتوعية كذلك بأضرار القات وتشجيع المنظمات والجمعيات العاملة في هذا المجال.
- إلزام المحلات التجارية بالتعبئة بأكياس ورقية وقماشية عوضاً عن استخدام الأكياس البلاستيكية والاهتمام بتصميم الأكياس القماشية بشكل خاص لتسهم في أن يقبل الناس عليها.
- فرض مبلغ مالي معين عند الطلب بالتعبئة بأكياس البلاستيك.
- نشر حاويات القمامة ذات الألوان المتعارف عليها دولياً لفرز المخلفات وإضافة جزء من قيمتها الشرائية وتكلفة تشغيلها بالتقسيط وبمبالغ رمزية على فواتير الكهرباء والماء (نظراً للوضع الاقتصادي الذي لا يسمح أن تتحمل الدولة هذه التكاليف من تصنيع وتصريف) مع التوعية بأهمية هذا الإجراء.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

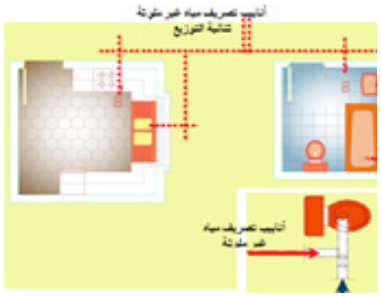
3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة

- التحول إلى تصميم بيئي حديث ومبتكر للبنية التحتية في التجمعات السكنية المستقبلية وكذلك تصميم الأجهزة الصحية (حوض غسيل الأواني، حوض غسيل الأيدي، حوض الاستحمام، المرحاض...) لتشتمل على فتحات بنظام تصريف مزدوج التوزيع لفصل المياه الملوثة بالمواد الكيميائية الخاصة بالتنظيف على سبيل المثال عن المياه غير الملوثة التي لا تحتوي على مواد كيميائية – شكل (26) – عبر شبكات ثنائية التصريف ليتم تصريف كل نوع على حدة فتذهب تلك الناتجة عن الوضوء وغيرها من الاستعمالات التي يتواجد فيها الماء فقط مباشرة لري النباتات أو بعد معالجتها ليتم ضخها ثانية لأغراض الغسيل بالمنازل والتنظيف في المباني العامة، بينما يتم تصريف الملوثة كما هو مقترح بالشكل رقم (27)، ومعالجتها ليتم استخدامها في الصناعة أو بما يتناسب معها. كما يمكن عمل نظام خاص بتصريف المخلفات الآدمية الصلبة لاستغلالها في إنتاج الغاز الحيوي.



شكل (26): عمل شبكات تصريف ثنائية التوزيع (الباحثة)



شكل (27): فصل المياه الملوثة عن غير الملوثة بأنابيب ثنائية التصريف (الباحثة)

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
تحقيق راحة المستعملين ومرونة التصميم	- تتميز الحارة السكنية بمنظومة وظيفية حضرية تشتمل على المسجد، البستان، الصرحة والممرات والأزقة مكونة تدرجا فراغيا بيئيا وجماليا وإنسانيا حقق مبدأ حسن الجوار وتوطيد العلاقات الاجتماعية والشعور بالأمان. - لعبت الصرحات دوراً اجتماعياً مميزا في تلبية متطلبات الساكنين عند عمل مناسباتهم الاجتماعية فيها كالأعراس مثلاً، مما زاد من التآلف والترابط الإنساني بين السكان ووفرت كذلك أماكن للعب الأطفال. - حقق التوازن الحراري بين الحرارة المكتسبة والمفقودة عبر مواد بناء غلاف المبنى الخارجي توزيعاً منتظماً للحرارة بالفراغات الداخلية وبالتالي راحة المستعملين. - ظهر الدور الميزانين بسبب ارتفاع الدور الأرضي لإيواء الحيوانات واستغل في عمل المخازن والخزانات الصغيرة في جدران درج البيت لتخزين اللحوم والحبوب والأواني وغيرها. - نظراً للكثافة السكانية العالية في المبنى استخدمت الفراغات الداخلية للمعيشة والاستقبال نهاراً وللنوم ليلاً، فلا يوجد أماكن يتم غلقها لحين الحاجة لاستخدامها، بل وجدت فراغات كالديوان بالإمكان تقسيمها بقواطع متحركة لتشكل حواجز بصرية وصوتية لغرض تقسيم الفراغ الكبير إلى فراغات أصغر. - أوجد التوافق المراعي لحقوق الجار في حصول المباني السكنية على إشعاع شمسي وإضاءة وتهوية طبيعية وتحقيق أنسب إطلالة ممكنة على المحيط الخارجي.	- النظام الشبكي للشوارع وعدم وجود فراغات مفتوحة في نسيج المجموعة السكنية جعل السكان يقومون بعمل أنشطتهم الاجتماعية – جزءا من ثقافة الشعب اليمني – كاحتفالية الزواج في الشارع القريب من مسكنهم وغلقه بخيمة كبيرة لتقام الاحتفالية فيها مما لا يسمح بالمرور الآلي أو المشاة وقد يستمر ذلك لعدة أيام مما يسبب إزعاجا وتذمرا لدى السكان المطلة مبانيهم على تلك الشوارع. - أثر اختفاء التدرج الفراغي الذي ظهر بنسيج المدينة القديمة إلى الحد من توطيد العلاقات الاجتماعية بين السكان، وأصبح كذلك من غير الآمن نزول الأطفال إلى الشوارع المسفلتة للعب فيها. - من المقبول القول إنه قد تم تحقيق راحة المستعملين في المبنى السكني الحديث عبر اتساع فراغاته الداخلية وملاحظة مظاهر الرفاهية في اقتناء الأثاث والكماليات المختلفة التي لم تكن متاحة في المبني السكني التقليدي. - تأثرت راحة المستعملين بالأداء الحراري للمبنى بسبب التوجيه السيئ وفراغاته ومواد البناء ذات التأخير الزمني غير الملائم. - الفراغات الداخلية بالمبني السكني محددة الوظائف والفرش، حيث إنها تستخدم لنشاط واحد. - لم يتحقق التوافق المراعي لحقوق الجار في البناء ولكل مالك مبنى سكني الحرية في الارتفاع في غياب تطبيق القوانين، وأصبح العرف السائد الملزم للجميع أن يترك كل مالك من جهة الجار ما لا يقل عن متر واحد فقط.
تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة	- مراعاة أن تخطط المجموعات السكنية المستقبلية بحيث تحتوي على التنوع الفراغي المستوحى من النسيج التقليدي ومتطلبات الراحة الخارجية للفراغات العمرانية وضرورة الاستفادة من الدراسات والأبحاث التي تمت في هذا المجال لتحقيق راحة مستخدمي تلك الفراغات ويؤدي كذلك إلى توطيد العلاقات الاجتماعية بين السكان وحسن الجوار. - السعي لتفعيل أداء الفراغات الخارجية سيؤدي إلى تحسين أداء الفراغات الداخلية للمباني السكنية وبالتالي راحة المستعملين. - استخدام الجزء الحر والمفتوح من حديقة المجموعة السكنية في المناسبات الاجتماعية وعدم إقامتها في الشوارع مقابل مبلغ مالي معين يستخدم لتطوير وصيانة الحديقة يكون كمركز اجتماعي في توفير متطلبات السكان. - دراسة تجميع المباني السكنية بحيث تحصل تلك المباني على حاجتها المقبولة والمعقولة من الإشعاع الشمسي والاطلالة والتهوية والإضاءة الطبيعية والخصوصية قدر الإمكان. - مراعاة توجيه فراغات المبنى السكني الداخلية ومواد بنائها مع إمكانية تقسيم وفرش بعض الفراغات كالديوان مثلاً بصورة أكثر مرونة حيث من الممكن الاستفادة من طريقة فرش الديوان التقليدية والتي هي عبارة عن قطع مفارش بعرض 80سم وطول 2م وبسماكة قد تصل إلى 40سم وتحويلها إلى أرائك تستخدم كأسرة في حالة وجود الضيوف وتستغل قواعدها كخزانات، وإحياء فكرة القواطع الخشبية كقواطع من مواد أخرى كالألومنيوم والزجاج وغيره، وإضافتها في فراغ الديوان كجزء ديكوري يستغل عند الحاجة إليه كفراغين مستقلين.	

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

الاكتفاء الذاتي من الغذاء الاستهلاكي	المدينة القديمة	المدينة الحديثة
	- احتوت المدينة القديمة على أنواع متعددة من المناطق الزراعية في نسيجها العمراني وتنوعت مزروعاتها بين ما هو للغذاء وما هو للمنظر الجمالي والرائحة الزكية. - أدى وجود تلك المرزوعات إلى الإكتفاء الاستهلاكي الذاتي للحارة السكنية بواسطة تزويد السكان بحاجتهم من المحاصيل الورقية والخضار والفواكه والرياحين والنباتات العطرية. - قامت الأراضي الزراعية خارج سور المدينة القديمة بتوفير احتياجات السكان من الحبوب وغيرها من المحاصيل الزراعية الاستهلاكية.	- قلة المناطق الخضراء في نسيج المدينة الحديثة فعلى الرغم من أن البساتين قد شكلت 1 /5 إجمالي مساحة المدينة القديمة، إلا أننا نجد أن النسبة المخصصة للفرد من الحدائق في مدينة صنعاء الحديثة لا تتجاوز ($0.41\ m^2$)، وهي نسبة ضئيلة وغير كافية إذا ما تم مقارنتها بغيرها من الدول العربية الأخرى والتي تتراوح هذه النسبة فيها ما بين ($2.0 - 4.4\ m^2$)، بينما نجدها في الدول المتقدمة كأمريكا على سبيل المثال ($3.7 - 10.8\ m^2$) [26] . وتعاني اليمن بشكل عام من استبدال زراعة المحاصيل الزراعية الاستهلاكية بنبتة القات التي تلوث الأرض بالسموم الناتجة من كثرة استخدام المبيدات على هذه النبتة واستنزاف المياه بشكل لا تضاهيها فيه نبتة أخرى والتي أصبح مضغها جزءاً من ثقافة الشعب اليمني وفي المقابل زاد الطلب على استيراد المحاصيل الاستهلاكية كالحبوب وغيرها لعدم زراعتها باليمن بسبب زراعة القات.
تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة		
	- تشجيع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية الاستهلاكية عوضاً عن القات وتزويدهم بالمعدات والأسمدة والمبيدات بقروض ميسرة مع إمكانية إعفائهم من الضرائب لفترة معينة، والدعم للمنظمات والجمعيات التي تعمل على مكافحة القات والتوعية بأضراره في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية وغير ذلك. - يتم تضمين زراعة المحاصيل الورقية والخضار والفواكه التي يمكن زراعتها في مدينة صنعاء ضمن حدائق المجموعة السكنية وبنقاط بيع مباشرة. - تشجيع السكان على زراعة أفنيتهم وحدائق أسطح مبانيهم السكنية بالخضروات والمنتجات الزراعية قصيرة الجذور لاستهلاكهم اليومي وما فاض عنه يتم بيعه ضمن نقاط البيع الموجودة بحديقة المجموعة السكنية مع إمكانية عمل سوق أسبوعي أو شهري ضمن حديقة الحي لاختيار أفضل منتج زراعي سواء كان استهلاكيا أو عطريا كنشاط ترفيهي وتشجيعي للسكان.	

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

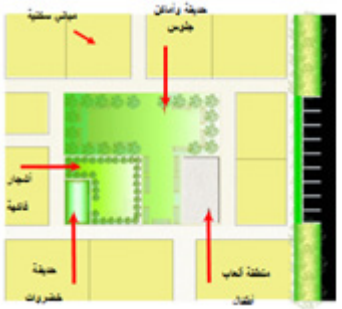
3. أهم مقومات الاستدامة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية في عمارة مدينة صنعاء القديمة ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة وكيفية الاستفادة منها عبر تطويرها لتتلاءم مع متطلبات العمارة الحديثة (النتائج والتوصيات):

تجميل البيئة الطبيعية

المدينة القديمة	المدينة الحديثة
- شكل المباني السكنية وواجهاتها المدروسة بنسبها المختلفة وفتحاتها وزخارفها وخط السماء ومعامل رؤيتها الناتج مع ما حولها من مباني أخرى وفراغات خارجية ومواد بنائها أدى إلى تجميل البيئة الطبيعية عبر تناغم البيئة المشيدة مع بيئتها الطبيعية وظهرت المدينة القديمة كأنها جزء طبيعي انبثق من بيئتها المحيطة ولم تتنافر عنها أو تشوهها. - ظهرت المناطق المفتوحة في نسيج المدينة بأشكال ومساحات ووظائف مختلفة فأوجدت تدرجا بصريا محببا في نسيج المدينة وأضيف لها عنصر المياه كالسبيل فأعطت شكلا وصوتا وجمالا لتلك الأماكن. - تم دمج الطبيعة الخضراء بالبيئة المشيدة فعملت كمرشح لتنقية الهواء من الأتربة وساعدت على رفع نسبة الرطوبة وأوجدت الظلال وحدت من الإبهار وأعطت للمدينة وساكنيها متنفسا جمالياً رائعاً.	- من الملاحظ أن المدينة الحديثة بجميع مكوناتها لم تعمل على المساهمة في تجميل البيئة الطبيعية، وذلك بسبب عدم الاهتمام بالفراغات المفتوحة والمزروعة في النسيج الحديث والاكتفاء بالشوارع المستقيمة المتقاطعة بحيث أصبحت المناطق السكنية إما متشابهة أو مملة. - قلة المسطحات الخضراء من الحدائق والمزروعات، والحاجة الشديدة لزيادتها ليتم تحقيق التوازن الطبيعي والبيئي والمناخي بالمدينة.

تطوير التطبيقات المستدامة والمستخلصة من المدينة القديمة واستخدامها في المدينة الحديثة

- الاهتمام بدراسة المنطقة السكنية لتشتمل على المباني السكنية والمساجد والشوارع والفراغات الخارجية بمختلف أنواعها واشكالها، لتعمل جميع هذه المكونات على تجميل البيئة الطبيعية وتحقق رضى الساكنين.
- إعطاء الحارات في المناطق السكنية هويتها الخاصة بها عبر اختلاف أشكالها عن بعضها في إطار حضري مدروس، مما يعطي تفرداً لكل منها ليشعر السكان والمارة بالتنوع والتميز في كل منطقة مع مراعاة أن تكون جميع تلك المناطق منسجمة ومتناغمة في شكلها العام.
- الاهتمام بتوفير المساحات الخضراء ضمن مخطط توسع المدينة وتضمينها بين الاستعمالات المختلفة للأراضي والاهتمام بحدائق المجموعات السكنية ومراعاة تواجدها بالقرب من المساجد وبرك حصاد الأمطار لتوفير المياه اللازمة لريها.
- أن يتم التنويع فيما يزرع في تلك المساحات الخضراء ما بين ما يزرع للغذاء وما يزرع للمنظر والتنسيق الجميل والروائح الزكية وبين ما هو عام وخاص ويمكن أن يتم تطبيق ذلك حتى على مستوى حديقة المجموعة السكنية والتي من الممكن اقتراح أن تشمل ما يلي:
- منطقة ألعاب أطفال.
- مناطق نجيل ومزروعات ومناطق جلوس وخدمة للحديقة.
- منطقة تستغل للألعاب الرياضية الحرة (كرة القدم، السلة وغيرها)، وتستخدم عند الحاجة في المناسبات الاجتماعية كالأعراس وغيرها.
- منطقة حديقة خضروات ومحاصيل زراعية ورقية وفواكه وتكون محمية بسياج يمنع الدخول إليها، كما هو مقترح بالشكل رقم (28).



شكل (28): تقسيم مقترح لعمل حديقة المجموعة السكنية (الباحثة)

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

4. الخاتمة:

معظم عمارة المدن اليمنية التقليدية ساهمت إلى حد كبير في تلبية متطلبات ساكنيها وتكيفت مع بيئتها الطبيعية المحيطة. ولقد حافظت اليمن على تراثها التقليدي وعمارتها العضوية المتفردة المعتمدة على المواد المحلية المتاحة والمتلائمة مع المناخ والمحققة لراحة ساكنيها والمساهمة في إدارة استخدام المياه وتدوير مخلفاتها.

وبما أن صنعاء تعتبر من أهم المدن التقليدية في اليمن التي تميزت بعمارة متفردة، فقد اهتم البحث في التعرف على مقومات الاستدامة في التجمعات والمباني السكنية بمدينة صنعاء القديمة وتقييمها، حيث وهذه المدينة تتميز ببيئة جبلية ومناخ معتدل شبه جاف أغلب شهور العام وشتاء بارد، وقد أدى هذا إلى ظهور طابع معماري خاص بمدينة صنعاء القديمة حاولت من خلاله تحقيق مقومات الاستدامة في الجانب العمراني والمعماري.

وتناول البحث لمحة عامة عن مفهوم الاستدامة في العمارة وتطرق إلى النسيج العمراني للمدينة والمعالجات المعمارية المختلفة التي تم استخدامها على مستوى المدينة بشكل عام وفي التجمعات والمباني السكنية على وجه الخصوص، ليصل إلى تقييم أهم مقومات الاستدامة بمدينة صنعاء القديمة وتطبيقاتها في التجمعات والمباني السكنية ومقارنتها بواقع الامتدادات الحديثة، وكيفية الاستفادة منها عبر محاولة تطويرها لتتلائم مع متطلبات العمارة الحديثة، من خلال بعض أهم المرجعيات المتصلة بالاستدامة في العمارة وهي: مراعاة الموقع وخصائصه المناخية، استخدام مواد البناء المحلية، التعامل الملائم مع الطاقة، الحفاظ على المياه، إدارة المخلفات، تحقيق راحة المستعملين والمرونة في التصميم، الاكتفاء الذاتي من الغذاء الاستهلاكي وتجميل البيئة الطبيعية.

وقد اتضح من خلال البحث تميز عمارة مدينة صنعاء القديمة من خلال تحقيقها لبعض التطبيقات المستدامة في تجمعاتها ومبانيها السكنية، وذلك من حيث مراعاتها لاستغلال الأرض وتوسع وتطور نسيجها العمراني بشكل طبيعي ملائم احترم ما سبقه، وراعى متطلباته المستقبلية مع البناء بمواد محلية وجديدة ملائمة لبيئة المدينة، وكذلك التنوع المدروس في واجهات مبانيه السكنية المراعية للتوجيه المناسب، واستخدام فراغات المباني السكنية بشكل مرن حقق متطلبات ساكنيها الحرارية والاجتماعية.

كما تم الاستفادة من مصادر المياه المتاحة وحصاد مياه الأمطار وإعادة تدويرها مع الوعي في إدارة وتدوير مخلفات المباني السكنية بطريقة مميزة. ورافق ذلك كله الاهتمام بالمناطق الخضراء بأنواع مختلفة تناسبت مع حاجة السكان الغذائية والترويحية. وأظهرت الفراغات المفتوحة دوراً بيئياً مميزاً في التعاطي مع مناخ المدينة من حيث الحد من تأثير الرياح الباردة واستقبال أشعة الشمس وإطلالة المباني السكنية عليها مع الفراغات الخضراء، وكذلك حققت متطلبات السكان من حيث أنشطتهم الاجتماعية. وقد تم الاهتمام بدراسة المنطقة السكنية ككل لتشتمل على المباني السكنية والمساجد والشوارع والفراغات الخارجية بمختلف أنواعها وأشكالها، لتعمل جميع هذه المكونات على تجميل البيئة الطبيعية وتحقق رضى الساكنين.

وتم مقارنة ذلك كله بالامتدادات الحديثة للمدينة ليظهر القصور الواضح في نسيجها الحالي ومناطقها السكنية من حيث تجميع المباني السكنية وأشكالها وامتداداها الأفقي غير المدروس وما تبع ذلك من العجز في خدمات البنية التحتية، واستخدام مواد بناء لم تراع مناخ المدينة وطابعها التقليدي المميز وأشكال واجهاتها الرتيبة والمملة التي تجاهلت الأنواع العديدة والمميزة من الفتحات في المباني السكنية، وكيف ظهرت بتلك الاشكال لتلبي متطلبات المناخ والإضاءة الطبيعية والتهوية بالإضافة إلى دورها المميز في تجميل الواجهات وايجاد التناغم والوحدة بين مختلف مباني المدينة.

ولوحظ اختفاء التدرج والتنوع في الفراغات المفتوحة بنسيج المدينة وشح المناطق الخضراء، كما أن المباني الحديثة لم تحقق متطلبات الاستدامة من حيث التعامل مع المياه والمخلفات مع ظهور مشاكل أخرى تتعلق بالتلوث وعدم الكفاءة في استخدام الطاقة.

وتطرق البحث إلى محاولة تطوير بعض التطبيقات المستدامة والمستخلصة من العمارة التقليدية للمدينة القديمة عبر جداول لخصت أهم النتائج والتوصيات التي تضمنها البحث فيما يتعلق بالمدينة القديمة وامتداداتها الحديثة ليكون بالإمكان استخدامها من أجل تلبية بعض متطلبات العمارة اليمنية المعاصرة وذلك فيما يختص بالتجمعات والمباني السكنية الحديثة، كالبناء الرأسي والحد من البناء العشوائي والاهتمام بشكل المبني ومواد بنائه ودراسة فتحاته ومراعاة التوجيه الأمثل لواجهاته، والاهتمام بتضمين زراعة المحاصيل الورقية والخضار والفواكه التي يمكن زراعتها في مدينة صنعاء ضمن حدائق المجموعة السكنية، مع الاستفادة من التطبيق المستدام الذي ظهر بالمسجد والمبنى السكني في المدينة القديمة واستخدام نفس الفكر في المباني الحديثة، واستغلال مياه الأمطار ومكافحة مظاهر التلوث التي أفرزتها بعض الأنشطة الاجتماعية والاهتمام بدراسة المنطقة السكنية لتشتمل على المباني السكنية والمساجد والشوارع والفراغات الخارجية بمختلف أنواعها وأشكالها، لتعمل جميع هذه المكونات على تجميل البيئة الطبيعية وتحقق رضى الساكنين، وتعزز من هويتها الخاصة عبر اختلاف أشكالها عن بعضها في إطار حضري مدروس، مما يعطي تفرداً لكل منها ليشعر السكان والمارة بالتنوع والتميز في كل منطقة مع مراعاة أن تكون جميع تلك المناطق منسجمة ومتناغمة في شكلها العام.

ومن الممكن أن يبنى أو ينبثق عن هذا البحث العديد من الدراسات المستقبلية التي تهتم بالاستدامة وطرق تحقيقها في الامتدادات الحديثة للمدينة، وكذلك فيما يتعلق بدراسة التجمعات السكنية وفكرها العمراني المميز وبالمباني السكنية وأنواعها وتفرد عناصرها المعمارية في واحدة من أهم المدن اليمنية التقليدية – مدينة صنعاء القديمة – ومقومات الاستدامة التي ظهرت بها ليتم دراسة كل منها على حدة وبشكل مستفيض.

5. المراجع:

[1] Oliver, Paul. "Encyclopaedia of vernacular architecture of the world. 3 jilid." University Press, Cambridge, 1997.

[2] McHarg, Ian L., and Lewis Mumford. “Design with nature”. New York: American Museum of Natural History, 1969.

[3] Baggs, S., and J. Baggs. "The healthy house: creating a safe, healthy and environmentally friendly house." Thames & Hudson, London,1996.

[4] www.earthpledge.org, “The Earth Pledge”.

[5] الزبيدي، مها صالح، "المسكن المتوافق بيئياً – توجه مستقبلي للعمارة المستدامة والحفاظ على البيئة دراسة مقارنة لكفاءة الأداء البيئي للمسكن التقليدي والحديث"، ندوة الإسكان الثانية (المسكن الميسر)، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض، 1425هـ.

[6] www.arch.hku.hk/research/BEER/sustain.com, By Sam C. M. Hui. 2002.

[7] محسن محمد إبراهيم، "العمارة المستدامة"، المؤتمر العلمى الأول: العمارة والعمران فى إطار التنمية، المحور الأول: التنمية المعمارية والعمرانية والاستدامة – عنوان الورقة البحثية: العمارة المستدامة

[8] www.sustainablearchitecture. Boston Architectural Centre.

[9] عاطف عبد العزيز، "تنوع الأنماط المعمارية في اليمن"، مجلة عالم البناء، العدد 113، 1990.

[10] Alhadad, Mousa. "The Integration Design of Regional Climate and employee Satisfaction in Multi-story Office Building: A Case Study of Yemen", Thesis of PHD, Faculty of Architecture and Urban Planning of Chongqing University, Chongqing, China, April 2013.

[11] سميرة الشاوش، "تأثير الظروف المناخية على عمارة المباني السكنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، 2007.

[12] علي صالح الغزالي، "تأثير تقنيات مواد البناء الجديدة على العمارة المحلية بصنعاء – اليمن"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة الأزهر، 2005.

[13] سعيد، معين عبد الملك، "أصول النمط البرجي في العمران اليمني التقليدي – دراسة تحليلية مقارنة للمسكن والمسار في مدينتي صنعاء وشبام حضرموت"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2002.

[14] مركز الدراسات والتدريب المعماري، الهيئة العامة للحفاظ على المدن القديمة، صنعاء، اليمن، 2008.

[15] مركز الطاهر للاستشارات الهندسية : صنعاء، "أسس التصميم المعماري والتخطيط الحضري في العصور الإسلامية المختلفة، دراسة تحليلية على العاصمة صنعاء"، منظمة العواصم والمدن الإسلامية، المملكة العربية السعودية، 2005.

[16] Serjeant R.B. and Lewcock R., "Sana'a an Arabian Islamic city", the World of Islamic Festival Trust, London, 2013.

[17] KOPP, Horts & WIRTH, Eugen, "Sana'a développement et organisation de l'espace d'une ville arabe", Aix-en-Provence, IREMAM, , CFEY, Sana'a, 1994.

[18] وليد جعفر، "المدينة الاسلامية صنعاء نموذجاً – مقاربات تاريخية معمارية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، اكدال، الرباط، المغرب، 2011.

[19] منصر، نبيل علي، "مركز المدينة بين الأصالة والمعاصرة"، بحث مقدم لمؤتمر العمارة اليمنية، صنعاء عراقة مدينة، 6-4 سبتمبر 2004.

[20] Giovani, Baruch, "Climate Considerations in Buildings & Urban Design", John Wiley & Sons, Inc, USA.1998.

[20] سميرة الشاوش، "تحسين الأداء المناخي للفراغات العمرانية السكنية بمدينة صنعاء – اليمن"، رسالة دكتوراه غير منشورة – قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، 2011.

[21] Suzanne & Max Hirschi, "L'ARCHITECTURE AU YEMEN DU", NORD – 1983.

[22] علي علوي السنباني وآخرون، "الاعتبارات البصرية وأسس دراسة الإضاءة عند تصميم المباني السكنية على مثال اليمن"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد التاسع والعشرون، العدد الأول، 2013.

[23] بونفان، بولس وجيمت، "فن الزخرفة الخشبية في صنعاء العمارة السكنية"، المركز الفرنسي للدراسات اليمنية، صنعاء، 1996م.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.1

[24] **الصور الإعلامية لصنعاء عاصمة الثقافة العربية**، 2004.

[25]**شركة تيم الدولية للهندسة والتدريب، مهندسون استشاريون، لبنان، "الدراسة الشاملة لتنظيم حركة المرور في مدينة صنعاء"، أمانة العاصمة صنعاء، نوفمبر**، 2006.

الاستدامة وتطبيقاتها في المخططات العمرانية لمدينة صنعاء «دراسة تقييمية»

سوسن محمد محسن المهدي[1،*]
محمد أحمد سلام المدحجي[1]

[1] قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة العلوم والتكنولوجيا – اليمن.

* عنوان المراسلة: sawsanyyyyyy@gmail.com

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

الاستدامة وتطبيقاتها في المخططات العمرانية لمدينة صنعاء "دراسة تقييمية"

الملخص:

تعد الاستدامة وتطبيقاتها وسيلة لتنظيم الحضارة والنشاط الإنساني، وإطاراً مناسباً للوصول إلى أرقى المستويات لحياة البشر في الحاضر والمستقبل بدون استنزاف الموارد الطبيعية وإلحاق الأذى بالبيئة. ومن أهم القضايا التي ينبغي الأخذ بها عند تخطيط المدن وإعداد المخططات العمرانية لها والتي تعمل على إيجاد التوازن في البيئة والاقتصاد والقيم الاجتماعية وإحدى أهم أدوات التنمية العمرانية المستدامة، وفي مدينة صنعاء يتم إعداد المخططات العمرانية المتبعة بطريقة لا تتفق مع مفاهيم الاستدامة وغير مبنية على أسس ومعايير تخطيطية مستدامة، وإعدادها غالباً يتم بالطرق التقليدية والتي تقوم بالتوزيع المكاني لاستخدامات الأرض المختلفة، وهذا بدوره يؤدي إلى التعامل مع الجوانب المختلفة للعمران بصورة مفككة وعدم اتباع الأسلوب الأمثل لإعداد مخططات عمرانية شاملة ومتكاملة. وقد ركز البحث على دراسة مفهوم وأسس الاستدامة واستراتيجياتها في التنمية العمرانية المستدامة، ومدى الاستفادة منها في إعداد المخططات العمرانية لمدينة صنعاء (أهمية البحث)، إذ تعاني المدينة من مشاكل عمرانية متعددة منها استنزاف الموارد الطبيعية وتدهور الأوضاع الاقتصادية، بالإضافة إلى عملية التوسع العمراني السريعة فيها وما يترتب عن ذلك من تأثيرات اجتماعية سلبية والتي ظهرت بسبب قصور مخططاتها العمرانية المعتمدة والتي لم تتعد كونها مخططات تنظم التوزيع المكاني والوظيفي لبعض استخدامات الأرض وفق معايير تقليدية ومحدودة وعدم الأخذ بمفهوم الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد المخططات العمرانية (وهنا تكمن إشكالية البحث)، تسعى الدراسة إلى التطرق لأهم أسس واستراتيجيات الاستدامة في إعداد المخططات العمرانية للمدينة ومدى مطابقة ذلك على المخططات العمرانية لمدينة صنعاء، وللوصول إلى هذا الهدف اتبعت منهجية تعتمد على الجانب التحليلي والتحليل المقارن بين مؤشرات الاستدامة واستراتيجياتها في المخططات العمرانية، وانعكاسها على المخططات العمرانية لمدينة صنعاء والخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات.

الكلمات المفتاحية : الاستدامة، التخطيط العمراني المستدام، مدينة صنعاء، استخدامات الأرض.

Sustainability and its Applications in the Urban Plans for the City of Sana'a (Evaluation Study)

Abstract:

Sustainability and applications a way to organize civilization and human activity and an appropriate framework to reach the highest levels of human life in the present and the future without the depletion of natural resources and harming the environment and the most important issues that should be introduced at the city planning and preparation of architectural drawings have started working to find a balance in the environment, the economy and social values one of the most important sustainable urban development tools, and in the city of Sana'a are preparing urban plans in place in a manner not consistent with the sustainability and is based on the principles and criteria of planning sustainable concepts, preparation is often traditional methods which are based spatial distribution of the uses of the various land and this in turn leads to dealing with the various Urbanism aspects It is disjointed and do not follow the ideal method for the preparation of a comprehensive and integrated urban schemes. The research focused on the study of the concept and the foundations of sustainability, strategies for sustainable urban development and the extent to which the preparation of urban plans for the city of Sana'a (importance of research), as the city suffers from multiple urban problems such as depletion of natural resources and the deterioration of economic conditions in addition to the rapid urbanization in the process and the consequent negative social impacts that have emerged due to the lack of urban plans approved and which did not exceed being schemes governing the spatial and functional distribution of some land uses according to the traditional and limited standards and not to introduce the concept of sustainability and its applications in the preparation of urban plans (and here lies the problem of search), the study seeks to the most important bases covered sustainability and strategies in the development of urban plans of the city and the extent of matching on urban plans for the city of Sana'a, and to reach that goal followed a methodology based on the analytical side and comparative analysis between sustainability indicators and strategies in urban plans and impacts on urban plans for the city of Sana'a and out a set of findings and recommendations.

Keywords: Sustainability, Sustainable urban planning, Sana'a city, Land uses.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

1. المقدمة:

تعتبر المخططات العمرانية المستدامة أهم المداخل لتحقيق التنمية المستدامة في المدن، وزاد الاهتمام بها لأسباب عديدة منها المحافظة على الموارد الطبيعية والبيئية بكل عناصرها والتي أصبحت هدفاً ومطلباً اجتماعياً واقتصادياً وتحقيق العدالة الاجتماعية سواءً أكان ذلك في مجال توزيع الأعمال أو المساكن وجميع الخدمات الأخرى ولجميع المناطق والشرائح السكانية، وتعتبر مدينة صنعاء إحدى المدن التي شهدت نمواً سكانياً مضطرداً منذ نهاية عقد السبعينات من القرن الماضي ومعدلا متزايدا في النمو العمراني، إذ بلغ عدد سكانها في عام 1975م 134625 نسمة فقط، ولكن في أقل من ثلاثة عقود تنامى عدد السكان بأكثر من عشرة أضعافه ليصل إلى 1747834مليون شخص في عام 2004م. ومع هذا النمو السريع فإن المدينة أصبحت تعاني من مشاكل عمرانية متعددة منها : استنزاف الموارد الطبيعية، وتدهور الأوضاع الاقتصادية، بالإضافة إلى عملية التوسع العمراني السريعة فيها وما يترتب عن ذلك من تأثيرات اجتماعية سلبية والتي ظهرت بسبب قصور مخططاتها العمرانية المعتمدة التي لم تتعد كونها مخططات تنظم التوزيع المكاني والوظيفي لبعض استخدامات الأرض وفق معايير تقليدية ومحدودة، لذلك أصبح هناك ضرورة للأخذ بمعايير الاستدامة واستراتيجياتها في إعداد المخططات العمرانية التي تتناول العمران كإطار عام وشامل ومتكامل، وتسعى لتحسين مستوى حياة السكان من خلال التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والحفاظ البيئي بدون استنزاف المصادر الطبيعية ومواجهة التغيرات الحالية والمستقبلية.

1.1 مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في غياب مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها عند إعداد المخططات العمرانية التفصيلية للمدينة، وعدم وضوح المعايير التخطيطية لمفهوم الاستدامة وتطبيقاتها من أجل تقييم المخططات العمرانية للمدينة.

2.1 هدف البحث:

يهدف البحث إلى إبراز العلاقة بين الاستدامة وتطبيقاتها، والمخططات العمرانية وتحديد معاييرها الأساسية، ومعرفة مدى تطبيق الاستدامة واستراتيجياتها ومؤشرات قياسها على المخططات العمرانية التفصيلية لمدينة صنعاء.

3.1 أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أهمية مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها في التخطيط العمراني، وانعكاس ذلك على ترشيد استخدام الموارد الطبيعية المتوفرة في المدينة لإعادة التوازن بين النمو والتطور العمراني فيها والذي يمكن أن يسهم في إعداد مخططات ناجحة من أجل تحقيق تنمية عمرانية مستدامة.

4.1 منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج التحليلي الوصفي والتحليلي المقارن والتركيز على دراسة مفهوم الاستدامة وأبعادها وأسس واستراتيجياتها في التخطيط العمراني، ودراسة وتقييم المخططات العمرانية لمدينة صنعاء ومدى تطبيق أسس واستراتيجيات الاستدامة فيها، والخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات.

2. الاستدامة:

تعتبر مشكلة سوء استخدام الموارد الطبيعية واستنزافها وأثرها في البيئة من أهم المشاكل التي تواجه سكان العالم المعاصر، والتي حملت العديد من المهتمين على رصد هذه المشكلة وتقييم أبعادها وانعكاساتها على إمكانات النمو المتوازن في ضوء ارتباط البيئة البشرية بالسياسات التي تعتمدها الدول لحماية مواردها وترشيد استخداماتها ومعالجة التدهور الذي يهدد قدرتها على التجدد والبقاء لبيان الأساليب الواجب اتخاذها للمحافظة على الموارد الطبيعية، وقد أدى هذا التحرك على المستوى الدولي إلى ظهور فكرة الاستدامة،

وتوسع هذا المفهوم ليشمل البيئة المبنية ومختلف أنواع السياسات بهدف تضمين مفهوم الاستدامة في الخطط الموجهة لتنمية الإنسان والمكان وأداة هامة للوصول بالتنمية العمرانية إلى المستويات المستدامة.

1.2. مفاهيم الاستدامة:

الاستدامة مدرسة فكرية انتشرت في أنحاء العالم المختلفة حيث ظهر هذا المفهوم بصيغته المعاصرة في ثمانينات القرن العشرين مع انبثاق الحركة البيئية، وتعددت مفاهيم الاستدامة بحسب العلم الذي ارتبطت به ومن هذه المفاهيم:

- في اللغة العربية: مصطلح حديث انتقل إلى اللغة العربية من المصطلح الإنجليزي (Sustainability)، لفظ استدام معناه دام، ودام الشيء ويدام دوماً أي استمر، وبزيادة الألف والسين والتاء على دام يصبح استدام أي ترفق به وتمهل، ومستدام هو الذي يمتلك في ذاته صفة الاستمرار[1].
- في الإسلام: الترشيد والقصد والحكمة في توظيف الموارد الطبيعية بصورة لا تؤدي إلى تلاشيها أو تدهورها والمحافظة على نصيب الأجيال القادمة[2].
- في علم البيئة: عرفها وليم رولكز هاوس مدير حماية البيئة الأمريكية "تلك العملية التي تقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع القدرات البيئية وذلك من منطلق التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة فهي عمليات متكاملة وليست متناقضة"[3].
- في علم الاقتصاد: يرى هيرمان دالي أنها "تحقيق الحد الأدنى من الاستهلاك والإنتاج، مع مراعاة تحقيق الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية للنشاط الإنساني مع ربطها باحتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة من أجل بناء اقتصاد مستدام"[35].
- في علم الاجتماع: هي مبدأ تنظيمي جوهري لتنظيم الحضارة والنشاط الانساني يقول ليستر براون Lester Brown "إننا بحاجة إلى بوصلة أخلاقية تقودنا إلى القرن 21 أساسها الاستدامة لتلبية الاحتياجات الإنسانية وتقييم جميع الأنشطة المقترحة على جميع المستويات"[4].
- في العمارة: أكد جون راسكن على أنها "التطوير المبني على نظام متناسق مع الطبيعة" فهي العملية التي تحافظ على النظم البيئية والأرض والماء ومصادر الطاقة والتي هي أساس لتكامل التطوير العمراني مع ضرورة تكامل تلك النظم مع النمط الإنساني لإعطاء استمرارية فريدة في صنع المكان[5].

2.2 التنمية المستدامة:

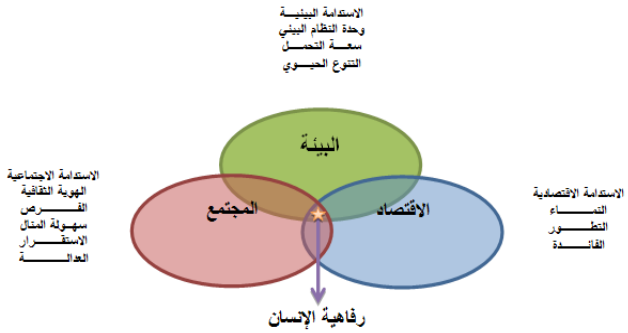
عرف تقرير لجنة بروندتلاند الاستدامة على أنها "التنمية القادرة على تحقيق التوازن بين الأنظمة البيئة والاجتماعية والاقتصادية، وتهدف إلى توفير الرفاهية الاقتصادية لأجيال الحاضر والمستقبل والحفاظ على البيئية ومبادئها وحفظ نظام دعم الحياة" [6]، ويؤكد التطوير المستدام على الترابط بين الاقتصاد والمجتمع والبيئة[7].

وتستند التنمية المستدامة على المبادئ الآتية:

- استخدام أسلوب النظم في إعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة، والتي تعمل على ضمان تحقيق توازن النظم الفرعية بأحجامها المختلفة، وبشكل يؤدي في النهاية إلى ضمان توازن بيئة الأرض عامة.
- المشاركة الشعبية لجميع الجهات ذات العلاقة والقيام بدور فعال في الجوانب العمرانية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية من حيث اتخاذ القرار في التخطيط والتنفيذ والمتابعة والتقييم بهدف تحقيق التنمية المستدامة.
- ضمان استمرارية الانتفاع بالموارد الطبيعية والبيئية المتاحة لضمان تحقيق النمو في المستقبل دون تدمير هذه الموارد التي تعتمد عليها التنمية في المستقبل، مع ضمان استمرار كفاءة البيئة والنظام الإيكولوجي.
- تحقيق المساواة والعدالة الاجتماعية[8].

كما تتضمن التنمية المستدامة أبعاداً متعددة ومتكاملة في إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد لاستخدام الموارد وتتداخل فيما بينها بهدف التركيز على معالجتها وإحراز تقدم ملموس في تحقيق التنمية المستهدفة، شكل رقم (1)، وتتمثل هذه الأبعاد في الآتي:

- الأبعاد الاقتصادية: تهتم بتوظيف الموارد الطبيعية وتخفيض الاستهلاك المبدد للطاقة وأي تلويث لها واستنزاف لمواردها يؤدي في النهاية إلى إضعاف فرص التنمية المستقبلة لها.
- الأبعاد الاجتماعية: تعني المحافظة على التوازن بين الموارد الطبيعية وحاجات السكان على المدى البعيد، ووضع خطط تنمية للموارد الطبيعية تحقق العدالة بين الأجيال وضرورة تفعيل المشاركة الشعبية.
- الأبعاد البيئية: وتتمثل في حماية مكونات النظام البيئي كأساس للحفاظ على توازنه والحد من الأضرار الإيكولوجية مثل التصحر والتغير في المناخ، وحماية مكونات المجال الطبيعي والمناطق التاريخية[9].



شكل رقم (1): الأبعاد الرئيسية للاستدامة

3.2 التنمية العمرانية المستدامة:

تعرف بأنها مفهوم شامل يتناول القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية طويلة الأجل للمدينة، والتوفيق بين الرؤى والتطلعات المستقبلية للسكان واحتياجاتهم وواقعهم الراهن، وتعزيز الأمن البشري في المناطق العمرانية، وقد حدد مؤتمر (قمة الأرض) في ريو دي جانيرو 1992م ستة مبادئ للتنمية العمرانية المستدامة في المناطق العمرانية وهي (الكفاءة الاقتصادية، العدالة الاجتماعية، الاستدامة البيئية، التخطيط على المدى الطويل، مبدأ الشمولية العالمية والعلاقة مع المحلية، مبدأ الحكم)[10].

4.2 التخطيط العمراني المستدام:

يعد التخطيط العمراني جزءا لا يتجزأ من منظومة التنمية العمرانية المستدامة كونه شكلا من أشكال التنمية المستقبلية وعملية مكتملة الجوانب تضمن للبيئة الطبيعية والنظام الاقتصادي وسياق الحياة الاجتماعية نظاما آمنا مستداما ورفاهية المجتمع، ويعتبر المخطط العام المستدام للمدينة وسيلة رسمية أساسية لتوجيه عمليات التنمية العمرانية التي تجري في المدينة، ويجب أن يكون مبنياً على أسس الاستدامة واستراتيجياتها، ويحضر على أساس عمل دراسات شاملة لاستخدامات الأرض والأنشطة المختلفة وعمليات التنمية التي تجري في الوقت الحاضر، كما يوجه نمو السكان والصناعات والأعمال والأنشطة الأخرى في المستقبل[11].

وتعمل المخططات العمرانية المستدامة على إيجاد التوازن في البيئة والاقتصاد والقيم الاجتماعية حتى تلبي هذه الأماكن الجديدة احتياجات العمل والحياة للسكان المحليين واهتمامهم [12]. ويترجم المخطط العام إلى مخططات تفصيلية توضح استخدامات الأرض وتخطيط وتصميم شبكة الطرق وممرات المشاة وأماكن انتظار السيارات والتخطيط التفصيلي للفراغات والمناطق الخضراء وتتابعها بين الأنشطة والخدمات[13]،

ويرى كونسلر "ضرورة احتواء المخططات العمرانية لاستخدام الأرض على أنماط متنوعة من الاستخدامات وتمازجها ومراعاة امكانية الوصول إليها، وتداخل مساكن مختلف الشرائح الاجتماعية وضرورة الاهتمام بالفراغ العمراني العام"[14]، وتشكل هذه الأسس أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها عند إعداد المخططات للمدينة، كما تدعو التوجهات الحديثة لتخطيط المدينة المستدامة إلى تبني مفهوم وحدة الجوار المستدامة كونها الخلية الأولى في المدينة وبتكامل هذه الوحدات تتكون الأحياء السكنية والمناطق المستدامة التي تشكل المدينة[15].

وقد حددت المعايير التخطيطية الدولية النسب العامة لاستخدام الأرض على مستوى وحدة الجوار كوحدة أساسية للتخطيط وهي الاستخدام السكني(40%)، التجاري(15%)، شبكة الطرق(15%)، المناطق المفتوحة والخضراء(30%)[16]، كما حدد دليل تصميم المواقع الحضرية المستدامة للمجتمعات البريطانية أربع استراتيجيات لتحقيق الاستدامة في المخططات العمرانية والتي تتمثل في الآتي:

- البنية البيئية والنسيج الأخضر: مدى التداخل والتناغم بين النطاق الحيوي والطبيعي للمكونات الخضراء من جهة والمنشآت المبنية في المنطقة العمرانية من جهة أخرى، وتنبع أهمية هذا النسيج من دوره في إضفاء القيم الجمالية وتعزيز الاستقرار النفسي والمعنوي للمجتمع، وكذلك من دوره البيئي بتقليل التلوث وتلطيف الأجواء والمحافظة على الحياة البرية والتنوع الحيوي.
- البنية المجتمعية: تشير البنية المجتمعية إلى المنشآت المبينة في النطاق الحضري بما فيه من وحدات بنائية تخدم السكن والعمل والترفيه والخدمات، وكلما كانت هذه المكونات تعمل بشكل صحيح ومتكامل كلما كان المجتمع صحيا وسليما، وهي تحمل في مضامينها توفر السكن المعقول للسكان والتوزيع العادل للخدمات والمرافق العامة والتكامل بين الوظائف المختلفة بما يحقق أفضل السبل لمعيشة السكان وتقوية الروابط الاجتماعية، والربط بين الطابع المعماري والعمراني للبيئة المشيدة[17].
- التنقل: يقصد به التدفق السهل بين الأنشطة والأماكن لضمان استمرارية الحياة، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال توفير عدة بدائل للتنقل من منطقة إلى أخرى تتمثل في توفير المسارات الخاصة بحركة المشاة والدراجات الهوائية واستخدام وسائل النقل الصديقة للبيئة (المترو، القطار الكهربائي، والترام)، والاهتمام بحركة المرور وتدابير تحقيق السلامة المرورية[18].
- البنية الاقتصادية: يقصد بها المقدرة الشرائية للمجتمعات مثل قدرة المواطنين على شراء المساكن، والتوزيع العادل والمتساوي للخدمات والمرافق، كما تشمل البنية الاقتصادية الاهتمام بعدم استنزاف الموارد والبحث عن مصادر بديلة وتوفير ما يكفي لراحة الأجيال القادمة[19].

وقد حددت بعض الأبحاث أوزان رقمية لقياس كل معيار (مؤشر القياس) من هذه المعايير لبيان مدى تلبية المخططات العمرانية لاستخدام الأراضي للاستدامة واستراتيجياتها، وأعطيت كل استراتيجية من استراتيجيات الاستدامة قيمة (25%) وهذه القيمة يتم توزيعها على مؤشرات قياس الاستدامة بقيمة (6.25).

تعد كل أسس التخطيط العمراني الكلاسيكي السليمة والمتعارف عليها هي ضمن منظومة التخطيط العمراني المستدام لاستخدام الأرض والذي يسعى إلى إضفاء قدر أكبر من الاهتمام بالنواحي المناخية والبيئية وبما يضمن أفضل استغلال لمواردها وإمكاناتها المتاحة واستخدام أسلوب التخطيط بالمشاركة المجتمعية وكافة الجهات المعنية[20]، كذلك تعتبر تطبيقات العمارة الخضراء جزءا لا يتجزأ من مكونات التخطيط العمراني المستدام لاستخدم الأرض حيث إن آلياتها حتى ولو طبقت بشكل صحيح ومتكامل على المبنى الواحد تفقد الكثير من حيويتها ورونقها إذا لم تأت في سياق حل عمراني متكامل[21]. ويوضح الجدول رقم (1) استراتيجيات ومؤشرات القياس في تقييم استدامة المخططات العمرانية.

جدول رقم (1): استراتيجيات ومؤشرات القياس في تقييم استدامة المخططات العمرانية لاستخدام الأرض

	الاستراتيجيات	مؤشرات القياس	درجة التقييم
البنية البيئية والخضراء	حفظ الطاقة- حماية المناخ - نوعية الهواء	- التسلسل الهرمي للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء. - الحفاظ على الموار الطبيعية واستغلالها بأقل فاقد ممكن وبأكبر عائد مستفاد وتخفيض استهلاك الطاقة غير المتجددة، واستخدام التقنيات النظيفة التي تساعد في الحفاظ على البيئة. - التنوع الحيوي الذي يشمل مجموعا من الكائنات تتفاعل مع بيئتها الطبيعية كوحدة واحدة مع ضرورة الحفاظ على الحياة البرية والأراضي الزراعية والمناظر الطبيعية والانسجام التام مع الطبيعة واحترامها وتوفير بيئة خالية من التلوث البيئي والضوضاء. - تعزيز وصول مياه الأمطار إلى الخزان الجوفي وتقليل جريانها السطحي والحفاظ على تغذية الخزانات الجوفية. -نسيج متضام ومرن متنوع متلائم مع المناخ والموقع وحاجات السكان وإيجاد تجمعات عمرانية متقاربة للحد من الانتشار العمراني والتقليل من انبعاث الغازات التي تلوث الهواء والمضرة بالأوزون.	%25
البنية المجتمعية	المناطق السكنية	- توفير السكن الملائم وإيجاد بيئة سكنية صحية آمنة مريحة ثابتة جميلة جذابة لتحقيق معيشة مريحة لسكانها. - تأمين الكثافة السكانية العالية للسكن لتقليل استهلاك الأراضي. - تأمين سهولة الوصول للخدمات وبمسافة مشي لا تزيد عن 500م كنصف قطر تخديمي، وبزمن لا يزيد عن 10 دقائق. - توفير بيئة تحوي أناسا من دخول اقتصادية مختلفة. - التشجيع على التداخل ما بين الفضاءات السكنية والتجارية والترفيهية والإدارية ومنح الناس فرصة خيار السكن بالقرب من أماكن عملهم وتسوقهم.	
	الخدمات والمرافق العامة	- الاختلاط المدروس بين مختلف استخدامات الأرض وتعزيز الانتماء وتقوية الشعور بالترابط الاجتماعي بما توفره من حركة مشاة ميسرة وممتعة والتفاعل الاجتماعي، والأمن والأمان والسلامة. - جودة المرافق والخدمات العامة. - توفر مناطق الترفيه والاستجمام وتوفير المراكز الثقافية والحضارية. - توفير بيئة عمرانية حميمة ذات مقياس إنساني، تشجع على الحركة والانتقال على الأقدام، وتمهد للقاء والتعارف بين جميع أفراد المجتمع من جميع الطبقات والأعمار، مما يعزز روابط العلاقة الاجتماعية والتعاون بين السكان. - الانصاف والتمكين في توزيع الخدمات والمرافق العامة وإتاحة الفرصة ليشارك الجميع في صنع القرار.	%25

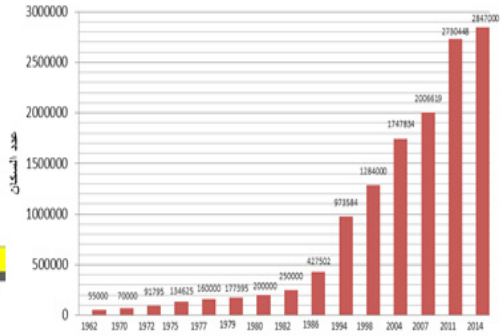
جدول رقم (1): يتبع

	الاستراتيجيات	مؤشرات القياس	درجة التقييم
التنقل	شبكة الطرق والمواصلات	- التدرج الهرمي لشبكة الشوارع. - استخدام الطرق الصديقة للبيئة (طرق ضيقة نسبياً مظللة بصفوف من الأشجار، متصلة بدروب المشاة الدراجات الهوائية)، ومراعاة التشكيل البصري للطرق وتوفير ممرات مشاة مريحة وجميلة وجذابة تسمح بالتواصل والتفاعل الاجتماعي وتشجع السكان على المشي واستخدام الدراجات الهوائية - الانسيابية المرورية وتوفر عامل الأمان والخصوصية. - تعدد وسائل النقل العام الصديقة للبيئة وكفاءتها.	%25
البنية الاقتصادية	مناطق التوظيف والاستثمار	- تحديد مناطق الاستثمار الوظيفي متعددة الاستخدام. - اندماج الوظائف (الاستخدام المختلط للأرض) والتقارب بين الفعاليات والمساعدة في التقليل من إهدار الوقت والموارد. - تحقيق اقتصاد محلي مزدهر من خلال التقليل من استهلاك المصادر الطبيعية والقدرة على التزويد بالأعمال والوظائف.	
	التكلفة	- توفير الخدمات بشكل عادل واندماج الوظائف للتقليل من تكاليف إنشاء البنية التحتية والمرافق والمباني العامة. - تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة التي تستخدم أقل قدر ممكن من الموارد. - توفير فرص عمل قريبة من السكن وإيجاد مجتمعات مستقرة. - إدارة النفايات وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك لتقليل المخلفات إلى الحد الأدنى مع تدويرها وإعادة استخدامها. - تدوير المياه الرمادية وإعادة استخدامها. - تقليل استهلاك المياه والتشجيع على تدويرها وإعادة استخدامها لأغراض غير الشرب.	%25

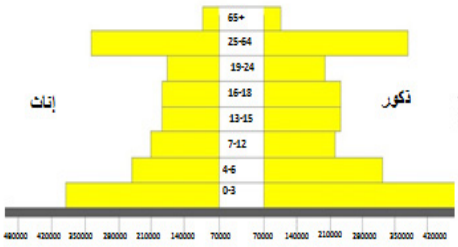
إعداد الباحث[13].[18].[19].[20].[21]

3. الاستدامة وتطبيقاتها في المخططات العمرانية لمدينة صنعاء:

تعتبر مدينة صنعاء عاصمة اليمن المهيمنة بين المدن اليمنية، وتتجمع فيها معظم الأنشطة الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية والإدارية، تبلغ مساحتها 44347.7 **هكتار، وتقدر المساحة العمرانية فيها بـ** 1400**هكتار تقريبا، وتتصف بنمو سكاني متسارع وذلك بفعل التطور في المستويات الاجتماعية للسكان، وأيضاً بفعل الهجرة الداخلية إليها، ولقد توقعت الدراسة التي قام بها الفريق الدولي عن الإدارة الشاملة للمرور بالمدينة عام** 2006**م أن يصل عدد سكانها في عام** 2014**م إلى** 2.847 **مليون شخص** [22]**، شكل رقم** (2)**، وشكل رقم** (3)**.**



شكل رقم (2): مؤشرات تنامي عدد السكان مدينة صنعاء بين الأعوام (1962 - 2014م)[23]



شكل رقم (3): الشرائح السكانية لمدينة صنعاء بناءً على الإسقاطات السكانية لعام 2014م[24]

1.3 مراحل التطور العمراني لمدينة صنعاء:

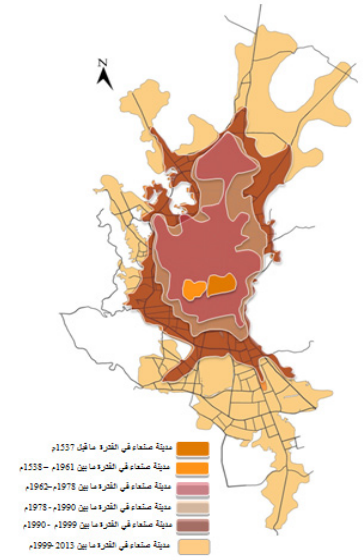
شهدت المدينة خلال تاريخها الطويل مراحل للنمو كان للأحداث السياسية والاجتماعية أثر في ذلك، ولقد حاول العديد من الباحثين تحديد مراحل النمو للمدينة، واتفق معظمهم بأن المراحل الفعلية التي نمت فيها المدينة وتطورت بشكل متسارع كانت بعد قيام الثورة اليمنية في عام 1962م، شكل رقم (4)، ويمكن تصنيف المراحل التي مرت بها المدينة على النحو الآتي:

- **المرحلة الأولى (ما قبل ثورة 26 سبتمبر1962م) وتم تقسيمها إلى:**

أ- فترة ما قبل1537م (صنعاء القديمة – القطاع الشرقي).

ب-فترة 1961م – 1538م (القطاع الغربي – بير العزب).

- **المرحلة الثانية (1978م–1962م).**
- **المرحلة الثالثة (فترة التخطيط) 1990م- 1978م.**
- **المرحلة الرابعة (ما بعد الوحدة) 1999م - 1990م.**
- **المرحلة الخامسة (تحديث المخططات العامة) 2013 - 1999م[25].**



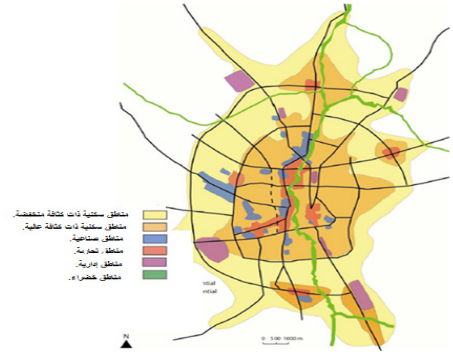
شكل رقم (4): مراحل التطور العمراني لمدينة صنعاء[25]

2.3 المخططات العمرانية في مدينة صنعاء ومقارنتها بمؤشرات قياس الاستدامة واستراتيجياتها:

مرت عملية التخطيط العمراني لمدينة صنعاء بمراحل عديدة ويمكن قراءة واقع المدينة التخطيطي من خلال استعراض أهم المحطات التي مرت بها العملية التخطيطية للمدينة على النحو الآتي:

1.2.3 المخططات العامة:

أحدثت ثورة 1962م تغيرات كبيرة أثرت على نظام تخطيط مدينة صنعاء فتوسعت المدينة خارج أسوارها، وبدأت محاولات لتخطيط المدينة في هذه المرحلة كان أولها إعداد المخطط العام الأول للمدينة من قبل الاستشاريين (بيرجر / كمبسكس) عام 1978م، ثم توالت بعد ذلك التحديثات عليه وإعداد المخطط العام الثاني في عام 1998م، تم بعد ذلك إعداد المخطط العام الثالث 2010م.



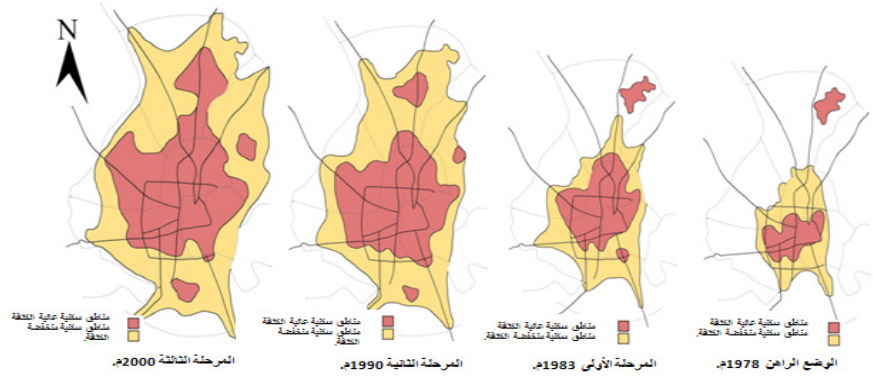
شكل رقم (5): مخطط استخدامات الأراضي لمدينة صنعاء (2000)[28]

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

أ) المخطط العام الأول لمدينة صنعاء (1978م):

تم إعداد المخطط الأول لمدينة صنعاء من قبل شركة لويس برجر- كمبسكس عام 1978م، واشتمل هذا المخطط على الدراسة التحليلية للاستعمال الحالي للأراضي والأنشطة الاجتماعية والحدائق والمنتزهات، شكل رقم (5)، ودراسة الوضع البيئي وعمل التصاميم المتعلقة بالجوانب الاقتصادية والديمغرافية، وقد وضع هذا المخطط لفترة زمنية لا تزيد عن 22 عاما[26]، وفيما يخص استخدامات الأرض أكد المخطط الأول على الآتي:

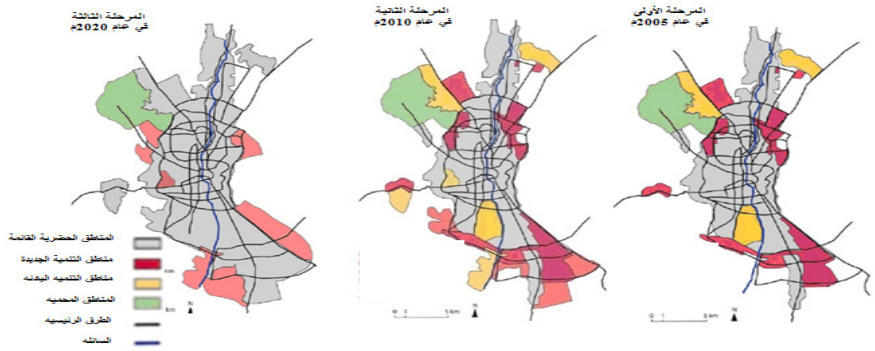
- **النمط التقليدي لاستخدام الأرض في المدينة هو خليط من الاستعمال السكني والتجاري والصناعات الصغيرة وأن عملية الفصل بين الاستعمالات في عملية التخطيط يجب الابتعاد عنه حيث سيكون معاكسا للنمط الثقافي في الحياة الحضرية للمدينة ويستثنى من ذلك الصناعات والمراكز التجارية الكبيرة.**
- **الحفاظ على الوظائف التجارية والثقافية للسوق القديم، وإنشاء مركز جديد في منطقة الحصبة يرتبط بالمركز الرئيسي، وتنمية الأنشطة التجارية في وحدة الجوار وإنشاء مراكز تجارية لخدمة المدينة.**
- **اعتماد شبكة طرق للمشاة بالنسبة للمدينة القديمة، واعتماد تصنيف جديد للطرق على مستوى المدينة (طرق رئيسية، شرايين، طرق رابطة - الدائري القديم- طرق خدمة ثانوية، طرق محلية)، وتنمية نظام نقل عام لربط مناطق المدينة المختلفة وتقليل الحاجة إلى التنقل بالسيارات الخاصة[27].**
- **توسيع المناطق الصناعية القائمة، وتشجيع التنمية الصناعية الجديدة في مواقع سهلة الوصول ووضعها في مواقع يتم من خلالها تجنب التلوث ومراعاة اتجاه الرياح السائدة، وإنشاء نطاقات صناعية بالقرب من حدود كل قطاع جديد لتسهيل حركة الموظفين إليها، ووقوعها على الطرق الرئيسية.**
- **تحديد أماكن الحدائق والترفيه في وحدات الجوار، الأحياء، المدينة والأحزمة الخطية الخضراء وتنميتها، ودمجها مع استعمالات متعددة، ودمج الفراغات العامة المفتوحة مع استراتيجيات نمو الطرق.**
- **التخلص من النفايات الثقيلة ونقلها إلى المقلب غرب المدينة على طريق الحديدة، وضرورة معالجة أوضاع الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار[28]، ويوضح الشكل رقم (6) مراحل النمو المقترحة للمخطط الأول لمدينة صنعاء.**



شكل رقم (6): مراحل النمو المقترحة للمخطط العام الأول لمدينة صنعاء (1978م)[28]

ب) المخطط العام الثاني (1998م):

استمر التوسع العمراني في مدينة صنعاء والذي تجاوز إطار المخطط الأول المحدد حتى عام 2000م، وظهور العديد من المشاكل التخطيطية وانتشار المناطق العشوائية غير المخططة، ولذلك تم طلب الفريق الاستشاري الكوبي الفني عام 1998م من قبل وزارة الإنشاءات و التخطيط الحضري للتعاون مع مهندسي إدارة المخططات العامة بالوزارة لإعداد مخطط عام جديد للمدينة من خلال تحديث المخطط العام الأول شكل رقم (7)، ونتيجة لعدم استكمال إجراءات تعميد هذا المخطط لم يتم العمل به[29]، وفيما يخص استخدام الأراضي فقد أكد المخطط الثاني على الآتي:



شكل رقم (7): مراحل النمو المقترحة للمخطط العام الثاني لمدينة صنعاء (1998)[29]

- **تحديد استخدام الأرض في المدينة ورفع الكثافات السكانية في المناطق الخالية والاستمرار في عملية النمو المتوازن للمناطق السكنية، وأشار المخطط إلى صعوبة حل مشكلة الاحتياج السكني في المدينة ولكنه قدم عدة توصيات لتوفير السكن الملائم تتمثل في إعداد برنامج حكومي للإسكان ذو التكلفة المنخفضة، وإعطاء الأولويات للسكان من ذوي الدخل المحدود في سياسات المدينة، والتركيز على مشكلة البناء العشوائي وانعكاساته السلبية مثل التعدي على الأراضي الزراعية وأراضي الدولة والبناء غير المرخص.**
- **تنمية شبكة الطرق بشكل تكاملي مع شبكة الطرق القائمة وإعادة توزيعها بحسب النمو الحضري للمدينة واقتراح تصنيف لشبكة الطرق المستقبلية (إقليمية عابرة، شريانية، مجمعة)، وتطويرها لتأمين سهولة الحركة وتطوير نمط استخدام الأرض وتقليل الحاجة إلى التنقل، وتطوير شبكة الموصلات لتأمين سهولة الحركة.**
- **الحفاظ على السوق القديم، وإنشاء مراكز فرعية في شمال وجنوب المدينة لخدمة مناطق التوسع الجديدة.**
- **تقديم مقترحات عامة للمناطق الخضراء واقتراح مواقع للحدائق على مستوى المدينة.**
- **معالجة الانتشار العشوائي للأنشطة الصناعية والوضع الحرج لتأمين المياه وتدني رصيد الأراضي الزراعية، وزيادة عدد معامل كسارات الحجر داخل المدينة [30].**

جـ) المخطط العام الثالث 2010م:

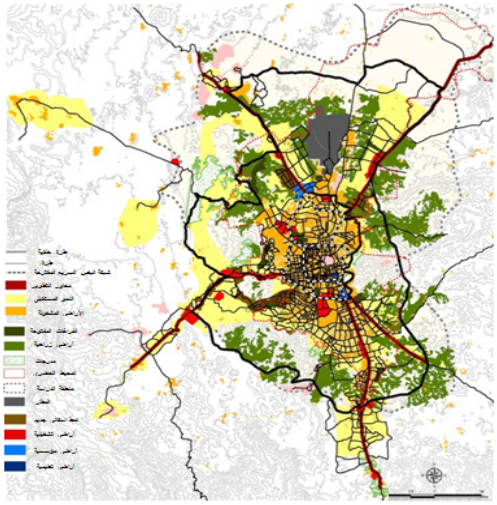
وقعت أمانة العاصمة صنعاء في شهر يونيو عام 2010م مع شركات المكتب العربي للاستشارات الهندسية (الكويت)، وشركة هاني السحولي وشركائها في اليمن و(السي.بي.إيه) اتفاقية الدراسات الاستشارية لمشروع خطة التنمية الحضرية الشاملة للمدينة، وهدفت الدراسة إلى مراجعة المخططات الرئيسية السابقة للمدينة وعمل خطة لنمو مدينة صنعاء حتى العام 2035م وفهم المشاكل والتحديات العمرانية

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

وتوجيه التنمية العمرانية وصياغة الاستراتيجيات للوصول إلى المخطط العام للمدينة وخطط التنفيذ، وفيما يخص استخدامات الأرض اقترح المخطط الآتي:

- توجيه النمو وتوظيف الأراضي الخالية والاستفادة منها ضمن المحيط العمراني من خلال استراتيجيات التكثيف المستمدة من فكرة النمو المتراص المندمج، والتطور على محاور شعاعية نحو مواقع المدن التابعة.
- دعم مفهوم استخدام الأرض المختلط وأن يكون الدمج بين الفعاليات المختلفة واضحاً في الكتل العمرانية ويجعل من نظام النقل العام والوصول إلى الخدمات ذات جدوى اقتصادية وتوفير المرافق الثقافية ومراعاة الحصول على فرص العمل والخدمات.
- دعم برنامج تطوير وادي السايلة كشبكة خضراء وتضم نشاطات وظيفية مؤقتة ومرافق مجتمعية مثل الحدائق والفراغات المفتوحة، ومراكز التدريب الحرفي.
- تحديد المسطحات الزراعية الحالية والمقترحة وتطويرها لتصبح مناطق للتجمع وتضم فراغات عامة خضراء سياحية أو نقاط تجمع ترويحية والحفاظ على هذه المناطق كاستخدام زراعي والترويج للمزارع الحضرية لزيادة فرص العمل الزراعي كما تم اقتراح المدرجات كتقنية للحصاد المائي.

غير أن دراسة المخطط لم تستكمل بعد ولم يتم تحليل العناصر المرتبطة باستخدامات الأراضي بالتفصيل وعمل توزيع مكاني لمكونات المناطق ضمن المخطط، وتحديد الأهداف والمعايير والاستراتيجيات والسياسات المرجعية لتنفيذ المقترحات وإدارة وتوجيه النمو بشكل متوازن كون ذلك جزءا من تقرير المرحلة القادمة للمخطط[31]، ويوضح الشكل رقم (8) السيناريو النهائي لمخطط استخدامات الأرض بمدينة صنعاء للعام 2035م.



شكل رقم (8): مخطط استخدامات الأراضي لمدينة صنعاء للعام 2035م[31]

2.2.3 مقارنة المخططات العامة بمؤشرات قياس الاستدامة واستراتيجياتها:

تنشأ الاستدامة من التفاعل المتوازن بين المكونات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية للعمران، لذلك فإن أي محاولات لدراسة وإعداد المخططات العمرانية يجب أن تنطلق من هذه المكونات لأنها تعبر عن محتوى الاستدامة، وتعتمد منهجية تطبيق الاستدامة في المخططات العمرانية على تفعيل استراتيجيتها على كافة مستويات التخطيط العمراني والمتمثلة في البنية البيئية والنسيج الأخضر، البنية لمجتمعية، التنقل والبنية الاقتصادية، وضرورة استخدام الأوزان الرقمية لقياس كل مؤشر قياس من هذه المعايير لبيان مدى

تلبية المخططات العمرانية لاستخدام الأراضي للاستدامة واستراتيجياتها، وأُعطيت كل استراتيجية من استراتيجيات الاستدامة قيمة (25%) وهذه القيمة يتم توزيعها على مؤشرات قياس الاستدامة بقيمة (6.25).

1.2.2.3 المخطط العام الأول:

لمعرفة مدى تحقق الاستدامة وتطبيقاتها في المخطط العام الأول سيتم تقييمه وفق استراتيجيات ومؤشرات قياس استدامة المخططات العمرانية لاستخدام الأرض.

أولاً: البنية البيئية والنسيج الأخضر:

- مراعاة التسلسل الهرمي للمناطق الخضراء على كافة مستويات المدينة وعمل الأحزمة الخطية الخضراء وتحديد أماكنها وتنمية مناطق الالتقاء والفراغات الخاصة باللعب، ودمج الفراغات المفتوحة مع استراتيجيات نمو الطرق الرئيسية بحيث تشكل الفراغات التي في وسط الطريق أماكن خضراء وتستخدم كأماكن للمشاة والجلوس والترفيه.
- المحافظة على المدينة التاريخية والحفاظ على الأراضي الزراعية والتنوع الحيوي، ومعالجة تدفق السيول والاستفادة منها واستغلال مجرى وادي السايلة لتغذية الأحواض الجوفية ومنع أي تمدد عمراني عليها.
- وضع نظام لتصريف مياه الأمطار في الشوارع وتدويرها وإعادة استخدامها لأغراض الزراعة والبناء.
- التركيز على أن تتم تنمية القطاعات المقترحة على التوالي داخل المدينة والتوزيع المنظم للمناطق السكنية وبكثافة عالية والعمل على تقليل استهلاك الأرض والحفاظ عليها ومنع وجود التجمعات السكنية المشتتة.
- إنشاء المناطق الصناعية في مواقع يتم من خلالها تجنب التلوث ومراعاة اتجاهات الرياح السائدة في المدينة.
- تنمية نظام النقل العام لخدمة السكان ليكون متاحا لربط أحياء المدينة المختلفة وهذا بدوره يؤدي إلى تقليل الحاجة إلى التنقل بوسائل النقل الخاصة والتقليل من تلوث الهواء والضوضاء واستنزاف الطاقة غير المتجددة.

ثانياً: البنية المجتمعية:

- توفير الخدمات الملائمة والكافية لاحتياجات جميع السكان وتوزيعها بشكل عادل وفي نقاط سهلة الوصول إليها لتصحيح اختلال التوازن القائم بين الخدمات آنذاك وتحديد المواقع المناسبة لها.
- توفير المنتزهات والفراغات العامة والمفتوحة الملائمة والكافية لجميع السكان وذلك من أجل زيادة فرص التلاقي الاجتماعي، تحقيق المتعة العامة، التقليل من التلوث البيئي وتحسين مستويات الصحة العامة للسكان.
- تغذية المدينة بالمياه وصيانة وتحسين الخدمة الراهنة والحفاظ على حوض التغذية الأساسية الواقع شمال غرب المدينة واعتباره من معوقات النمو في مخطط استخدام الأرض، وإيجاد مصادر جديدة للمياه.
- تجميع مياه الصرف الصحي ووضع أحواض لتجفيف المخلفات في موقع شمال الروضة بشرط عدم تعارضها مع المناطق السكنية وتدوير هذه المياه وإعادة استخدامها لأغراض الزراعة والبناء.
- تطوير خدمة الكهرباء للمدينة الحالية وتوسعتها وزيادة قدرة المحولات الكهربائية في محطة الكهرباء الجديدة بالمخا، وتحسين وتطوير خدمات الهاتف الحالية وتلبية احتياجات الأحياء الجديدة.
- التشجيع على الاختلاط المدروس بين مختلف الاستخدامات ويستثنى من ذلك الصناعات الكبيرة والمراكز التجارية الضخمة، والحفاظ على الوظائف التجارية والثقافية المميزة للسوق القديم، وتنمية الأنشطة التجارية المناسبة على مستوى وحدات الجوار وإنشاء مراكز جديدة تخدم المدينة.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

- تنمية الأحزمة الخضراء كونها تستطيع الدمج بين الوظائف المتعدة وتستخدم كممرات للمشاة، و تنمية مناطق الترفيه والتقاء السكان وفراغات اللعب ودمج المسطحات الخضراء والفراغات المفتوحة.
- تنوع الأنشطة الثقافية والترويحية تحتوي على المكتبات والمتاحف ومراكز الأدب والفن والمناطق الرياضية.
- توفير السكن الملائم للسكان وصيانة النوعية القائمة من الإسكان ودعم الحكومة للسكان ذوي الدخل المحدود ومعدومي الدخل ومساعدتهم في توفير السكن الملائم، وإزالة المناطق العشوائية.

ثالثاً: التنقل:

- مراعاة التدرج الهرمي في إنشاء شبكة الشوارع (شريانية، رئيسية، تجميعية، خدمية) لتسهيل تدفق حركة المرور عبرها، وعمل طرق محلية داخل وحدات الجوار بنمط شبكي غير نافذ لمنع حركة المرور العابر.
- إيجاد مسارات مريحة للمشاة في مراكز المدينة (مناطق الاستثمار الوظيفي متعدد الاستخدامات) والمناطق السكنية ذات الكثافة العالية وفصل حركة المشاة عن حركة الآليات، ومنع حركة المشاة في الطرق الشريانية.
- عمل مقاييس لإدارة حركة مرور الآليات على التقاطعات المزدحمة بغرض السيطرة عليها.
- إيجاد نظام فعال لتشغيل حركة الباصات بشكل واسع للتقليل من حجم حركة الآليات وإيجاد محطات للباصات عند تقاطع شارعي تعز والزبيري، وعمل تحسينات في حركة المرور لقطاع المدينة القديمة وتكون الحركة بداخلها للمشاة فقط ومنع حركة الآليات من دخول المدينة القديمة.

رابعاً: البنية الاقتصادية:

- إنشاء مركز جديد للمدينة وتركيز مشاريع التنمية الاقتصادية عالية الكثافة فيه وربطه بطرق النقل الرئيسية.
- اعتبار قطاعات المدينة القديمة وشارع علي عبد المغني هي بؤر النشاط التجاري مستقبلاً وإضافة مراكز فرعية للأنشطة التجارية والإدارية والصناعية والترويحية والثقافية والمسطحات الخضراء والمفتوحة في باقي قطاعات المدينة.
- صيانة وترميم المدينة القديمة ومنطقة القاع وإحياء دورها السياحي كونها مصدراً هاماً للدخل الوطني.
- إلزام ملاك الأراضي وأصحاب المشاريع التنموية على مستوى كبير بترك 10% من الأرض لاستخدامها في الاستثمارات العامة.
- دمج مناطق التنمية المقترحة بالاستخدام السكني والتشجيع على التقارب بين الفعاليات للتقليل من إهدار الوقت واستنزاف الموارد، وإنشاء نطاقات صناعية رسمية بالقرب من حدود كل قطاع وذلك لتسهيل حركة الموظفين إلى مراكز الأحياء وتوفير فرص عمل قريبة من السكن بشرط عدم تعارضها مع الاستخدام السكني ووضعها على الطرق الرئيسية لتسهيل عملية الوصول إليها.
- تجميع النفايات من قطاعات المدينة المختلفة وإنشاء قسم النظام الصحي لتشغيل نظام تصريف المخلفات الصلبة واختيار عملية لاستخراج السماد من النفايات والمجاري والأوحال وتوفير الأرض المطلوبة لذلك.
- يوضح الجدول رقم (2): مقارنة بين استراتيجيات ومؤشرات قياس الاستدامة في المخططات العمرانية ومقترحات المخطط العام الأول.

جدول رقم (2): مقارنة بين استراتيجيات ومؤشرات قياس الاستدامة ومقترحات المخطط العام الأول

	البنية البيئية والخضراء 25%	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية البيئية والخضراء في المخطط العام الأول	درجة التقييم	ملاحظات
حفظ الطاقة- حماية المناخ- نوعية الهواء	توفير المسطحات الخضراء ومراعاة التسلسل الهرمي لها	6.25	مراعاة التسلسل الهرمي للمناطق الخضراء على جميع مستويات المدينة وعمل الأحزمة الخطية الخضراء.	6.25	عدم إعطاء الأولوية للاعتبارات البيئية في عملية التخطيط للحد من التلوث البيئي وخفض تأثير وسائل النقل على البيئة. لم يتطرق المخطط إلى سبل ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد غير المتجددة واستخدام وسائل الطاقة المتجددة.
	الحفاظ على الموارد الطبيعية	6.25	الحفاظ على المدينة التاريخية والحفاظ على الأراضي الزراعية والتوسع المنظم لنمو المناطق السكنية وبكثافة عالية للحفاظ على الأرض.	5	
	التنوع الحيوي	6.25	الحفاظ على الأراضي الزراعية والمناظر الطبيعية، والحفاظ على مناطق تغذية الخزانات الجوفية واعتباره من معوقات النمو في المدينة.	6.25	
	تجميع مياه الأمطار والاستفادة منها	6.25	معالجة تدفق السيول وتجميع مياه الأمطار ووضع نظام لتصريفها في الشوارع وتدويرها وإعادة استخدامها لأغراض الزراعة والبناء.	6.25	
	البنية المجتمعية 25 %	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية المجتمعية في المخطط العام الأول	درجة التقييم	ملاحظات
توفير السكن الملائم وجودة المرافق والخدمات العامة	توفير مرافق وخدمات عامة ذات جودة عالية	6.25	توفير الخدمات الملائمة والكافية لاحتياجات جميع السكان، وتغذية المدينة بالمياه العذبة، وتجميع مياه الصرف الصحي ووضع أحواض لتجفيف المخلفات وتدوير هذه المياه وإعادة استخدامها لأغراض الزراعة والبناء، وتطوير خدمة الكهرباء وتوسعتها.	6	لم يتطرق المخطط إلى سبل ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد غير المتجددة واستخدام وسائل الطاقة المتجددة
	الاختلاط المدروس بين استخدام الأرض	6.25	تشجيع الدمج المدروس بين مختلف الاستخدامات واستثناء الصناعات الكبيرة والمراكز التجارية الضخمة.	6.25	
	توفر مناطق الترفيه والاستجمام والمراكز الحضارية والثقافية	6.25	توفير المنتزهات والفراغات العامة والمفتوحة الملائمة والكافية لجميع السكان، وضرورة وجود تنوع في الأنشطة الثقافية والترويحية والرياضية.	6.25	
	توفير بيئة سكنية صحية آمنة وتأمين الكثافة السكانية العالية للسكن	6.25	توفير الإسكان الكافي الملائم للسكان ومساعدة الحكومة لذوي الدخل المحدود ومعدمي الدخل في توفير ذلك.	6.25	

جدول رقم (2): يتبع

	التنقل 25	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية التنقل في المخطط العام الأول	درجة التقييم	ملاحظات
شبكة الطرق والمواصلات	التدرج الهرمي لشبكة الشوارع	6.25	مراعاة التدرج الهرمي في إنشاء شبكة الشوارع، وتطوير مسارات المشاة التي تشجع على عدم استخدام وسائل النقل الخاصة، وخصوصاً في مراكز المدينة.	5.25	اعتمدت فكرة المخطط على استخدام التخطيط الشبكي النافذ وعدم اعتماد حركة المشاة بالدرجة الأولى، و لم يتطرق المخطط إلى: - وسائل النقل الصديقة للبيئة (المترو، الحافلات الكهربائية) كذلك لم يشجع المخطط على استخدام الدراجات الهوائية وتحديد المسارات الخاصة بها. - وسائل حماية المشاة من الظروف المناخية المختلفة أو توفير الخدمات والأماكن المظللة وتشجيعهم على المشي.
	الانسيابية المرورية وتوفر عامل الأمان والخصوصية والاحتواء	6.25	عمل مقاييس لإدارة حركة مرور الآليات على التقاطعات المزدحمة للسيطرة عليها وتوفير مسارات مريحة للمشاة لتمكنهم من عبور مراكز المدينة المقترحة والمناطق السكنية ذات الكثافة العالية ومنع حركة المشاة في الشوارع السريعة.	4.25	
	تعدد وسائل النقل العام وكفاءتها	6.25	إيجاد نظام فعال لتشغيل حركة الباصات بشكل واسع ليساعد على التقليل من حجم الحركة.	2.25	
	التشكيل البصري للطرق والتشجير وممرات المشاة	6.25	لم يتطرق المخطط العام إلى عناصر التشكيل البصري للطرق والتشجير وحماية ممرات المشاة.	0	
	البنية الاقتصادية 25%	**درجة التقييم**	**مدى تحقق استراتيجية البنية الاقتصادية في المخطط العام الأول**	**درجة التقييم**	**ملاحظات**
مناطق الاستثمار الوظيفي والتكلفة	تحديد مناطق الاستثمار الوظيفي متعددة الاستخدام	6.25	اعتبار المدينة القديمة وقطاع عبدالمغني هي بؤر النشاط التجاري مستقبلا مع ضرورة إنشاء مركز جديد للمدينة، وإضافة مراكز فرعية للأنشطة الإدارية، التجارية، الثقافية والترفيهية في باقي قطاعات المدينة.	6.25	لم يتطرق لكيفية تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة .للحفاظ على الموارد
	اندماج الوظائف والتقليل من إهدار الوقت والموارد	6.25	دمج مناطق التنمية المقترحة بالاستخدام السكني والتشجيع على التقارب بين الفعاليات للتقليل من إهدار الوقت واستنزاف الموارد.	6.25	

جدول رقم (2): يتبع

	البنية الاقتصادية 25%	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية الاقتصادية في المخطط العام الأول	درجة التقييم	ملاحظات
مناطق الاستثمار الوظيفي والتكلفة	توفير الخدمات بشكل عادل	6.25	توفير الخدمات بشكل عادل لجميع السكان.	6.25	لم يتطرق لكيفية تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة .للحفاظ على الموارد
	تحسين كفاءة الطاقة والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة، تجميع مياه الأمطار، تجميع مياه الصرف الصحي والنفايات وتدويرها	6.25	معالجة تدفق السيول وتجميع مياه الأمطار وتجميع مياه الصرف الصحي والنفايات وتدويرها وإعادة استخدامها.	6	

2.2.2.3 **المخطط العام الثاني:**

لمعرفة مدى تحقق الاستدامة وتطبيقاتها في المخطط العام الثاني سيتم تقييمه وفق استراتيجيات ومؤشرات قياس استدامة المخططات العمرانية لاستخدام الأرض والذي تتمثل في الآتي:

أولاً: البنية البيئية والنسيج الأخضر:

- **توزيع المناطق الخضراء بشكل متكامل على مستوى المدينة واقتراح مواقع لها، واعتبار وادي السايلة كحديقة على مستوى المدينة ومنطقة محمية خضراء كون الوادي يمتد من الشمال إلى الجنوب بطول22كم ويتم تطويرها من الجانبين كمنطقة حماية وحزام أخضر، والتأكيد على ضرورة اتباع نظام التدرج الهرمي للمناطق الخضراء المتبع في المخطط العام الأول.**
- **المحافظة على المدينة من التلوث والحد من الأنشطة الصناعية في المناطق القائمة وخصوصاً في الشمال الغربي عند حوض المياه والتقليل من التأثيرات الصناعية القائمة واقتراح منطقتين جديدتين في الغرب والجنوب للصناعات الملوثة وتم ربطهما بطريقي الحديدة وتعز لتجنب دخول المركبات الكبيرة إلى المدينة.**
- **إنشاء نظام القنوات الدفاعية لتجميع مياه الأمطار باتجاه وادي السايلة وعمل حاجز مائي في نهاية السايلة شمالاً جوار محطة المعالجة للاستفادة منها لأغراض الري والزراعة أو البناء وعمل قنوات تصريف على جانبي الشوارع لتغذية المياه الجوفية.**

ثانياً: البنية المجتمعية:

- **تنمية الخدمات (التعليمية والصحية) بما يتناسب مع الزيادة السكانية.**
- **تغذية المدينة بالمياه واقتراح منطقتين شمالية وجنوبية لتوزيع المياه تبعاً لمقترح نموها المستقبلي.**
- **معالجة مياه الصرف الصحي بتنفيذ محطة المعالجة الجديدة للمجاري في شمال مطار صنعاء، وعمل مقترح لمحطة مستقلة لمحطة أخرى في الجنوب، ومنع تصريف مياه الصرف الصحي إلى السايلة أو إلى مجاري تصريف مياه الأمطار في المناطق الحضرية.**

ثالثاً: التنقل:

- **الاستمرار في تصنيف الشوارع بنفس تصنيف المخطط العام الأول (شريانية، رئيسية، تجميعية، خدمية) لتسهيل تدفق حركة المرور عبرها، وأوصى بضرورة استغلال مجرى السايلة وتصميمه ليخدم كشارع شرياني وقناة لتصريف مياه الأمطار.**

- وضع اشتراطات خاصة لمواقف السيارات وحركة النقل العام وعمل شوارع خدمية في الشوارع التي تسمح عرضها بذلك وجعل المسارات الوسطية للحركة السريعة لتوفير عامل الأمان، ووضع عدة اشتراطات لتنظيم المراكز التجارية بحيث لا تؤثر على الحركة المرورية، وتصميم جسور في تقاطع الطرق الرئيسية مع وادي السائلة في الوضع القائم والمقترح لتسهيل توزيع الحركة المرورية وتقليل الاختناقات في الشوارع الرئيسية.

رابعاً: البنية الاقتصادية:

- صيانة وترميم المدينة القديمة والارتقاء بها والاحتفاظ بالسوق التقليدي وتشجيع السياحة لتوفير الدعم الاقتصادي والاستفادة منه كمردود إضافي للمدينة القديمة، والاهتمام بمراكز الأنشطة التجارية القائمة الواقعة على الطرق الرئيسية وإعادة تشكيلها بحيث تكون المباني عالية.
- إنشاء مراكز جديدة فرعية بالنمط الطولي في الجهة الجنوبية من المدينة.
- يوضح الجدول رقم (3) مقارنة بين استراتيجيات ومؤشرات قياس الاستدامة في المخططات العمرانية ومقترحات المخطط العام الثاني.

جدول رقم (3): مقارنة بين استراتيجيات ومؤشرات قياس الاستدامة ومقترحات المخطط العام الثاني

البنية البيئية والخضراء 25%		درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية البيئية والخضراء في المخطط الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
حفظ الطاقة- حماية المناخ- نوعية الهواء	توفير المسطحات الخضراء ومراعاة التسلسل الهرمي لها	6.25	قدم المخطط مقترحا لتوزيع المناطق الخضراء بشكل متكامل على المدينة، واتباع نظام التدرج الهرمي للمناطق الخضراء الموضح في المخطط العام الأول.	6.25	
	الحفاظ على الموارد الطبيعية	6.25	الاستمرار في عملية النمو المتوازن للسكن ورفع الكثافات في المناطق الخالية القائمة والمستقبلية والحفاظ على الأرض، والاهتمام بصيانة وترميم وتأهيل المدينة القديمة، المحافظة على المدينة من التلوث والحد من الأنشطة الصناعية.	4	لم يتطرق إلى الحفاظ على الأراضي الزراعية، ووضع نظام لتصريف مياه الأمطار في الشوارع وتدويرها وإعادة استخدامها لأغراض الزراعة والبناء، وعدم إعطاء الأولوية للاعتبارات البيئية في عملية التخطيط للحد من التلوث البيئي وخفض تأثير وسائل النقل على البيئة.
	التنوع الحيوي	6.25	اعتبار وادي السايلة حديقة للمدينة ومنطقة محمية خضراء كون الوادي ممتد من الشمال إلى الجنوب بطول 22كم، ويتم تطويرها من الجانبين كمنطقة حماية وحزام أخضر.	3	
	تجميع مياه الأمطار والاستفادة منها	6.25	إنشاء نظام القنوات الدفاعية من أجل تجميع مياه الأمطار باتجاه وادي السايلة وعمل حاجز مائي في نهاية السايلة في المنطقة الشمالية جوار محطة المعالجة للاستفادة منها لأغراض الري والزراعة أو البناء.	6.25	

جدول رقم (3): يتبع

	البنية المجتمعية 25 %	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية المجتمعية في المخطط العام الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
توفير السكن الملائم وجودة المرافق والخدمات العامة	توفير مرافق وخدمات عامة ذات جودة عالية	6.25	ضرورة توفير الخدمات والمرافق لتلبية احتياجات المدينة المستقبلية وتقديم بعض التوصيات.	1	لم يتطرق للأنشطة الاجتماعية والترفيهية نهائياً حتى في دراسته التحليلية ولكنه لم يتطرق إلى الانشطة الاجتماعية والترفيهية والمراكز الحضارية والثقافية نهائياً حتى في دراسته التحليلية. لم يقدم أي سياسات عامة لتوفير المسكن الملائم أو أهداف للبرنامج أو مقترحات لتنفيذها.
	الاختلاط المدروس بين استخدام الأرض	6.25	لم يتطرق المخطط إلى اندماج الوظائف وكيفية تأمين الوصول إلى الخدمات والسكن بأقل تكلفة والتقليل من إهدار الموارد الطبيعية وزمن التنقل بين الفعاليات الموجودة في المدينة.	0	
	توفر مناطق الترفيه والاستجمام و المراكز الحضارية والثقافية	6.25	اكتفى المخطط بتقديم مقترح لتوزيع المناطق الخضراء بشكل متكامل على المدينة وتحديد مواقع الحدائق على مستوى المدينة.	3	
	توفير بيئة سكنية صحية آمنة وتأمين الكثافة السكانية العالية للسكن	6.25	ضرورة رفع الكثافات في المناطق الخالية القائمة والمستقبلية والحفاظ على الأرض.	2	
شبكة الطرق والمواصلات	التنقل 25%	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية التنقل في المخطط العام الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
	التدرج الهرمي لشبكة الشوارع	6.25	أكد المخطط على الاستمرار في تصنيف الشوارع بنفس تصنيف المخطط العام الأول.	3	اعتمدت فكرة المخطط على استخدام التخطيط الشبكي النافذ وعدم اعتماد حركة المشاة بالدرجة الأولى، وعدم ربط حركة المشاة بمراكز الخدمة والمناطق الترفيهية. لم يتطرق المخطط إلى وسائل النقل الصديقة للبيئة (المترو، الحافلات الكهربائية).....
	الانسيابية المرورية وتوفر عامل الأمان والخصوصية والاحتواء	6.25	عمل شوارع خدمية في الشوارع التي تسمح عرضها بذلك وجعل المسارات الوسطية للحركة السريعة لتوفير عامل الأمان، وتصميم جسور في تقاطع الطرق الرئيسية مع وادي السايلة في الوضع القائم والمقترح لتسهيل توزيع الحركة المرورية وتقليل الاختناقات في الشوارع الرئيسية.	4	

جدول رقم (3): يتبع

	التنقل 25 %	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية التنقل في المخطط العام الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
شبكة الطرق والمواصلات	تعدد وسائل النقل العام وكفاءتها	6.25	لم يتطرق المخطط إلى تعدد وسائل النقل العام واستخدام وسائل النقل الصديقة للبيئة وعدم إعطاء الأولوية للاعتبارات البيئية في عملية التخطيط للحد من التلوث البيئي وخفض تأثير وسائل النقل على البيئة.	0	....وكذلك لم يشجع المخطط على استخدام الدراجات الهوائية وتحديد المسارات الخاصة بها، ولم يتطرق إلى دراسة مسارات حركة المشاة والدراجات الهوائية ضمن شبكة الشوارع ووسائل حماية المشاة من الظروف المناخية المختلفة أو توفير الخدمات والأماكن المظللة وتشجيعهم على المشي.
	التشكيل البصري للطرق والتشجير وممرات المشاة	6.25	لم يتطرق المخطط إلى عناصر التشكيل البصري للطرق والتشجير وحماية ممرات المشاة.	0	

	البنية الاقتصادية 25 %	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية الاقتصادية في المخطط العام الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
مناطق الاستثمار الوظيفي والتكلفة	تحديد مناطق الاستثمار الوظيفي متعددة الاستخدام	6.25	صيانة المدينة القديمة والاحتفاظ بالسوق التقليدي وتشجيع السياحة، وإنشاء مراكز جديدة فرعية بالنمط الطولي في الجهة الجنوبية من المدينة.	2.25	لم يتطرق إلى الدمج بين الاستخدامات وكيفية تأمين الوصول إلى الخدمات والسكن بأقل تكلفة والتقليل من إهدار المورد الطبيعية وزمن التنقل بين الفعاليات الموجودة في المدينة، وكيفية توفير فرص عمل قريبة من السكن لم يتطرق للأنشطة الاجتماعية والترفيهية نهائياً. لم يتطرق لكيفية التقليل من الطاقة المستهلكة أو الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة وكذلك كيفية تجميع النفايات وتدويرها وإعادة استخدامها.
	اندماج الوظائف والتقليل من إهدار الوقت والموارد	6.25	لم يتطرق إلى اندماج الوظائف وكيفية تأمين الوصول إلى الخدمات والسكن بأقل تكلفة والتقليل من إهدار المورد الطبيعية وزمن التنقل بين الفعاليات الموجودة في المدينة.	0	
	توفير الخدمات بشكل عادل	6.25	أوصى المخطط بضرورة توفير الخدمات بشكل عادل لكنه لم يقدم أي مقترحات للتنفيذ.	1	

جدول رقم (3): يتبع

البنية الاقتصادية 25 %	درجة التقييم	مدى تحقق استراتيجية البنية الاقتصادية في المخطط العام الثاني	درجة التقييم	ملاحظات
مناطق الاستثمار الوظيفي والتكلفة	تحسين كفاءة الطاقة والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة، تجميع مياه الأمطار، تجميع مياه الصرف الصحي والنفايات وتدويرها.	6.25	تنفيذ محطتين لمعالجة مياه الصرف الصحي في شمال وجنوب المدينة، ووضع حلول لمعالجة تدفق السيول وتجميع مياه الأمطار ومعالجتها والاستفادة منها.	3	لم يتطرق إلى الدمج بين الاستخدامات وكيفية تأمين الوصول إلى الخدمات والسكن بأقل تكلفة والتقليل من إهدار المورد الطبيعية وزمن التنقل بين الفعاليات الموجودة في المدينة، وكيفية توفير فرص عمل قريبة من السكن لم يتطرق للأنشطة الاجتماعية والترفيهية نهائياً. لم يتطرق لكيفية التقليل من الطاقة المستهلكة أو الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة وكذلك كيفية تجميع النفايات وتدويرها وإعادة استخدامها.

ومن خلال الاستعراض السابق للمخطط العام الأول والثاني ومقارنتهما بأسس ومبادئ التخطيط المستدام ومن خلال الجدول رقم (4)، والشكل رقم (9) يتضح أن المخطط العام الأول قد راعى معظم استراتيجيات التخطيط العمراني المستدام لاستخدامات الأرض وحاول وضع استراتيجيات تهدف إلى ترشيد استخدام الأرض المخصصة للتنمية العمرانية والتقليل من استنزاف الموارد الطبيعية بما يضمن توفير احتياجات السكان المختلفة بمعايير مناسبة وتحقيق ورفع مستوى حياة الأفراد وضمان حياة أفضل، أما المخطط العام الثاني فيتضح أنه اهتم ببعض جوانبها كما أن معظم توصياته لم تقدم أي سياسات أو برامج أو مقترحات للتنفيذ.

شكل رقم (9): مخطط بياني لمقارنة استراتيجيات الاستدامة في المخطط الأول والثاني

جدول رقم (4): نتائج تحليل مقترحات المخطط الأول والثاني لمدينة صنعاء ومقارنتها باستراتيجيات الاستدامة

	البنية البيئية والخضراء 25%	البنية المجتمعية 25%	التنقل 25 %	البنية الاقتصادية 25%	اجمالي التقييم100%
المخطط العام الأول	23.75	24.75	11.25	24. 75	82.50
المخطط العام الثاني	19.75	6	7	6.25	39

3.2.3 المخططات التفصيلية (وحدات الجوار):

تقسم مدينة صنعاء الجديدة إلى تسعة قطاعات تخطيطية وكل قطاع مقسم إلى تسعة أحياء وكل حي مقسم إلى تسع وحدات جوار، وترتكز وحد الجوار على إسكان وتلبية احتياجات عدد محدود من السكان، وقد حدد دليل التخطيط الحضري المعتمد من قبل وزارة الإنشاءات والإسكان والتخطيط الحضري مساحة وحدة الجوار بين 65 - 45 هكتار كمساحة تلبى احتياجات ساكنيها من جميع المتطلبات السكنية، الخدمية والمواصلات، وعدد سكانها بين (4000-5000 شخص) كما حدد نسب بعض الاستخدامات الأخرى مثل السكن بنسبة تتراوح بين 55 % - 65 % من مساحة المجاورة ومساحات بعض الخدمات الطارئة كالمدرسة الابتدائية بمساحة (0.8 – 0.7 – 0.6) هكتار، الحديقة بمساحة 0.4 هكتار، المركز التجاري بمساحة (0.8– 0.6 –0.4) هكتار، المسجد 0.3 هكتار والشوارع نسبة 25 %[32]، وتمر عملية تخطيط وحدات الجوار بمرحلتين:

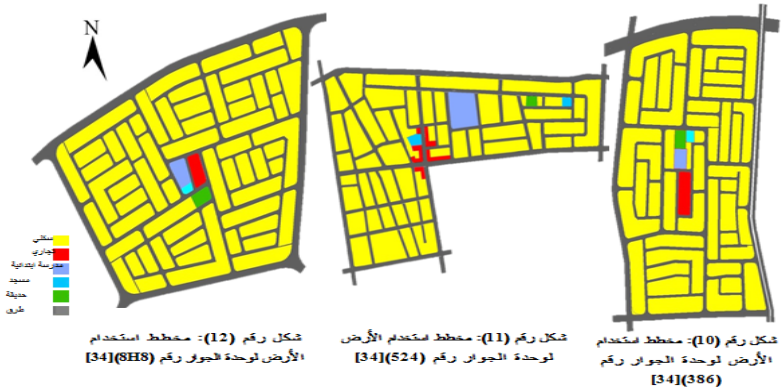
- **المرحلة الأولى: إعداد المخطط التفصيلي والتي تبدأ بدراسة شبكة الشوارع وتصنيفها إلى شوارع بعرض(16 ـ12 ـ10م)، وتحديد موقع مركز المجاورة المكون من (المدرسة الابتدائية التي تحولت إلى مدرسة أساسية، المسجد، المركز التجاري والحديقة)، وتحديد البلوكات السكنية التي يتراوح عرضها بين 60 - 40م وتؤخذ في الغالب من 52 - 40 م ثم تترك لاستخدامها من قبل الملاك كل بحسب ما يملكه، أما شبكة الطرق فأهم مسألة يهتم بها المخطط هو عدم وجود شوارع متصالبة، وبذلك تكون المجاورة السكنية جاهزة للتنفيذ.**
- **المرحلة الثانية: مرحلة تنفيذ المخططات على أرض الواقع والتي في الغالب ما تتعرض للعديد من التعديلات أثناء التنفيذ حيث يتم ترسيم الشوارع وتحديد موقع المدرسة، المسجد والحديقة والتي سرعان ما تستغل أغلبها لأغراض أخرى نظراً لضعف الرقابة على التخطيط والتنفيذ ومشاكل الأراضي وملكيتها[33].**

ولمعرفة واقع إعداد المخططات التفصيلية ومقارنتها باستراتيجيات ومؤشرات قياس الاستدامة للمخططات العمرانية فقد تم اختيار وحدات الجوار رقم (386)، رقم (524) ورقم (8H8) في القطاع الثالث، الخامس، والثامن من قطاعات المدينة كنماذج لمخططات وحدات الجوار التي تمت دراستها وتخطيطها واعتمادها من قبل الجهات المختصة.

أ) وحدة جوار رقم (386): تقع في الحي الثامن من القطاع الثالث يحدها من الشمال شارع المقالح (24م)، ومن الشرق شارع (24م)، ومن الجنوب شارع الخمسين(50م)، ومن الغرب شارع (38م)، تبلغ مساحتها 64 هكتارا، وقد حدد المخطط فيها بعض الخدمات وتتمثل في المدرسة الابتدائية بمساحة 0.40 هكتار، الحديقة بمساحة 0.35هكتار، المسجد بمساحة 0.17هكتار، المركز التجاري بمساحة 0.83 هكتار، الشوارع بمساحة 16.15 هكتار، شكل رقم(10).

ب)وحدة جوار رقم (524): تقع في الحي الثاني من القطاع الخامس يحدها من الشمال شارع الرباط (22م)، ومن الشرق شارع الدائري (20م)، ومن الجنوب شارع (16م)، ومن الجهة الغربية شارع (16م) تبلغ مساحتها 48هكتارا، وحدد المخطط فيها بعض الخدمات تتمثل في المدرسة الابتدائية بمساحة 1.17 هكتار، الحديقة بمساحة0.2 هكتار، المسجد بمساحة 0.10هكتار، المركز تجاري بمساحة 0.54هكتار، والشوارع بمساحة 17.52 هكتار، شكل رقم (11).

ج) وحدة الجوار رقم (8H8): تقع في القطاع الثامن يحدها من الشمال شارع (30م) من الشرق شارع الدائري (30م)، ومن الجنوب شارع الجزائر (24م) ومن الغرب شارع (24م) تبلغ مساحتها 74.16هكتارا، وقد حدد المخطط فيها بعض الخدمات تتمثل في المدرسة الابتدائية بمساحة 0.60 هكتار، الحديقة بمساحة 0.40هكتار، المسجد بمساحة 0.13 هكتار، المركز التجاري بمساحة 0.6 هكتار، الشوارع بمساحة 21.9 هكتار، شكل رقم (12)، جدول (4).



شكل رقم (12): مخطط استخدام الأرض لوحدة الجوار رقم (8H8)[34]

شكل رقم (11): مخطط استخدام الأرض لوحدة الجوار رقم (524)[34]

شكل رقم (10): مخطط استخدام الأرض لوحدة الجوار رقم (386)[34]

جدول رقم (5): نسب استخدام الأرض في وحدات الجوار التي تم اختيارها والمعايير التخطيطية المعتمدة

الفعالية	المعايير التخطيطية المعتمدة	386		524		8H8	
		المساحة بالهكتار	النسبة %	المساحة بالهكتار	النسبة %	المساحة بالهكتار	النسبة %
السكن	%55-%65	46.50	72.0	28.47	59.3	50.53	68.1
المدرسة	هكتار (0.6 – 0.7 – 0.8)	0.40	0.63	1.17	2.43	0.60	0.81
المسجد	هكتار 0.3	0.17	0.27	0.10	0.22	0.13	0.18
مركز تجاري	هكتار (0.4 – 0.6 – 0.8)	0.83	1. 30	0.54	1.13	0.60	0.81
حديقة	هكتار 0.4	0.35	0.55	0.20	0.42	0.4	0.54
الشوارع	%25	16.15	25.20	17.52	36.5	21.9	29.53

ولمعرفة مدى تحقق الاستدامة وتطبيقاتها في مخططات وحدات الجوار سيتم تقييمها وفق مؤشرات واستراتيجيات استدامة المخططات العمرانية لاستخدام الأرض والتي تتمثل في الآتي:

أولاً البيئة المجتمعية: يلاحظ أن المخططات التفصيلية المعتمدة لا تحتوي على مركز محدد لخدمات وحدة الجوار ولم تراع بشكل عام توفير بقية الخدمات الأساسية فيها، واكتفت هذه المخططات بتحديد بعض الخدمات، كما أن الخدمات المقترحة فيه لا تلبي احتياجات السكان الحالية ولم يهتم بالتوزيع العادل لها بشكل يمكن سكان وحدات الجوار من الاستفادة منها، وافتقارها للخدمات الضرورية مثل احتياجات ما قبل المدرسة (دور حضانة ورياض الأطفال) والاحتياجات الدينية (مدارس تحفيظ القرآن الكريم، أماكن لحلقات العلم)، مكتبة للاطلاع والقراءة، مناطق الترفيه والترويح، وتكاد تخلو مخططات وحدات الجوار من التداخل بين الفضاءات والخدمات الترويحية الملحقة بها كالمقاهي والاستراحات وأماكن الترفيه والتوظيف الملائم للعناصر النباتية والمسطحات الخضراء التي تشجع السكان على المشي وارتياد هذه الطرق بقصد التنزه وقضاء أوقات الفراغ، كذلك لم تراع المخططات الاختلاط المدروس بين استخدامات الأرض والتداخل

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.2

بين الفضاءات السكنية والتجارية والترفيهية للتقليل من إهدار الوقت والموارد الطبيعية وتشكيل مجتمعات مستدامة ذات اكتفاء ذاتي، واستخدام النظام الشبكي في تقسيم الأراضي والعنصر الأساسي الذي يحدد توزيع البلوكات السكنية هو الشارع مما يدل على أن الاستجابة لمتطلبات حركة الآليات هي المهيمنة على التنظيم الفضائي، وغياب المشاركة الشعبية في عملية إعداد المخططات العمرانية.

ثانياً البنية البيئية والخضراء: لم تراع المخططات عمل تسلسل هرمي للفراغات المفتوحة والمسطحات الخضراء والحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي وعدم وجود شبكة لتجميع مياه الأمطار للاستفادة منها، واكتفت المخططات بتحديد موقع للحديقة بمساحة تتراوح (0.35-0.4 - 0.20 هكتار) وهي غير كافية وبالتالي تفتقر وحدات الجوار إلى الفراغات المفتوحة والمسطحات الخضراء في التجمعات السكنية والتي تساعد على الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي وتلطيف المناخ وتقليل تلوث الهواء مما يقلل من حركة المشاة ويجعل فرصة التقاء السكان نادرة، وهذا بدوره يؤدي الى ضعف العلاقات الاجتماعية بين السكان، وانعدام التداخل بين المناطق الخضراء والمباني في مخططات وحدات الجوار وإيجاد المساحات الكافية من النسيج الأخضر وهذا أيضا يشمل المسطحات المائية وتنسيق الشوارع والحدائق والمتنزهات وطرق المشاة والدراجات، وعدم وجود مناطق مخصصة لتجميع مياه الامطار واعادة استخدامها أو حقنها في المياه، واعتمد تخطيط وحدات الجوار على أساس حركة الآليات في الشوارع وليس المقياس الإنساني وبالتالي فإنها تفتقر إلى وجود بيئة عمرانية حميمة ذات مقياس إنساني، أو حماية المشاة من الظروف البيئية المختلفة.

ثالثاً التنقل: شبكة الشوارع في المخططات متعامدة نافذة غير مغلقة النهايات والتي تشجع على المرور العابر ويلاحظ الدمج بين حركة الآليات وحركة المشاة وعدم الفصل بينهما، وعدم توفير المسارات الخاصة لحركة المشاة واستخدام الدراجات الهوائية، أو تأمين أماكن خاصة لتوقفها كما تفتقر وحدات الجوار إلى الدروب الخضراء التي تشجع السكان على المشي وارتياد هذه الطرق بقصد التنزه وقضاء أوقات الفراغ، كما أن التخطيط الشبكي موجه لحركة الآليات ولم يراع جوانب الأمن والسلامة للمشاة في تخطيط شبكة الشوارع وبذلك فقد هذا النمط مظهره الإنساني، ويعتبر الشارع العنصر الأساسي الذي يحدد توزيع البلوكات السكنية مما يدل على أن الاستجابة لمتطلبات حركة الآليات هي المهيمنة على التنظيم الفضائي وغياب مفهوم الاحتواء ودرجة الخصوصية والحميمية، ولم يتطرق المخطط إلى وسائل النقل.

رابعاً البنية الاقتصادية: يلاحظ أن المخططات التفصيلية المعتمدة لم تحدد مناطق للاستثمار الوظيفي واكتفت بتحديد موقع المركز التجاري بمساحة (0.54، 0.60، 0.83 هكتار) لتخديم سكانها وبالتالي تفتقر لمناطق التنمية التي تعمل على توفير فرص عمل قريبة من السكن وعدم التشجيع على التقارب بين الفعاليات للتقليل من إهدار الوقت واستنزاف الموارد، واكتفت هذه المخططات بتحديد بعض الخدمات والتي لا تلبي احتياجات السكان الحالية ولم تهتم بالتوزيع العادل لها بشكل يمكن سكان وحدات الجوار من الاستفادة منها.

يلاحظ مما سبق أن المخططات التفصيلية اكتفت بترسيم شبكة الشارع وتوزيع البلوكات السكنية وتحديد مواقع بعض الخدمات أي أن إعداد المخطط تم بالطرق التقليدية والتي تلجأ إلى تناول العمران من خلال استخدام التخطيط الشبكي والتوزيع الوظيفي لبعض الاستخدامات والتي لا تلبي احتياجات سكانها وهذا النمط من التخطيط يجعل المخطط يتعامل مع الجوانب المختلفة للعمران بصورة مفككة مخالفاً لمفهوم الاستدامة كإطار عام وشامل ومتكامل، وكذلك محدودية المعايير المعتمدة في إعداد المخططات التفصيلية والتي اقتصرت على معايير خاصة ببعض استخدامات الأرض وتحديد موقعها على المخطط فقط، ولم يؤخذ بعين الاعتبار وحدة الجوار كوحدة تخطيطية أساسية تحقق مبدأ التخطيط الإنساني والذي يؤكد على استخدام النسيج المتراص والاستخدام المتعدد للفراغ وتقارب الفعاليات واعتماد المشي وحركة الدراجات الهوائية وتأمين تركز مزيج من الاستخدامات في المركز وتنفيذها بأقصى حد ممكن من الرحلات عن طريق استخدام وسائل نقل فعالة وعادلة من حيث التكلفة وحفظ الصحة وتقليل استهلاك الأرض.

جدول رقم (6): استراتيجيات الاستدامة ومدى تحققها في المخططات التفصيلية (وحدات الجوار) والوضع الراهن

استراتيجيات الاستدامة		مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية المجتمعية	1- جودة الخدمات العامة	1 - 1 توفير خدمات عامة ذات جودة عالية	يوجد في بعض وحدات الجوار مركز محدد للخدمات وبعضها لا تحتوي على مركز للخدمات وتكتفى بتحديد مواقع بعض الخدمات البسيطة الطارئة مثل المدرسة الابتدائية والمركز التجاري والحديقة فقط، كما أن الخدمات المقترحة فيها لا تلبي احتياجات السكان الحالية وعدم الاهتمام بالتوزيع العادل لها.	لم يعتمد تخطيط بعض وحدات الجوار على مفهوم الخلية السكنية المستدامة والتي تضم مركزاً محدداً ولها حدود مميزة، واستخدام مركز الخلية السكنية والذي يتكون من الساحة العامة والمرافق المجتمعية كمكان لتجمع السكان، وافتقارها للخدمات الضرورية مثل احتياجات ما قبل المدرسة (دور حضانة ورياض الأطفال) والاحتياجات الدينية (مساجد، مدارس تحفيظ القرآن الكريم، أماكن لحلقات العلم)، مكتبة للاطلاع والقراءة، وحدة صحية، مناطق الترفيه والترويح.
		1 - 2 الاختلاط المدروس بين مختلف استخدام الأرض	لم يراع المخطط لوحدة الجوار المعتمد الاختلاط المدروس بين استخدامات الأرض وتخطيط وحدة الجوار بناءً على التداخل ما بين الفضاءات السكنية والتجارية والترفيهية لتشكيل مجتمعات مستدامة ذات اكتفاء ذاتي.	انتشار الخلط العشوائي (غير المدروس) في استخدامات الأرض بوحدات الجوار واتجاه الخدمات التجارية إلى النمط الشريطي الممتد على محاور الحركة الرئيسية وتحول استخدام المبنى على مستوى الدورين الأرضي والأول من سكني إلى سكني تجاري أو سكني إداري، وظهور هذه الفكرة كبديل لفكرة المركز التجاري لبعض وحدات الجوار الموجود في مركزها والذي تم الاستيلاء عليه، وهذا بدوره يؤدي إلى تولد نشاط السكان على الحافة الخارجية لوحدات الجوار مما يضعف التنوع المطلوب داخلها ويضعف فرص التفاعل الاجتماعي بينهم.
		1 - 3 توفير بيئة عمرانية حميمة ذات مقياس إنساني.	يعتمد تخطيط وحدة الجوار على أساس حركة الآليات في الشوارع وليس على أساس المقياس الإنساني وبالتالي يفتقر المخطط إلى وجود بيئة عمرانية حميمة ذات مقياس إنساني.	تفتقر وحدة الجوار للبيئة الحميمة ذات المقياس الإنساني بين المباني من ساحات ومسطحات خضراء وشوارع ضيقة مظللة تشجع على الحركة والانتقال على الأقدام وتمهد للقاء والتعارف بين جميع السكان حيث تم تقسيم الأراضي والمواقع السكنية بشكل هندسي متكرر وفق التخطيط الشبكي المتعامد وظهور الشوارع العريضة التي أصبحت لخدمة الآليات وتسهيل حركتها وبذلك فقد هذا النمط مظهره الإنساني في توفير سبل الحركة للسكان.
		1 - 4 توفر مناطق الترفيه والاستجمام	اكتفى المخطط العمراني لوحدة الجوار بتحديد موقع للحديقة في وسطها فقط ومساحتها لا تلبي حاجة السكان.	يلاحظ في واقع استخدام الأرض لبعض وحدات الجوار أنه تم الاستيلاء على الحديقة وهذا بدوره يعكس عدم متابعة تنفيذ المخطط على أرض الواقع وبالتالي أصبحت وحدة الجوار تفتقر لأماكن الترفيه وقضاء أوقات الفراغ (كأماكن اللعب والتجمع وأماكن الشباب وكبار السن والمشاة والترفيه) وأبسط مقومات الحياة الإنسانية، وهذا بدوره يضعف من فرص التلاقي الاجتماعي بين السكان وعدم تحقيق المتعة العامة وتحسين مستويات الصحة العامة لهم.

جدول رقم (6): يتبع

	استراتيجيات الاستدامة	مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية المجتمعية	1- جودة الخدمات العامة: 1 - 5 التمكين وإتاحة الفرصة ليشارك الجميع في صنع القرار	عدم وجود آلية لمشاركة السكان في العملية التخطيطية لوحدة الجوار.	غياب المشاركة الشعبية في العملية التخطيطية لوحدة الجوار والتي تساهم في تحديد دقيق لمشاكل وحاجات وأوضاع السكان وزيادة وعيهم بمشاكلهم والامكانات المتاحة التي يمكن رصدها لإيجاد حلول تساعد في التغلب عليها والذي أدى بدوره إلى عدم تخطيطها وتنفيذها على الوجه الأمثل ويضعف الانتماء لها وبدون الانتماء تتدهور وتتهالك وحدة الجوار والتي تعتبر أهم خلية تتكرر وصلاحها يعني صلاح المدينة بأكملها.
	1 - 6 نسيج متضام متنوع متلائم مع المناخ والموقع وحاجات السكان.	استخدام النظام الشبكي في تقسيم الأراضي بوحدة الجوار والعنصر الأساسي الذي يحدد توزيع البلوكات السكنية هو الشارع مما يدل على أن الاستجابة لمتطلبات حركة الآليات هي المهيمنة على التنظيم الفضائي.	استخدام التخطيط الشبكي وظهور الشوارع العريضة والمباني المنفصلة ذات الكتل الكبيرة والمتباعدة في وحدة الجوار وعدم حماية المشاة من الظروف البيئية المختلفة وعدم تعزيز الانتماء وتقوية الشعور بالترابط الاجتماعي، مما انتج بيئة سكنية ذات مقياس كبير لا تشجع الفعاليات الإنسانية والاجتماعية والتفاعل مع البيئة المحيطة.
	2 - المناطق السكنية: 2 - 1 توفير السكن الملائم وتوفير بيئة تحوي أناس من دخول اقتصادية مختلفة.	لم يؤخذ بعين الاعتبار عند التخطيط العمراني لوحدة الجوار أن تقوم المناطق السكنية على أساس التنوع لتحقيق التجانس بين طبقات المجتمع المختلفة وتوفير مساكن بأسعار ومساحات متنوعة ومرنة لاستيعاب جميع مستويات الدخل.	وجود بلوكات سكنية انفصلت وتصاميم تعددت وتنوعت وفق القدرة الشرائية والثقافية لمختلف الأفراد، وتفتقر إلى عامل الانتماء ولا توفر أبسط المقومات الاجتماعية والثقافية التي تساعد في بناء شخصية الفرد وكيان المجتمع وهذا بدوره أدى إلى تولد شكل من أشكال العزل الاجتماعي لم يكن موجودا في المدينة القديمة نتيجة لانعدام العدالة الاجتماعية.
	2 - 2 تأمين الكثافة العالية للسكن لتقليل استهلاك الأرض	لم يؤخذ بعين الاعتبار عند التخطيط العمراني لوحدة الجوار إيجاد كثافة سكانية عالية وتصميم أحجام مختلفة من الأراضي لتلبي احتياجات جميع الطبقات الاجتماعية أو توفير مساكن بأسعار ومساحات متنوعة ومرنة لاستيعاب جميع مستويات الدخل.	خلخلة النسيج العمراني ووجود بلوكات سكنية غير اقتصادية من ناحية استخدام الأرض وانتشار ظاهرة التوسعات العمرانية الأفقية ذات الكثافة السكانية المنخفضة ووجود مساحات كبيرة غير مستغلة.

جدول رقم (6): يتبع

استراتيجيات الاستدامة			مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية المجتمعية	2 - المناطق السكنية	2 - 3 تأمين سهولة الوصول للخدمات وبمسافة مشي لا تزيد عن 500م كنصف قطر تخديمي.	اكتفى المخطط العمراني بتحديد موقع المدرسة والحديقة والمركز التجاري في وسط وحدة الجوار وبمسافة مشي تزيد عن 500م لعدم كفاية أنصاف أقطار تخديم تلك الخدمات لتغطية مساحة وحدة الجوار.	تباعد المساكن والخدمات عن بعضها البعض وعدم الأخذ بعين الاعتبار كيفية الوصول إلى أماكن العمل والخدمات الضرورية وإهدار الوقت واستنزاف الموارد، إضافة إلى استعمال وسائل النقل الخاصة لقضاء كافة الاحتياجات مهما كانت بسيطة والتي تسبب تلوث المناطق السكنية والاختناقات المرورية وتتطلب الكثير من الأماكن لوقوف السيارات.
		2 - 4 التشجيع على التداخل ما بين الاستخدامات (سكن، تجاري، إداري، ترفيه)	لم تصمم وحدة الجوار على تشجيع التداخل ما بين الاستخدامات (سكن، تجاري، إداري، ترفيه)	تكاد تخلو وحدة الجوار من التداخل بين الفضاءات والخدمات الترويحية الملحقة بها كالمقاهي والاستراحات وأماكن الترفيه والتوظيف الملائم للعناصر النباتية والمسطحات الخضراء التي تشجع السكان على المشي وارتياد هذه الطرق بقصد التنزه وقضاء أوقات الفراغ.
البنية البيئية والخضراء	حفظ الطاقة- حماية المناخ -نوعية الهواء	التسلسل هرمي للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء	لم يراع المخطط العمراني لوحدة الجوار وجود تسلسل هرمي للفراغات المفتوحة والمسطحات الخضراء.	تعاني وحدة الجوار من ندرة المساحات المفتوحة والمسطحات الخضراء في التجمعات السكنية والتي تساعد على تلطيف المناخ وتقليل تلوث الهواء وتلطيفه مما يقلل من حركة المشاة ويجعل فرصة التقاء السكان نادرة، وهذا بدوره يؤدي إلى ضعف العلاقات الاجتماعية بين السكان.
		توفير شبكة مترابطة من النسيج الأخضر والحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي.	لم يراع مخطط وحدة الجوار الحفاظ على الموارد الطبيعية ولا التنوع الحيوي، وامتد التخطيط إلى المناطق الزراعية ومحميات المياه الجوفية.	تفتقر وحدة الجوار للدروب الخضراء والمساحات المفتوحة المظللة بالأشجار لتعزيز التنوع الحيوي وتحقيق التواصل الإنساني بالبيئة المحيطة وعدم توفير الملامح البصرية المناسبة والحفاظ البيئي وتحقيق المتعة والرفاهية لسكانها.
		الانسجام التام مع الطبيعة واحترامها وتوفير بيئة خالية من التلوث البيئي والضوضاء.	مخططات هندسية شطرنجية وفي كل المناطق وعلى مختلف التضاريس تخطط ككيان منفصل ليس لها أي علاقة بما حولها.	تفتقر وحدة الجوار للمسطحات خضراء التي تساعد على تلطيف المناخ وتقليل تلوث الهواء وعدم تحقيق التواصل الإنساني بالبيئة المحيطة وتوفير العناصر البصرية المناسبة وتحقيق المتعة والرفاهية للسكان وتوفير بيئة خالية من التلوث البيئي والضوضاء.

جدول رقم (6): يتبع

استراتيجيات الاستدامة			مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية البيئية والخضراء	حفظ الطاقة- حماية المناخ -نوعية الهواء	توفير الظل في الأماكن العامة للحد من ارتفاع درجات الحرارة والارتقاء بمستويات راحة المشاة.	تخطيط شبكي موجه لحركة الآليات ولم يراع جوانب الأمن والسلامة للمشاة في تخطيط شبكة الشوارع وبذلك فقد هذا النمط مظهره الإنساني.	- عدم توفير الحماية والأمان للمشاة من الظروف المناخية، وعدم استخدام الأشجار في أرصفة المشاة والجزر الوسطية في معظم الشوارع التي تحقق تظليلا مناسبا، واستخدام مواد إنهاء غير مناسبة للشوارع والتي تعمل على امتصاص حرارة الشمس ورفع درجة حرارة الجو. - عدم التقليل من امتداد الشوارع على استقامة واحدة لمسافات طويلة واعتماد التنوع في أشكال الشوارع والذي يولد بدوره تغييراً في التيارات الهوائية وعدم وجود التظليل المناسب الناتج عن تقديم وتأخير الكتل البنائية. - عدم تخصيص مناطق انتظار مسقوفة أوأماكن جلوس للمشاة مظللة بالأشجار والتي تحسن من بيئة الأماكن العامة وفضاء الشوارع.
شبكة الطرق والمواصلات التنقل		1. التدرج الهرمي لشبكة الشوارع	شبكة الشوارع متعامدة عروضها تتراوح بين 35 - 10م نافذة غير مغلقة النهايات وتختلط بها حركة المشاة والآليات.	عدم وجود تدرج واضح في شبكة الشوارع ووجود بعض الشوارع الخدمية تصب على الشوارع الرئيسية واستخدام شبكة الشوارع النافذة وزيادة المرور العابر الذي أدى بدوره إلى حركة مرور آلي عالية والتي تعتبر من أكثر مصادر الضوضاء ووجود بعض الشوارع الخدمية التي تصب على الشوارع الرئيسية مباشرة.
		2.الانسيابية المرورية وتوفر عامل الأمان والخصوصية والاحتواء	استخدام شبكة الشوارع النافذة التي تشجع على المرور العابر ولا توفر الأمان ولا تراعي الخصوصية والاحتواء.	استخدام التخطيط الشبكي المتعامد والنافذ في تخطيط وحدة الجوار يقلل من التمايز في التدرج الهرمي للشوارع ويؤدي إلى الخلط ما بين المرور المحلي والعابر وكثرة الاختناقات المرورية وهذا بدوره يقلل من عامل الأمان والأمن في محيط البيئة السكنية ويضعف من فرص التواصل الاجتماعي بين السكان وغياب مفهوم الاحتواء ودرجة الخصوصية والحميمية.
		3. تعدد وسائل النقل العام وكفاءتها	لم يتطرق المخطط العمراني لوحدة الجوار إلى وسائل النقل المستخدمة ولكنه يركز في تخطيط الشوارع على وسائل النقل الخاصة بالدرجة الأولى.	عدم استخدام وسائل النقل المستدام الصديقة للبيئة أو التقليل من وسائل النقل الخاصة والتي تسبب تلوث الهواء والاختناقات المرورية وتتطلب الكثير من الأماكن لوقوف السيارات وتؤدي إلى استنزاف موارد الطاقة غير المتجددة، وعدم تحقيق العدالة الاجتماعية وزيادة الفجوة بين الأغنياء والفقراء مما يسهل وصول الأغنياء للخدمات على حساب الفقراء الذين يتعذر توفير مواصلات مناسبة لهم.

جدول رقم (6): يتبع

		استراتيجيات الاستدامة	مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية الاقتصادية	التنقل: شبكة الطرق والمواصلات	4. تشجيع السكان على المشي واستخدام الدراجات الهوائية	الدمج بين حركة الآليات وحركة المشاة وعدم الفصل بينهما، وعدم توفير المسارات الخاصة لحركة المشاة واستخدام الدراجات الهوائية، أو تأمين أماكن خاصة لتوقفها.	عدم تشجيع السكان على المشي وحماية المشاة من الظروف المناخية المختلفة والنقص الكبير في توفير خدمات الشوارع (أرصفة مشاة والأماكن المظللة ومراعاة النواحي الجمالية بالنسبة للأرضيات والعناصر المحيطة بالمسار مثل مسارات الدراجات الهوائية والأماكن الخاصة بتوقفها، إضاءات، عناصر التشجير والتأثيث على طول المسارات والتجهيزات والإرشادات المرورية واستخدام نظم التحكم)، مما يؤدى إلى تقاطع حركة المشاة والدراجات مع حركة الآليات ويعرقل سهولة المرور وزيادة نسبة الضوضاء وعدم وجود تنوع بصري أو أي عناصر بصرية موجهة فالشوارع متشابهة والحركة فيها حرة غير مسيطر عليها.
	1- مناطق التوظيف والاستثمار	1-1 تحديد مناطق الاستثمار الوظيفي متعددة الاستخدام	اكتفى المخطط العمراني بتحديد مواقع الخدمات الطارئة البسيطة مثل تحديد موقع المركز التجاري في وسطها.	تفتقر وحدة الجوار إلى مناطق الاستثمار الوظيفي متعدد الاستخدام.
		1-2 اندماج الوظائف والتقليل من إهدار الوقت والموارد	لم يراع المخطط اندماج الوظائف والتقليل من إهدار الوقت والموارد.	عدم التقارب بين الفعاليات والاستخدام المختلط للأرض والذي يساعد على الحد من إهدار الوقت والموارد الطبيعية وفقدان التفاعل الإنساني مع التنظيم الفضائي الذي لم يبن على أساس مقياس الإنسان وإنما على مقياس أكبر وأوسع وهو حركة الآليات.
	2- التكلفة	2-1 توفير الخدمات بشكل عادل	انعدام التخطيط الواعي والعادل لتوزيع الخدمات في وحدة الجوار السكنية.	تفتقر وحدة الجوار للعديد من الخدمات والمرافق المجتمعية والفراغات المفتوحة والمسطحات الخضراء.
		2-2 إعادة تدوير النفايات واستخدمها.	لم يتطرق المخطط العمراني لإعادة تدوير النفايات واستخدامها وأماكنها	عدم إعادة تدوير النفايات والاستفادة منها اقتصادياً وعدم مشاركة السكان في عملية فرزها أو توفير أماكن مصممة ومجهزة بما يتناسب مع وضع حاويات المخلفات المفرزة في أماكن متعددة وتشجيع السكان على المشي إليها لاستخدامها.
		2-3 تجميع مياه الأمطار والاستفادة منها.	لم يتطرق المخطط العمراني لتجميع مياه الأمطار وتصريفها أو كيفية الاستفادة منها.	عدم وجود ميول في بعض الشوارع لتصريف مياه الأمطار وربطها بشبكات لتجميعها والاستفادة منها وإيجاد منظومة من الشوارع الخضراء، ولذلك تتجمع كثير من هذه المياه لتشكل مستنقعات ومصدراً للتلوث في معظم الشوارع.

جدول رقم (6): يتبع

		استراتيجيات الاستدامة	مخطط استخدام الأرض الذي تم اعتماده لوحدة الجوار	الوضع الراهن لاستخدام الأرض في وحدة الجوار
البنية الاقتصادية	2 - التكلفة	2-4 تحسين كفاءة الطاقة والاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة.	لم يتطرق المخطط العمراني لكيفية الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها.	عدم تحسين كفاءة الطاقة الكهربائية وتقليل المطلب الكهربائي وتدعيم سبل ترشيد استهلاكها وعدم الاستفادة من الموارد الطبيعية المحلية المتاحة وخصوصاً مصادر الطاقة المتجددة

4. النتائج:

من خلال الدراسة السابقة تم التوصل إلى العديد من النتائج أهمها الآتي:

- **يعتبر مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد المخططات العمرانية من أفضل المنهجيات التي يمكن اتباعها في إعداد المخططات العمرانية للحفاظ على المدينة وبما يحفظ حقوق الأجيال القادمة والبيئة الطبيعية والاستغلال الأمثل لها.**
- **تتحقق الاستدامة في التخطيط العمراني لاستخدام الأرض عن طريق تطبيق أربع استراتيجيات تتمثل في البنية البيئية والنسيج الأخضر، البنية المجتمعية، التنقل والبينة الاقتصادية.**
- **من خلال الدراسة التحليلية للمخطط العام الأول والثاني لمدينة صنعاء ومقارنتهما باستراتيجيات الاستدامة ومؤشرات قياسها في المخططات العمرانية لاستخدام الأرض يتضح أن المخطط العام الأول قد راعى معظم استراتيجيات التخطيط العمراني المستدام لاستخدامات الأرض وحاول وضع استراتيجيات تهدف إلى ترشيد استخدام الأرض المخصصة للتنمية العمرانية والتقليل من استنزاف الموارد الطبيعية بما يضمن توفير احتياجات السكان المختلفة وبمعايير مناسبة وتحقيق ورفع مستوى حياة الأفراد وضمان حياة أفضل، أما المخطط العام الثاني فقد اهتم ببعض جوانبها مثل ضرورة الاستمرار في عملية النمو المتوازن للمناطق السكنية والحفاظ على الأرض واستغلال مجرى السايلة لتصريف مياه الأمطار والاستفادة منها كما قدم مقترح لتوزيع المناطق الخضراء على مستوى المدينة لكن معظم توصياته لم تقدم أي سياسات أو مقترحات لتنفيذ ذلك.**
- **لكون مدينة صنعاء نمت تماماً خارج نطاق المخطط العام الأول 1978م وتم تجاهل الكثير من توصياته، وكان إعداد المخطط العام الثاني لعام 1998م جزئياً ولم تتم الموافقة عليه ولم يتم اعتماده رسميا وكذلك لم يتم استكمال دراسة وإعداد المخطط العام الثالث لعام 2010م وبذلك يبقى المخطط العام الأول هو وثيقة التخطيط الرسمي الوحيدة للمدينة، وعليه فإن مدينة صنعاء اليوم تفتقر إلى وجود خطة استراتيجية شاملة حديثة تعطي دليلاً واضحاً واتجاهاً لنمو المدينة، ولا يوجد مخطط عام رسمي للمدينة يمكن أن يحدد رؤية واضحة وشاملة لنموها المستقبلي وفق مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها في التخطيط العمراني.**
- **لم يتم مراعاة مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها في تصميم وإعداد المخططات العمرانية التفصيلية واقتصر إعدادها على تحديد موقع بعض الخدمات الطارئة اليومية (مدرسة، مسجد، مركز تجاري) ورسم شبكة الشوارع فقط وإنتاج مخططات شطرنجية تفتقر للمتطلبات الاجتماعية والبيئية التي يحتاجها السكان، فضلاً عن عدم مراعاة المقياس الإنساني وافتقارها لأماكن الترفيه وقضاء أوقات الفراغ (كأماكن اللعب والتجمع وأماكن الشباب وكبار السن والمشاة والترفيه) وندرة الفراغات الحميمية (حدائق، مسطحات خضراء وممرات للمشاة) واتساع الكتلة العمرانية على حساب الأراضي الزراعية، وهذا بدوره يضعف من فرص التلاقي الاجتماعي بين السكان وعدم تحقيق المتعة العامة**

وتحسين مستويات الصحة العامة للمجتمع، كما أن تلك المخططات لم تراع الاختلاط المدروس بين استخدامات الأرض والتداخل بين الفضاءات السكنية والترفيهية والترويحية والتجارية للتقليل من استنزاف الموارد الطبيعية وإهدار الوقت وتشكيل مجتمعات مستدامة ذات اكتفاء ذاتي.

- محدودية المعايير المعتمدة في إعداد المخططات العمرانية التفصيلية حيث اقتصر إعدادها على استخدام معايير تحدد مساحة ونسب بعض استخدامات الأراضي، كما أن هذه المساحة والنسب أخذت بشكل عام ولم يتم عمل حساب لكبر وحدة الجوار أو صغرها (فهناك وحدات جوار مساحتها 35هكتارا وأخرى تصل مساحتها إلى 91 هكتارا في المدينة)، كما أن المعايير المستخدمة تهتم بحركة الآليات فقط وأهملت المعايير المتعلقة بالإنسان واحتياجاته.
- اعتمدت أولوية تصميم المخططات التفصيلية على حركة الآليات وإهمال البيئة العمرانية المشجعة للإنسان على المشي والتلاقي بين سكانها، مما حد من الروابط الاجتماعية وفقدت الانتماء والإحساس بالمكان بالإضافة إلى الجمع بين حركة المشاة والسيارات.
- غياب دور السكان ومشاركتهم الشعبية في العملية التخطيطية أو إدارة بيئتهم المحلية.
- تجاهل المهندسين المخططين والعاملين في قطاع التخطيط العمراني بأهمية الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد المخططات العمرانية.
- غياب الدور الإعلامي وعدم توعية وتعريف المجتمع بأهمية الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد المخططات العمرانية.

4. التوصيات:

- ضرورة الأخذ بمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها ومؤشرات قياسها في التخطيط العمراني واعتماد الاستدامة وتطبيقاتها كمنهجية شاملة في عملية إعداد وتنفيذ وتقييم المخططات العمرانية وكذلك في المشاريع المخططة مستقبلاً.
- ضرورة تطبيق استراتيجيات الاستدامة المتمثلة بالبنية البيئية والنسيج الأخضر، البنية المجتمعية، التنقل والبينة الاقتصادية في عمليات إعداد المخططات العمرانية لمدينة صنعاء.
- ضرورة استكمال المخطط العام الثالث لمدينة صنعاء واعتماد استراتيجيات الاستدامة ومؤشرات قياسها في إعداده وتقييمه وتحديد رؤية واضحة وشاملة لنموها المستقبلي وفق مفهوم الاستدامة وتطبيقاتها.
- إعادة النظر في طرق إعداد المخططات التفصيلية والأخذ بمفهوم الاستدامة وتطبيقاتها كإطار شامل ومتكامل في إعدادها وتقييمها.
- إعادة صياغة المعايير المتبعة في عملية إعداد المخططات العمرانية وتضمين الاستدامة ومؤشرات قياسها في تلك المعايير.
- زيادة وعي المجتمع بأهمية الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد المخططات العمرانية وتعريفهم بالأطراف المشاركة في عملية التنمية العمرانية الشاملة المستدامة.
- تعزيز دور المشاركة المجتمعية للسكان واشراكهم في اتخاذ القرار التخطيطي والاستماع لمشاكلهم وآرائهم لتلافي تكرارها في المشاريع المستقبلية، ويكون القرار نابع من احتياجات السكان أنفسهم.
- رفع كفاءة المهندسين المخططين والعاملين في قطاع التخطيط العمراني من خلال تأهيلهم وتدريبهم وتعريفهم بأهمية الاستدامة وتطبيقاتها في إعداد وتنفيذ المخططات العمرانية لاستخدامات الأرض للارتقاء بالعملية التخطيطية للمدينة.
- تفعيل دور التثقيف الإعلامي عبر وسائله المختلفة (المرئية والمسموعة والمقروءة) لتوعية المجتمع وتعريفهم بأهمية الاستدامة وتطبيقاتها والحفاظ على الموارد الطبيعية في الوقت الحاضر والمستقبل عند إعداد المخططات العمرانية.

- تضمين مواضيع الاستدامة وتطبيقاتها في البرامج التعليمية للجامعات وكليات المجتمع والمعاهد المهنية.
- تناول البحث أربع مؤشرات يمكن تحقيقها على مستوى وحدة الجوار كونها اللبنة الأولى في تكوين المدينة ويمكن تعميمها على كامل مستويات التخطيط في المدينة وتتمثل في الآتي:

➢ البنية البيئية والخضراء:

- توفير المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء مع مراعاة التسلسل الهرمي لها على مستوى المجموعة السكنية وعلى مستوى وحدة الجوار لتحقيق الانسجام التام والتواصل الإنساني مع الطبيعة واحترامها وتوفير بيئة خالية من التلوث البيئي.
- توفير بيئة صديقة للمشاة والتشجيع على المشي واستخدام الدراجات الهوائية ووسائل النقل المستدامة.
- استخدام النسيج المتضام والذي يتلاءم مع المناخ والموقع وحاجات السكان.
- توفير الظل في الأماكن العامة للحد من ارتفاع درجات الحرارة والارتقاء بمستويات راحة المشاة.
- توفير شبكة خاصة لتجميع مياه الأمطار وحقنها لتعزيز المخزون الجوفي لها.

➢ البنية المجتمعية:

- تحديد مركز واضح ومحدد لوحدة الجوار تتوفر فيه الخدمات الرئيسية مع مراعاة الاختلاط المدروس بين مختلف استخدامات الأرض وتأمين سهولة الوصول للخدمات.
- تحقيق الإنصاف والتمكين في توزيع الخدمات والمرافق العامة وإتاحة الفرصة لمشاركة الجميع في صنع القرار.
- توفير بيئة عمرانية حميمة ذات مقياس إنساني تشجع على الحركة والانتقال على الأقدام، وتمهد للقاء والتعارف بين جميع السكان ومن جميع الطبقات والأعمار، وبما يعزز روابط العلاقة الاجتماعية والتعاون بين السكان.
- توفير السكن الملائم وتصميم أحجام مختلفة من الأراضي مع توفير الخصوصية والعمل على تقوية روابط الجوار والعلاقات الاجتماعية بين السكان وتهيئة فراغات عمرانية بين المباني من ساحات و شوارع ضيقة مظللة.
- عمل تداخل بين الفضاءات السكنية والتجارية والترفيهية والإدارية ومنح الناس فرصة خيار السكن بالقرب من أماكن عملهم وتسوقهم.

➢ التنقل:

- تحقيق التدرج الهرمي للشوارع مع توفير مسارات آمنة ومدروسة ومظللة للمشاة ولحركة الدراجات الهوائية وتصميم شوارع صديقة للبيئة تشجع على استخدام الدراجات الهوائية والمشي كوسيلة تنقل يومية للمسافات القصيرة.
- التشجيع على استخدام وسائل نقل مستدامة وتوفير عدد متنوع من خيارات ووسائل المواصلات الصديقة للبيئة للتنقل في المجاورة مثل وتوفير محطة مركزية لها وسائل النقل العام الصديقة للبيئة.

➢ البنية الاقتصادية:

- إيجاد كثافة سكانية عالية أو توفير مساكن بأسعار ومساحات متنوعة ومرنة لاستيعاب جميع مستويات الدخل لتلبي احتياجات جميع الطبقات الاجتماعية.
- تحقيق اندماج الوظائف (الاستخدام المختلط للأرض) والتقارب بين الفعاليات والمساعدة في التقليل من إهدار الوقت والموارد.
- ملاءمة التشكيل العمراني للبيئة المحلية من حيث التوجيه والارتفاعات ومواد البناء والتشطيب.

- التخطيط لعمل مشروع محفز في وحدة الجوار والذي يهدف إلى تحقيق استثمار اقتصادي مميز يلبي شروط الأداء البيئي، ويسعى كذلك لإيجاد استخدام وظيفي مختلط متنوع وارتباطه بالمسطحات الخضراء والمفتوحة واعتباره وسيلة لتشجيع المستثمرين والمطورين وفق رؤية مستدامة.
- ضرورة الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح.
- إعادة تدوير المياه الرمادية واستخدامها في الري، وإعادة تدوير النفايات.

5. المراجع:

[1] الكناني، حسن بن عبدالله "الاستدامة في العمران الإسلامي" رسالة ماجستير غير منشورة، قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، السعودية، 2009، صـ10.

[2] نحو مجتمع المعرفة (التنمية المستدامة في الوطن العربي .. بين الواقع والمأمول) مركز الإنتاج الإعلامي، جامعة الملك عبدالعزيز، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي، الاصدار (11)، جدة، السعودية، 2006، صـ3 .

[3] مخول، مطانيوس، وغانم، عدنان "نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة" مجلة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (25)، العدد (2)، دمشق، سوريا، 2009، صـ38.

[4] عبدالرحمن، العايب "التحكم في الأداء الشامل للمؤسسة الاقتصادية في الجزائر في ظل تحديات التنمية المستدامة" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية جامعة فرحات عباس ، سطيف، الجزائر، 2011، صـ31.

[5] عبدالرزاق، نجيل كمال، والدباغ، شمائل محمد "استدامة المدن التقليدية بين الأمس والمعاصرة اليوم دراسة مقارنة" مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد (26)، العدد 11، العراق، 2008، صـ3.

[6] الطوخي، عبدالنبي إسماعيل "المدخل الحديث للتخطيط والتنمية العمرانية لتحقيق التنمية المستدامة في مصر" ندوة حول تنمية المدن العربية في ظل الظروف العالمية الراهنة، القاهرة، مصر، ديسمبر 2007، صـ13.

[7] غنيم، عثمان محمد، وأبو زنط، ماجدة "التنمية المستديمة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها"، الطبعة الأولى، عمان: دار صفا للنشر والتوزيع، 2010، صـ31 - 32.

[8] يوسف، محمود عبدالله محمد "التوظيف الأمثل للأراضي والتنمية المستدامة بالتطبيق على مدينة 6 أكتوبر بمصر" الندوة العلمية الدولية الحادية عشرة، منظمة العواصم والمدن الإسلامية، تشريعات حماية البيئة من أجل تنمية مستدامة، مكة المكرمة، السعودية، سبتمبر، 2013، صـ3.

[9] دليل تفعيل التنمية المستدامة في التخطيط، وزارة الشؤون البلدية والقروية، الطبعة الأولى، الرياض، 1426هـ، صـ3 - 4.

[10] عابدين، محمد يسار، ميا، رولا، وميا، صفاء "المعايير التخطيطية المعاصرة لإعداد المخططات التنظيمية المستدامة للمدن، دراسة حالة مدينة اللاذقية" مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد (35) العدد (8)، سوريا،2013، صـ114.

[12] مرجان، ضياء رفيق: "مفاهيم وتطبيق لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن" مجلة المخطط والتنمية، العدد (27)، مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا، 2013م، صـ114.

[13] خالد، علام أحمد "تخطيط المدن" القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، 1998، صـ41 - 42.

[14] حيدر، فاروق عباس "تخطيط المدن والقرى" الطبعة الأولى، مصر: منشأة المعارف بالإسكندرية ، صـ25 - 26.

[15] لدرع، الطاهر "الاتجاهات الحديثة في نظريات التخطيط العمراني، من عموميات النظريات المعيارية إلى خصوصيات الممارسة بحكمة الواقع" مجلة Courrier du Savoir، العدد 16، أكتوبر، 2013، صـ117.

[16] عابدين، محمد يسار وورولا ميا: "المعايير التخطيطية المعاصرة لإعداد المخططات التنظيمية المستدامة، دراسة حالة مدينة اللاذقية في سوريا" مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد (35) العدد (8)، سوريا،2013، صـ118.

[17] القيق، فريد صبح "مفاهيم الاستدامة كمنهجية شاملة لتقيم المخططات العمرانية، قطاع غزة دراسة حالة" ورقة بحثية، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2011، صـ5.

[18] الزليطني، بشير رمضان، والزقلعي، نيرو الطاهر "الاستدامة والسلوك الإنساني: تأثير السلوك الإنساني على نمو حركة المشاة- مدينة طرابلس دراسة حالة"، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، 2010، صـ68.

[19] الفرا، محمد عبدالسلام "استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية" رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2010، ص34.

[20] القيق، فريد صبح "مفاهيم أساسية حول التخطيط العمراني المستدام" مجلة العمران، العدد 8، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2010، صـ35.

[21] حمينة، يوسف لخضر "نوعية البيئة السكنية الحضرية للمدينة العربية بين النظرية والتطبيق دراسة حالة مدينة المسيلة الجزائر" ورقة بحثية، قسم تسيير المدينة معهد تسيير التقنيات العمرانية، جامعة المسيلة الجزائر، 2012، صـ2.

[22] عابدين، محمد يسار، ميا، رولا "المعايير التخطيطية المعاصرة لإعداد المخططات التنظيمية المستدامة للمدن، دراسة حالة مدينة اللاذقية" مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد (35) العدد (8)، سوريا،2013، صـ118.

[23] الدراسة الشاملة لتنظيم حركة المرور وخطة النقل، رئاسة الوزراء، قطاع الشؤون الفنية، أمانة العاصمة، ديسمبر، 2007.

[24] المركز الوطني للمعلومات، صنعاء، اليمن، 2014.

[25] الجهاز المركزي للإحصاء "الإسقاطات السكانية في الجمهورية اليمنية" وزارة التخطيط والتنمية، صنعاء، 2002، صـ187.

[26] الورقي، فضل محمد "استراتيجية التخطيط العمراني لمدينة صنعاء على ضوء متطلبات الحاضر والمستقبل" رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة صنعاء، اليمن، 2010، صـ 82 - 83.

[27] رئاسة الوزراء "دراسة تقييمية لواقع التخطيط العمراني في أمانة العاصمة، صنعاء ممارسات التخطيط العمراني والمشاكل والتحديات" يونيو 2008، صـ17.

[28] الورقي، محمد فضل "أسس إعداد المخططات العامة في اليمن، مقارنة المخططات الحضرية بمدينة صنعاء" رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية ،كلية الهندسة، جامعة صنعاء،2001، صـ 105 - 108.

[29] رئاسة الوزراء "دراسة تقييمية لواقع التخطيط العمراني في أمانة العاصمة، صنعاء، ممارسات التخطيط العمراني والمشاكل والتحديات" يونيو 2008، صـ19 - 20.

[30] الطلوع، محمد عبدالخالق: "التوسع العمراني في العمراني في المدينة اليمنية، مدينة صنعاء نموذجاً" الهيئة العامة للأراضي والمساحة والتخطيط العمراني، ورقة بحثية مقدمة إلى الندوة العلمية بعنوان التوسعات العمرانية في مدينة صنعاء.. التحديات والحلول، كلية الزراعة، جامعة صنعاء، نوفمبر 2010، صـ 39.

[31] الورقي، محمد فضل: "أسس إعداد المخططات العامة في اليمن، مقارنة المخططات الحضرية بمدينة صنعاء" "رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية ،كلية الهندسة، جامعة صنعاء،2001، ص109 - 110.

[32] السحولي، هاني والمجموعة"تطوير وتحديث المخطط الهيكلي لمدينة صنعاء للعام 2035م" أمانة العاصمة، صنعاء، اليمن، 2014، ص4.

[33] المدحجي، محمد سلام: "المعايير التخطيطية للمدن اليمنية بين المفهوم والتطبيق" مجلة العلوم والتكنولوجيا، المجلد (6)، العدد (2)، صنعاء، اليمن، 2001، ص 19 - 20.

[34] الكباب، عبدالعزيز أحمد والمدحجي، محمد سلام) المشاكل التخطيطية الرئيسية للمدن اليمنية ووسائل حلها(مؤسسة السعيد للعلوم والثقافة، الطبعة الأولى، تعز، اليمن، يناير، 2015، ص126.

[35] الهيئة العامة للأراضي والمساحة والتخطيط العمراني، إدارة المخططات التفصيلية، مخططات وحدات الجوار.http://site.iugaza.edu.ps/amohamed/files/2010/02/sus_urb_ch_1.pdf,2016,Monday ,7:25pm.

[36] www.arch.hku.hk/research/BEER/sustain.com by .Sam C M Hui.

التشوهات الحضرية في المناطق السكنية: الأسباب والمعالجات مدينة صنعاء حالة دراسية

أحمد غالب فارع الشرجبي[1،*]

[1] أستاذ مساعد قسم الهندسة المعمارية – كلية الهندسة – جامعة صنعاء

* عنوان المراسلة: ahgfn8989@gmail.com

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

التشوهات الحضرية في المناطق السكنية: الأسباب والمعالجات مدينة صنعاء حالة دراسية

الملخص:

التشوهات الحضرية أصبحت منتشرة وشائعة ولها أسبابها التي لاتقتصر على بعض التجاوزات في تنفيذ مخططات المجاورات السكنية التي تقرها سلطات التخطيط الحضري. إن معظم التجاوزات كانت سببا أساسيا في تشوهات حضرية مثل البناء خارج خط التنظيم أو تغيير أبعاد الشوارع وأحيانا إغلاق شارع ببناء، خلط استخدامات الأرض، تخفيض نسب الأرصفة على حدود الشوارع، عدم إعطاء الشكل للواجهات يسبب تشوا بصريا وبيئيا يجعل المنطقة غير حضرية، كل هذه المخالفات سواء كانت بقصد أو بسبب جهل الاستخدامات بحسب الوظيفة لها انعكاساتها السلبية والتشوهات الحضرية والبيئية، و يواكب هذه التغييرات عدم احترام القوانين واللوائح المنظمة للبيئة الحضرية في كثير من مناطق المدينة وبالأخص السكنية. إن ضبط هذه العملية من مهام الهيئات المختصة فهي تتطلب متابعة دائمة للنمو الحضري وما يشوبه من مساوئ أو تشوهات ورصدها من خلال المسوحات الحضرية الميدانية المستمرة للحصول على معلومات من الواقع وتحليلها بالطرق الملائمة لها ونشرها بدراسات لايجاد حلول عملية مناسبة لكل منطقة بحسب خصوصيتها وطبيعة مشاكلها للوقوف أمام أسباب التشوهات والمشاكل الحضرية نحو تطبيق الحلول التي تقترحها هذه الدراسات. إن الهدف من هذه الدراسة هو تحديد مواقع التشوهات الحضرية وحصر اسبابها حصريا على المناطق السكنية وماهي التداعيات التخطيطية حضريا من منظور علم التصميم الحضري وآثارها سلبا على جوانب حياة المستخدمين، (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). تم الاطلاع على أدبيات علم التصميم الحضري و على الأساليب والتجارب المتبعة عالميا وإقليميا في إعادة التأهيل الحضري ورفع كفاءاة المناطق أو إعادة تأهيلها إلى حالات أفضل عما كانت عليه، ثم كان حصر مواقع التشوهات الحضرية وتحددت أسباب نشوئها في الوضع الراهن لمنطقة الدراسة. لقد اعتمدت الدراسة على المنهجية الوصفية والتحليل والمقارنات، وخلصت إلى العديد من الاستنتاجات عن الأسباب، وتوصلت إلى وضع استراتيجية شملت المعالجات الحضرية على المستوى الأفقي للوصول إلى تحسين وتطوير البيئة السكنية داخل الهيكل الحضري شاملا الشوارع والفراغات البينية، ثم على المستوى الرأسي حيث اقترحت سياسات لمعالجات الواجهات في المباني من خلال تقنيات وآليات التصميم الحضري الذي استخدم في مختلف التجارب الدولية والإقليمية الناجحة.

الكلمات المفتاحية : مدينة صنعاء، المناطق السكنية، البيئة الحضرية، التشوهات والعيوب الحضرية، معالجات حضرية.

Deterioration in Urban Residential Areas: Causes and the Enhancement: Sana'a City is a Case Study

Abstract:

Defects and deterioration of the urban areas throughout Sana'a city due to the lack of awareness, and ignorance the implementation rules, "Building regulations". These defects and deterioration of the urban housing areas, some of the building been built out of the planning parameters, dimensions' of the streets changed as it been designed and planed by the planning authority (s), open spaces between buildings never organized, lack of green areas, and lack of social facilities. Moreover, a mixed land uses, harmed the residential areas. The aim of the paper is to discuss the role of urban design as a transformative instrument in the regeneration process, considering the rebuilding of the society cultural values as the most important goals as well as the most important urban and architectural vocabulary. The study aims to identify location and reasons of existence of the defects, and what circumstances will result on social and economic aspects of the inhabitants of the residential areas in the city. We will focus on social as well as spatial aspects of built environments, and discuss national and international case studies in order to explore perceptual, morphological, functional, symbolic, regulatory, social, cultural, and political-economic aspects of urban design and apply that to enhance the defected urban area with the city of Sana'a. The descriptive and comparative analysis method was followed for the study, and then come out with some conclusions and recommendations to improve physical characteristics of built environment, which aim to contribute to the quality of life of urban residential environment at the study area, and to apply to the whole city, in the future urban enhancement.

Keywords: Sana'a city, Residential areas, Urban Environment, Defects and deterioration, Urban improvement or enhancement.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

1. المقدمة:

لاتخلو منطقة سكنية في المناطق الحضرية من وجود بعض التشوهات والخروقات، وقد تكون هذه التشوهات بسبب جهل المستخدمين أو لحاجات ملحة، أو تجاوزات لغرض مصالح أنانية متجاهلة الحق العام والاشتراطات والتشريعات والقوانين واللوائح المنظمة للمناطق السكنية وغير السكنية، ويظهر ذلك في كثير من العيوب والتشوهات، مثل: الخروج على خط التنظيم، عدم الإلتزام بأبعاد الشوارع وتدرجاتها، عدم الالتزام بمقاسات الأرصفة كنسبة للشارع، عدم توفير الخدمات الأساسية للمجاورات السكنية، استخدام مواد البناء بطريقة عشوائية وبقليل من الاهتمام للناحية الجمالية للواجهات، والتركيز على المباني التي تقع على الشوارع الرئيسية والمناطق الحيوية والحضرية التي يجب أن تعكس الطابع المعماري المتميز للمدينة – خاصة في المناطق السكنية.

هذا البحث يحقق في واقع مفهوم ومبادئ التصميم الحضري على البيئة العمرانية والمعمارية في المدن اليمنية فهو – أي التصميم الحضري – أثبت فاعلية في العديد من المواقع والمدن غير اليمنية، وأحدث تغييرات إيجابية كبيرة عندما استخدمت تقنياته وأساليبه. التصميم الحضري له مجموعة معقدة من الإمكانيات والاستراتيجيات في تحديد نمط الخطط والمخططات التي ينبغي إعدادها لمعالجات وتطوير وإعادة تطوير المناطق، وهي تختلف حسب أغراضها. وليس هناك أنموذج واحد لكل المخططات أو مستوى تفصيلها أو امتدادها وزمنها، فعند دراسة الواقع اليمني وجد أن: مفاهيم ومبادئ التصميم الحضري وتقنياته لم تكن مفعلة في تطوير وتحسين وإصلاح الواقع الراهن من تشوهات ومشاكل تخطيطية بيئية وجدت في كثير من المناطق السكنية والتجارية السكنية وغيرها في مدينة صنعاء وعلى وجة الخصوص في المناطق التي انتشر بها البناء سريعا، العديد من المناطق السكنية والسكنية التجارية يوجد بها العديد من المشاكل الحضرية كالقصور في معالجات تنفيذ المخططات، أو التدخلات والإحداثات التي قام بها المستخدمون، إن تلك المناطق التي ظهرت بها عيوب لأسباب قلة فاعليتها لاستيعاب حاجة المستخدمين، قد تتسبب بتشوهات حضرية وقلة فاعلية عناصر ومكونات المخططات في الحي والقطاع والمدينة. إن واقع عدم تنفيذ المخططات كما وردت واحد من الإشكالات التي تساهم جليا في ظهور تلك التشوهات، أسباب عديدة تؤدي إلى تلك الإشكالات والعيوب وقلة الشعور بالتحضر ضمن المناطق الحضرية بالمدينة حسب مخططاتها التي اعتمدت من الجهات الرسمية.

2. مشكلة البحث:

ظواهر التشوهات الحضرية تعتبرمن الإشكالات التي تعاني منها المناطق السكنيه في مختلف دول العالم الثالث، ولها انعكاسات سلبية مؤثرة على حياة الناس (الساكنين) وهي دوما تتسبب بتقليل التحضر و تقلل من استيعاب متطلبات الحياة الاجتماعيه وجماليات المكان الذى يعيش فيه السكان، فالخروج عن مخططات أعدت وصدرت رسميا من سلطات التخطيط أمر يحتاج للدراسة والبحث عن أسبابه وكيفية معالجتها، استخدام الأرصفة للحق الخاص يمنع السلامة في الشوارع، استخدام المناطق المخصصة للسكن في أنشطة تجارية يؤدى إلى الإزعاج والتلوث البيئي ويقلل من البيئه الحضرية، ويجعل الأمن والسلامة على المحك، ويعتبر ذلك خلطا في استخدامات الأراضي، إهمال الشكل الجمالي للواجهات يبعث روح النفور من التواجد والسكن في تلك المناطق. ووجود علم التصميم الحضرى وتقنياته يمكنها من رفع المستوى الحضرى وحتى إعادة تأهيل المناطق لتصبح مرغوبة وجميلة وملائمة حضريا.

3. أهداف البحث:

1. تسليط الضوء على التدهور الحاصل في المناطق الحضرية بسبب التشوهات والمخالفات الحضرية.
2. حصر ووصف أنواع التشوهات والمخالفات الحضرية.
3. الكشف عن أسباب وآثار التشوهات الحضرية على البيئه السكنية، وإلى أي حد تقلل فاعليتها كمناطق سكنية.

4. أقتراح معالجات لتلك التشوهات والعيوب والخلط في استخدامات الأراضي وغيرها من مخالفات في الواجهات والشوارع والساحات.

4. أسئلة البحث:

1. من خلال معايير التصميم الحضري هل يمكن معالجة أى تجاوزات في مخططات وحدات الجوار السكنيه؟
2. الخلط في استخدامات الأراضي في المدن اليمنية ظاهرة منتشرة، هل هي اعتداءات على المخطط العام وخدمات المدينة؟ وهل يمكن لتقنيات التصميم الحضري تصحيحها إيجابيا؟
3. المشاركة الجماهيرية ليس لها دور واضح في السياسات التخطيطية أو تنفيذ المخططات، ومن خلال وجودها بفاعلية يمكن تجاوز بعض أو كل الانحرافات التي ظهرت على الواقع.
4. الوعي المجتمعي والقصور في سياسات التوعية لاستخدامات الأرض أدى إلى تشوهات بعضها لايمكن تحسينها أو إعادة تطويرها إلا بإزالة البعض الآخر.

5. منهجية البحث:

طرق البحث التي يتبعها البحث النمطي والتقليدي هي الاستقراء والمشاهدة والتحليل. وكون البحث الحالي قائم على مجموعة من التساؤلات العلمية بالمقارنة بين التجارب والتطبيقات لعلم التصميم الحضري، سيعتمد البحث على المقارنات الكمية والوصفية لواقع التشوهات الحادثة في المدن اليمنية، وارتباط ذلك بالسياسات المتبعة والواقع الفعلي لاستخدامات الأراضي وأثر ذلك على النظرية والتطبيق من خلال المقارنات لعدد من التجارب التي تمت في مدن مختلفة وما يمكن أن ينعكس على الحالة بالمدن اليمنية. والوصول إلى مقترحات لمعالجات عملية، والاجابة على أسئلة البحث وتحقيق أهدافه.

6. أدبيات التصميم الحضري:

1.6 خلفية نظرية حول المفاهيم والتعاريف والأسس:

الكثير من المخططين والمعماريين حاولوا ولايزالون وضع تعريف محدد للتصميم الحضري، من تلك المحاولات والعديد من الأدبيات تبين أن مفهوم التصميم الحضري شامل، يتطلب إدراكا وفهما ومعرفة وعلوما تتكامل لتصيغ تعريفا شاملا غير قاصر أو تجاوز بعض الجوانب في التصميم أو التخطيط أو العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والعلاقات المتبادلة بينهم في حال تعريف التصميم الحضري كعلم وفن وآداب.

إن الحاجة لمعرفة تطور ونشوء المدينة والعوامل المؤثرة وتبادل التأثير جراء الظروف الاجتماعية والاقتصادية والتاريخية وأيضا التطورات الحديثة ومتطلبات العصر أهم العوامل التي يجب معرفتها واستيعابها، وأيضا احتياجات الإنسان وطموحاته للتطوير وحل مشكلاته الحضرية مع استيعاب متطلبات التخطيط الطبيعي وقوانينه وسياسات تنظيم المدينة وتركيباتها السياسية والاجتماعية والاقتصادية والبيئيه. إن القيم الجمالية والتراث المعماري ليس ببعيد أن يكون ذات أهمية في تكوينات ومفردات سياسات وتقنيات التصميم الحضري وحل كثير من المشاكل الحضرية[1].

يعتبر التصميم الحضري كعلم تم تداوله حديثا نسبيا، إلا إن أثره كبير في التغييرات والتحضر، وإن تداوله بين المهندسين المعمارين والمخططين والاجتماعيين والمؤرخين كان حديثا، لكن أجد هنا أن الأبحاث لم تتطرق إلى ماهي المعالجات والسياسات التطويرية التي حدثت في المجتمعات الإنسانية القديمة؟ وكيف كانت تحقق حاجته التحضرية؟

لقد شهد العالم في قراه ومدنه عبر العصور تطورا هائلا وكبيرا حدث في مختلف نواحي الحياة، أهمها العمارة ونشوء المدن أو إعادة إعمارها، كل هذا النمو والتطور له مفاهيم فلسفية ومنهجيات وتقنيات حتى وصل إلى عصرنا الحاضر[2].

ومتوقع ان تحدث تطورات لم تكن بالحسبان في المستقبل، لهذا فإن التصميم الحضري أداة متميزة كونه يجمع العديد من العلوم والمعارف والتقنيات في إطار منهجي وفلسفة واحدة، لكن المخططين الحضريين يؤكدون على الاستمرار في تطوير هذه الأطر والمنهجيات لتصبح أكثر فاعلية لتحقيق أفضل الأهداف، خاصة عندما تضع تعريفا يساعد في تحقيق الهدف مع اعتبار الاختلافات والخصوصيات في المجتمعات الإنسانية ومدنها وقراها[3]. المصمم الحضري دوما يتمتع بقدرات عالية لغرض تفهم الخطوط العريضة للأهداف والمؤشرات التخطيطية على المستوى القومي والإقليمي والمحلي والموضوعة من مجموعة المخططين، وكذلك ضرورة امتلاك القابلية الفكرية والعملية لتوسيع هذه المؤشرات بتفاصيل أكثر وضوحا، ووضع معايير ومؤشرات تصميمية للمشكلات الحضرية الموجودة في المدينة أوالتي ستحدث مستقبلا، كذلك معرفة الإمكانات التي ستخلفها حركة عموم المدينة والمجتمع في ضوء المعطيات الفكرية التي يحددها المخطط الحضري الإقليمي، وعلى المصمم الحضري أن يكون واعيا لحركة سير الاحتمالات الكثيرة واستخلاص البدائل التصميمية الحضرية، والتنبوء بشكل المؤثرات والتأثيرات المتداخلة التي ستحدثها الإجراءات التشريعية والقانونية، وارتباطها مع رغبة المواطن (وفي هذا البحث سوف نشير إلى دور المشاركة الجماهيرية التي أغفلت تماما في جميع أعمال المصممين والمخططين الحضريين) إلا القليل جدا والتي لم تخرج كأعمال شاملة وأساس في تطوير علم التصميم الحضري.

أتت الأساليب والحلول المبدعة في التصميم الحضري التي أطلق عليها في نهاية الستينات بالتقنيات وسميت مفاهيم في نهاية الثمانينات وقد نقد ذلك المفكر ميكل ويلفورد (Michael Wilford) في مقالة خلاصتها إن المجتمع المستخدم ليس له ثقة بالسلطات العامة الحكومية والمخططين والمعماريين وأن نظرتهم قاصرة عن إدراك ومعرفة احتياجات ورغبات الناس (المجتمع) ونقل رغباته إلى واقع ملموس ينعكس على المخططات الفيزيائية تحقق للناس الراحة والاستخدام الأمن[4].

وهنا نحن نؤكد من الواقع والممارسة الميدانية التي تخللت فترة التجربة الأكاديمية في هذا المجال أن هناك ضرورة لمعالجات التشوهات الحضرية في المناطق السكنية، كما يجب على القائمين على إدارة المناطق الحضرية تطوير وإعادة تأهيل تلك المناطق التي وجدت فيها التشوهات والعيوب بفعل الاستخدام.

وأما تعريف ميكل ويلفورد: فقد وصف التصميم الحضري بـ "تعبير فيزياوي واضح الاهتمام برغبات المجتمع". مفهوم ميكل ويلفورد يعتبر أحدث التعاريف لمفهوم التصميم الحضري، لكنه من أغربها[5] كما عُرف التصميم الحضري على أنه "هو الفن والعلم لإيجاد المكان المصمم في محيط أو بيئة حضرية" "والتصميم الحضري يتضمن تصميم المباني المنفرد والمجموعة وتنسيق الموقع والفراغ" "ويمكن القول إن التصميم الحضري يؤسس الإطار العام الكامل والمعالجات التي تؤدي إلى تنمية وتطوير ناجح"[6].

أما كرمون هيث أوس و تيسديل (Carmona، Heath, Oc and Tiesdell) فقد وصفا التصميم الحضري "بالمعالجات والخطوات لإيجاد أماكن أفضل للساكنين والمستخدمين بأفضل ما يمكن انتاجه". وقال المصمم الحضري ديفيد لويس وبيتر باتشيلور (Peter Batchelor and David Lewis) إن التصميم الحضري هو عبارة عن "التصميم في المحيط أو البيئة الحضرية". إلا أنه اعتبر التصميم الحضري هوالعملية الشاملة المتعلقة بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية[4]. وهو الآخر من الناحية التي تسعى إليها الدراسة بخصوصيتها يعتبر ملائما الا أنه غيرواضح بالتأكيد على المشاركة الجماهيرية والأخذ بعين الاعتبار خصوصية المدينة اليمنية. والتي نسعى بهذه الدراسة إلى إبرازها وتحديد الواقع الأنسب والمعالجات الأقرب بما لايتعارض مع وموروثها الحضاري والثقافي والتاريخي معا.

2.6 خلفية تاريخية:

في العام 1943م كتب المفكر أبروكامبي وزميله فورشو (Abercrombie and Forshaw) عن مخطط بلدية لندن عن "المستوى المتدني للتصميم الحضري" قبل الحرب العالمية الثانية فيها، وفي 1950م نوقشت فكرة التصميم الحضري من قبل المخططين الأمريكان المختصين، وفي سجلات التاريخ فإن أول موتمر للتصميم الحضري عقد في جامعة هارفارد – كلية الدراسات العليا للتصميم في عام 1956م شارك فيها مفكرون مثل:

لويس مومفورد، جان جيكوب، فكتور جرون، وديموند بيكون (Lewis Mumford, Jane Jacobs, Victor Gruen And Edmund Bacon) ونظمها جوس لويس ستير (Jose Luis Sert) تم الإعلان فيه أن التصميم الحضري مجال أو حقل جديد في الدراسات الأكاديمية، وعرف على أنه جزء من اهتمامات التخطيط ضمن الشكل الفيزيائي للمدينة [7].

وفي 1960م تأسس فيها (هارفارد) أول مقرر دراسي في التصميم الحضري. لويس مومفورد (Lewis Mumford) 1957م كتب كرد على النقد الذي وجهه له المفكر أف جي أوسبيرن (FJ Osborn)، حول تحديد وتعيين المدن الحديثة مع نوع واحد من التصميم الحضري. وفي 1959م وضع المعهد الأمريكي للمخططين سياسة للتجديد الحضري، التجديد الحضري قدم فرصة جعلت للتصميم الحضري التمكن من إعادة تطوير المناطق الواسعة نسبيا من الأرض وتحسينها من خلال تنسيق تقنيات التصميم الحضري، وتنظيم الموقع والسيطرة على المباني. في 1960م تأسست اللجنة الخاصة بالتصميم الحضري في المعهد الأمريكي للعمارة[8].

وفي 1965م أصدر المفكر بول دي سبريجين (Paul D Spreiregen) كتاب (التصميم الحضري: العمارة في المدن والقرى)، وفي سنة 1972 تأسس ما يسمى بالمركز المشترك للتصميم الحضري في أكفورد بلوتكنيك (الذي أصبح جامعة أكسفورد بوك) وفي عام 1978م تشكلت مجموعة التصميم الحضري في أنحاء بريطانيا. بنتر وكرمونا (Punter and Carmona) لاحظ أن مصطلح التصميم الحضري في المملكة المتحدة غائب بوضوح في إصدارات الحكومة وجميع التشريعات والتعليمات، حتى أتت إصدارات الكاتب جون جيومر (John Gummers) (الجودة في المدن والبلدان) وذلك عام 1994م. ثم ظهر قسم البيئة والنقل وكذا التخطيط الإقليمي فوضع التعريف العام في التخطيط وسياساته. وهنا أول تعريف تفصيلي كان حيث اعتبر التصميم الحضري "هو العلاقة بين مختلف المباني" "والعلاقة بين المباني والشوارع، والميادين، والحدائق، ومناطق المياه والفراغات الأخرى والتي تعتبر هي المكان العام." "والعلاقة بين جزء من القرية مع مدينه ثانوية أو مدينة مع جزء آخر والتي توجد النمط والعناصر للكتلة والفراغ.

7. التطبيقات والأساليب المتبعة:

أن الاساليب المتبعة والتطبيقات تتباين من حالة لحالة في التدخلات التطبيقية أو البحثية للمفاهيم والسياسات المتبعة في مبادي التصميم الحضري، يبدأ بالتعرف على المشكلة ثم المسح الميداني لواقعها الراهن وتحديد في اي اجزء تقع المشكلة على المنطقة الحضرية والعلم التي تحتاج الي معالجة وتدخل سوى من الناحية التطبيقية او اجرء بحث للتجديد الحضري. توجد عدد من الاليات والمفاهيم والتي يمكن ان تحقق الغرض بسهولة ففي اعادة التاهيل والتطوير يكون المدخل مختلف قليلا عن الحفاظ والصيانة الحضرية وأعادة التأهيل للكل أو الجزء من المدينة وتدخل في ذلك عمليات الازالة الحضرية والاملاء الحضري والتصفية والتنقية وكل منها لها متطلبات في الطريقة والاليات ويجب استيعابها. وهناك العديد من تلك الامثلة والتجارب التي اجريت في مختلف مدن العالم نستطيع الاستدلال بالبعض منها.

1.7 حالات عالمية وعربية:

من الأساسيات الهامة للقيام بمعالجات حضرية لمناطق سكنية يكون من الضروري الاطلاع على تجارب سابقة تساعد في اتخاذ الطرق والأساليب التي تساعد في استيعاب الواقع واقتراح التحليل المناسب والاجراءات الضرورية والأساسيه للحصول على حلول تراعي الجوانب التخصصية لكل جزئية في مفاهيم مبادئ مشاريع التصميم الحضري.

تعمدت الدراسة اقتراح عدد من التجارب في المعالجات الحضرية في ظروف وواقع اجتماعي مختلف اختلافا شاملا حتى نستطيع اتخاذ القرارات المناسبة للمعالجات بعد الإلمام بتجارب مماثلة، رغم أن تقنيات التصميم الحضري هي واحده تستخدم في الدول المتقدمة حضريا والدول الأقل تحضرا، إلا ان خصوصية المجتمع تحتاج للإدراك بالثقافة وكيف تتم معالجة تلك الجوانب المتعلقة بالثقافات والتراث، وعتمدت الدراسة عدد

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

أربع حالات للاطلاع عليها وتحليلها والاستفادة منها وهي: تجربة مدينة شفيلد البريطانيه، وهي لغرض استيعاب واقع المعالجات الحضرية في المدينة الأكثر تحضرا، واختلاف الثقافة فيه، والتجربة اللبنانية (وسط مدينة بيروت) وهي أفضل مدينة تجمع بين الثقافة العربية والغربية، ومدينه دبي وقطر تجربتين تبين التسارع الحضري وهما يركزان على مبان منفردة ويركزان على الخصوصية فى الهوية المعمارية وإعادة التأهيل.

1.1.7 بعض التجارب العالمية:

تتميز مختلف المدن الأوربية وغير الأوربية في العديد من التجارب في التصميم الحضري والتي لعبت دورا إيجابيا في تغيير الواقع الحضري للمدن التي تعرضت للتدهور أو تطلب تغيير حالتها الوظيفية بسبب التغييرات في متطلبات المستخدمين فيها مع حدوث الثورة الصناعية أو الأتمتة، ومن هذه التجارب تجربة المملكة المتحدة (بريطانيا) انجلترا - مدينة شيفيلد، حيث تميزت مدينة شفيلد بنشاطها الصناعي في الأربعينات والخمسينات، وفي بداية الستينات حدث التحول وهنا لعب التصميم الحضري دورا إيجابيا وكبيرا في تغيير الواقع الحضري والاقتصادي والاجتماعي.

1.1.1.7 تجربة قطاع دنفونشير – مدينة شفيلد انجلترا (The Devonshire Quarter، Sheffield، England):

تجربة شفيلد من التجارب التى تبين الدور الحقيقي للتصميم الحضري وكيف يمكن تحويله إلى أدوات فاعلة والتي يمكن الاستفادة منها في واقع الحال للمناطق الحضرية في المدن اليمنية وتحويلها إلى معارف ومعلومات تطبيقية للنهوض بواقع حال المدن اليمنية.

قطاع دنفونشير يقع في مركز مدينة شفيلد – انجلترا، في المناطق الصناعية التقليدية والمجاورة السكنية. بعد الحرب العالمية الثانية وحدوث النهضة الصناعية تمت إزالة العديد من المباني المهملة والمتروكة بسبب عدم صلاحيتها للدور في التنمية الاقتصادية والصناعية للفترة الزمنية التي تعيشها والمستقبل. هذه العملية قادت إلى عمليات تطوير مترافقة خلال أوائل الثمانينات(1980)، هنا حصلت عملية تحديث القطاع. التطورات والتحديثات عبارة عن استخدامات متعددة وبطبيعة حضرية، المباني السكنية بكثافة 180 وحدة سكنية للفدان الواحد، وأصبح معروفا أن دنفونتشير تتميز بمتاجرها وشوارعها وخدماتها من مطاعم وكفتيريات والتي اوجدت الحيوية والفاعلية للمكان. نمو السكان في المجاورة عمل على تقوية الاتصال والتواصل بين المجاورة ومركز المدينة بصورة متميزة، تطبيقات التصميم الحضري تعطينا درسا في كيفية الإملاء الحضري الذي يوضح كيف عملية الخلط السليمة (تقع داخل الاحتواى بين المساكن لايتعارض وحركة المرور العام) (يشبه إلى حد كبير الفراغ الوسطي للساحة أو الصرحة في المجموعة السكنية لمدينة صنعاء القديم) كما يبين استخدامات الفراغات (ساحات ومسطحات وفراغات) ومتطلبات الخدمات العامة التي أوجدت مناطق حضرية حيوية في المجاورة.

شكل رقم (1): الوضع الحالى للمجاورة والتي كان سكانها بين 1000 إلى 5000 نسمة بعد التطويروالنمو[6]

أصبح القطاع مثالا للأحياء الحضرية وإعادة الحياة للمنطقة، والسبب هي عملية استخدامات الأرض بطرق خلط استخدام مدروس والتملئة الحضرية كانت الفكرة النظرية للتحضر بالمنطقة وخلق حياة إنسانية وخدمات تلبي احتياجات الساكنين.

تم استعراض التجربة من خلال أربعة مكونات رئيسية وهي: المباني (The buildings)، الفراغ والساحات (The space) نقاط الاتصال والوصولية (The connections) التحديث والتطوير (The innovations).

- المباني (The buildings):

لعبت فكرة الحداثة والمعاصرة عند وضع المباني بشكلها المعاصر في تكامل مع النسيج القائم، واستخدمت حدود القطاع وأوجدت منطقة وسطية وأصبحت المباني كمحيط وحزام يحتوي الفراغ الداخلي، فأصبح الإحتواء الوسطي فراغا حضريا ممتعا، ووضعت الخدمات وبيع التجزئة عل طول الشوارع، وخلط استخدام مدروس، خلق من خلال ذلك بيئة حضرية آمنه وممتعة.

الفراغ الحضري الوسطي كعقد تجمع وتوزيع حركي إضافة إلى تصريف مياة الأمطار. وفراغ يوحي بالحيوية والتواصل الاجتماعي، وذلك لاحتوائه على استخدامات مختلفة وحدائق وأماكن جلوس ومناطق مفتوحة وتشجير، عمل على إيجاد فصل بين الفراغ الخاص والعام. وتوفر فراغات خاصة للساكنين من خلال البلكونات. وجود المبني البرجي على ركن المجموعة السكنية بوضع كتلة بارزة من الزجاج على ركن المبني جعلته يتميز بالغلاف الزجاجي في كلتلة مختلفة مصمتة عمل على إيجاد علامة مميزة للمكان. انظر الشكل رقم (3) ورقم (5).

شكل رقم (2): المباني السكنية قبل الترقية والتحديث[6]

شكل رقم (3): المباني بعد التحديث وتكامل الفراغ الوسطي بينها[6]

- الفراغ والساحات (The Space):

نظام التكامل والفاعلية في الفراغات ساهمت في إيجاد هوية ونظام لقطاع دفونشير، الفراغ نفسه خلق عقدة توزيع وتجميع داخلية متصلة بممرات حركية للمشاة توصل بالمنطقة التاريخية للمدينة (St. Georges and St. Mary's Tower). وأصبحت المناطق والمسطحات الخضراء كمركز ثانوي للمجاورة ككل بسهولة الوصول إليه من كل الجهات. الانحدار الوسطي خدم المكان وجعله كمسرح ومنطقة تنزه وترفي.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

شكل رقم (4): المنطقة الوسطية المسطحات الخضراء والسكان والمستخدمين[6]

شكل رقم (5): المنطقة الوسطية كأحتواء حضري تم توظيفه لترفيه السكان[6]

- والوصولية (الشوارع والطرقات) (The connections):

الشوارع تعمل كنقاط توصيل وربط بين مواقع المستخدمين وخدماتهم داخل المدينة، والتي جمعت مختلف أنظمة النقل، القطار البسيط والباصات، والسيارات والدراجات الهوائية، وكذلك المشاة، استخدام الشوارع الضيقه واختيار الكتل البنائية المناسبة أوجدت مقاسا انسانيا مناسبا للمشاة وبيئة إنسانية ملائمة. الحركة للمستخدمين خلال الشوارع الأمامية أوجدت حركة محكومة للمركبات مما جعل البيئة آمنة وحضرية ملائمة. مع توفير الإضاءات على أطراف الممرات للمشاة، وإلى الفراغات العامة وأماكن الترفيه.

شكل رقم (6): طبيعة الشوارع واستخداماتها، القطار، السيارات، المشاة[6]

- التحديث والتطوير (The Innovations):

لم تكن المنطقة تحتوي على خدمات إضاءة الشوارع، أوإشارات المرور، أوأنظمة الإشارات للمستخدمين، ثم بعد التحديث والتطويرتكاملت وخلقت بيئة حضرية للمشاة ومعها المركبات. اسم القطاع طبع كعلامة بارزة على عمود الإنارة، عمل على تقوية الهوية والإحساس بالمكان. الإضاءات غير المباشرة إلى ممرات المشاة أوجد الإحساس بنعومة المكان ليلا وأوجد الإحساس بالحماية والأمان، أشارات المرور للمركبات والعامة (المشاة) والتي وضعت على أعمدة محاذية للشارع أوجدت الإحساس بعدم الإعاقة للحركة وبنفس الوقت لم تقطع الرؤية للممرات على نطاق بعيد.

شكل رقم (7): التنسيق والإضافات من إضاءات وعلامات مرورية تساعد على الاستخدام الملائم[6]

2.1.7 التجارب العربية:

1.2.1.7 تجربة منطقة المصفح: أبوظبي – دولة الإمارات العربية المتحدة:

- الدور الإيجابي عبر تاريخ نشأة التصميم الحضري:

منذ بداية الستينات لعب التصميم الحضري دورا فاعلا في التنمية والتطوير الحضري الذي شمل مختلف جوانب التحضر المدني، ولدينا العديد من التجارب والحالات الدراسية إلا أن ما اخترناه لهذه الدراسة لتكون شاهدا لما يتم من خلال التصميم الحضري من تطوير وإعادة تطوير لدولة الإمارات المتحدة تجربة كبيرة في هذا الجانب، وقد اخترنا ذلك نظرا لتقارب الطبيعة في الحياة الاجتماعية والموروث الثقافي تجربة إعادة تطوير منطقة المصفح في أبو ظبي أخذت كحالة استشهاد – لقد مثل قطاع المصفح حالة دراسية مشابهة تماما للوضع في المدن اليمنية، حيث إن كل المدن تحمل صفات تراثية وتاريخية متقاربة، فقد حاكت الواقع والموروث الثقافي وأهميتة وتفسير الاسس في اعادة التطوير كونها طبقت واقع حي ملامس للواقع العربي المعاش. وحققت الاحتياجات المحلية بمختلف جوانبها.

الدراسة حولت تلك التدخلات في إعادة التطوير – كما يصف الكاتب[9] – إلى أليات ووسائل لتساعد المخططين والمصممين الحضريين على تحويل كل ذلك إلى حقائق مادية بنجاح لتطوير المنطقة كاملة بمايتناسب مع الثقافة والتراث والبيئة وخلق مناطق حيوية ملائمة للبيئة والتراث وللعيش فيها.

الشكل رقم (8) التالي يبين المناطق القديمة التي كان عليها وضع منطقة المصفح التي كانت تعتمد وسائل المواصلات على الجمال والسفن الشراعية البسيطة والمباني القديمة التي تمثل مركز المنطقة.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

شكل رقم (8): الحالة التاريخية لمنطقة المصفخ – بمدينة أبوظبي من خلال الأشكال الأربعة (صور)[9]

- الدور الإيجابي لسياسات التصميم الحضري وإمكانية تفعيلها:

عند دراسة التجربة وجد في إعادة تطويرها باستخدام آليات وتقنيات وسياسات التصميم الحضري، إنها قد وضعت لنا خارطة طريق للتعامل مع الحالات المشابهة والتي تمثل واقع المدن اليمنية، ونحن نهدف إلى توظيف تلك السياسات والتقنيات.

إن العاملين المشتركين الأساسيين في المدن اليمنية ومعظم دول الخليج وبالأخص الإمارات المتحدة هما الثقافة والموروث الحضري، وتتقارب أيضا في المناخ، فاليمن مدن عديدة وكبيرة تقع في المناطق الساحلية والهضبة الشمالية الشرقية مثل مأرب والجوف وحضرموت. وهذا أسس لعلاقة متلازمة في المعالجات ابتداء من الفكرة النظرية حتى أدق التفاصيل التطبيقية (المصفح) كحالة دراسية يمكن أن يكون نموذجا لمواقع أخرى، ويؤخذ كمثال جيد في التطبيق وليس لمجموعة من التعليمات وتوجيهات تطبيق، مع الأخذ بعين الاعتبار الثقافة والموقع والجغرافيا)[9].

يسرد الكاتب التجربة بأنها ركزت على الجانب البيئي والثقافي للمجتمع، وكيف ساهمت في الاختلافات الحضرية، وأثرت على الفراغ الحضري من خلال فهمنا للتخطيط والتصميم للمكونات.

ناقش الكاتب مبادئ الاستدامة كفكرة عالمية، واعتبرها فكرة ذكية للتدخلات في الاختلافات في المناطق الحضرية واعتبرت أهم جانب في التطوير الحضري للمناطق. ولم ينس الهوية والشخصية، وأضاف جانب المناخ (البيئة) وتأثيره القوي على الموروث الثقافي والتاريخي المحلي.

الحالة الدراسية مشروع تم إعداده بواسطة الجمعية الدولية للتخطيط الإقليمي الحضري (ISOCARP) ، ومجلس التخطيط الحضري لمدينة أبوظبي.

انظر التغيير في الواقع بعد التطوير الحضري للمناطق التاريخية نفسها، حيث نلاحظ في الصورة الوسطية بعد التطوير لمنطقة الميناء القديم على شريط الساحل وتحولها إلى مجموعات من المباني العاليه، وكيف تم الحفاظ على الجامع التاريخي وتكويره وجعله معلما حديثا يعطي المنطقة شكلا تكامليا يعكس التراث

الإسلامى لأبوظبي. أما المنطقة خارج حدود المنطقة التاريخية فتحولت إلى معارض عالمية حديثة في منشآتها ومبان حديثة أمامها ساحات تقوم بدور اجتماعي يؤهل لحياة أكثر ترفيها وحيوية.

شكل رقم (9): يبين التطوير لنفس مناطق المصفح التي ظهرت بشكلها التاريخي(1)[9]

2.2.1.7 التجربة اللبنانية في إعادة تأهيل المراكز التقليدية للمدينة العربية:

كان للمتغيرات الاقتصادية والسياسية آثارسلبية كبيرة على المراكز التقليدية، حيث تحولت تلك المراكز إلى مناطق جديدة فقدت هويتها أو تحولت إلى مناطق جديدة مكونة مراكز حديثة جاذبة معها النشاطات والاهتمامات بمتطلبات الحداثه مما أثر سلبا بأشكال مختلفة على المراكز التقليدية[10].

التجربة حددت أسباب تدهور المركز التقليدي وعزتها إلى التحول الحضري الذي يتضمن أداء الحركة والمواصلات، النمو الترفيهي والتجاري، النمو الثقافي، هجرة السكان الأصليين، وهكذا لخص المشكلة وأسباب التدهور، وقد يختلف التحليل والمشكلات الحضرية في واقع المدن اليمنية والتي سنوردها من خلال الدراسات الميدانية لهذا البحث. لم تركز التجربة اللبنانية على عناصر التصميم الحضري في تفاصيلها كأدوات فاعلة في تصحيح وإعادة تأهيل أي فراغ حضري تعرض للتشوهات لأي أسباب كانت، ولكن بنفس الوقت اعتمدت على تطوير النسيج الحضري وشبكة المواصلات، وإعادة تأهيل النسيج الحضري، ولكن كان بحسب مفاهيم التصميم الحضري التخطيطي وتطوير المكونات ولم يظهر عناصر ومبادئ التصميم الحضري في عمارة المدن.

لم تتطرق الدراسة لدور المشاركة المجتمعية، ولكنها ناقشت جانب تعزيز الجانب العاطفي للمستخدمين، أما على مستوى التصميم الحضري روعي الحدود القصوى للارتفاعات وعرض الطرق للسيارات والمشاة، والأبعاد التاريخية والاجتماعية والمناظر الجمالية للعمارة، وتمت مراعاة الشروط والضوابط الحضرية بتفعيل وقوانين البناء على كل الأجزاء المطورة.

- المشكلات وأسباب التدهور:

حددت تجربة مدينة بيروت بأهم سببين رئيسيين هما: 1 - الحرب الذى عانت منها المدينة، 2 - الفترة الزمنية من هجر للمنطقة وتغيير في متطلبات الحياة للسكان. منطقة مركز مدينة بيروت هي ذات طابع المدينة العربية التي تحتوي على السوق كمنطقة تجارية، والمباني السكنية، ومباني الخدمات العامة والاجتماعية، لهذا لاتختلف على وضع مدينة صنعاء ومجاورتها السكنية خاصة التي تقع وسط المدينة، بعد أن فقدت منطقة وسط بيروت دورها الوظيفي قررت سلطات إعادة الإعمار أن تعيدها إلى وضعها وتطوير متطلبات الحياة للمستخدمين والسكان، وحددت مشاكل المنطقة في وضعها الراهن بالنقاط التالية:

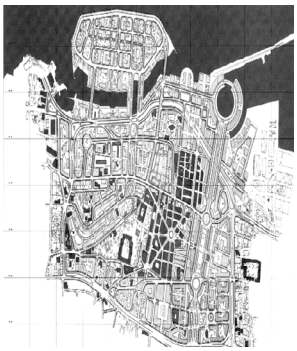
1. التحول الوظيفي – خلط استخدامات الأرض.
2. أداء حركة المواصلات.
3. النمو التجاري والأنشطة المرافقة له دون تنظيم، والتي تختلط بالمباني السكنية.
4. عدم توازن الحياة الاجتماعية والاقتصادية للسكان بالمنطقة، وشعور السكان بالاستياء من منطقتهم.
5. تداخل بعض الوظائف وعدم توفير خصوصية الساكنين[11].

- أهم أهداف التجربة اللبنانية:

1. مراعاة مراكز التجمعات السكانية وحركة السيارات والفراغات البينيه بين المباني.
2. قامت بالمعالجات التخطيطيه والمعمارية للطرق وغيرها من معالم ومباني والتي يحدث بسببها مشاكل بصرية وبيئيه، تلوث بيئي حضري، وهذا ما اعتبرت به دراستنا حول التشوهات البصرية في الواجهات أو على واقع النسيج الحضري وتنسيق مواقعها.
3. تحسين شبكة الطرق المحيطة بالمركز وتحسين وتطوير الكيان العمراني للمركز.
4. اهتمت بتطوير النسيج العمراني، وخصت المركز التقليدي وما حوله في خطة الحفاظ وإعادة التأهيل.
5. اهتمت بالحدود ومناطق العمران، ومناطق الفضاء[10].
6. لم تقتصر المعالجات لإعادة التأهيل والتطوير وإزالة كل تشوه على المركز التقليدي، بل شملت باقي أجزاء المدينة، وعلى هذا الأساس اعتبرت التجربة شاملة، ويمكن الاستفادة منها في حالة مثل تطوير المناطق السكنية وإعادة تأهيلها لمدينة صنعاء.

- خطوات المعالجات التي أتخذتها التجربة:

1. تخصيص مناطق لانتظار السيارات بما يتناسب مع حالة الشوارع والمداخل والمخارج للمنطقة.
2. تخصيص مناطق الفضاء للخدمات والترفيه.
3. تشجيع زيادة المناطق الخضراء سواء بتنمية المناطق الموجوده أو باستحداثها بهدف تحسين البيئة المحيطة بصريا وجماليا وإضافة للدور البيئي في تنقية الهواء.
4. وضع الضوابط والاشتراطات المعمارية للبناء بهذه المنطقه لتحييد الطابع المعماري لها وتهيئة التشكيلات المعمارية.
5. إعادة تأهيل الحيزات الخارجية حول المركز وشملت الممرات والساحات والتقاطعات والنواة والحدود[10].



شكل رقم (10): يظهر مركز مدينة بيروت قبل إعادة التأهيل

شكل رقم (11): يظهر ماقبل إعادة التأهيل والتطوير للشارع العام وسط مركز المدينة

شكل رقم (12): يظهر تطوير نسيج مركز مدينة بيروت بعد التأهيل

نلاحظ الدمار الذي خلفته الحرب الأهلية في مدينة بيروت تأثرت بها مختلف أنواع المباني، وأهمها المباني السكنية متعددة الطوابق. انظر الشكل رقم (11) يوضح طبيعة المبانى وطبيعة الدمار الذي يتطلب إعادة التأهيل والتطوير.

مركزمدينة بيروت الذي يظهر عليه إعادة التأهيل والتي كانت الحرب السبب الرئيس للقيام بإعادة التأهيل والتجديد الحضري، بينما الدافع هو التطوير وترقية المستوى الحضري والحفاظ على الموروث، فإن التجربة أكثر ارتباطا بمعايير التصميم الحضري دون أبعاد إعادة الإعمار. وكانت منطقة ساحة الشهداء هي محل الدراسة وهي كانت ضمن مراحل التطوير وأصبحت كفراغ حضري مفتوح تجاة البحر وبدون حدود لها، واعتماد هذا التفريغ كبوابة بحرية لبيروت تطل على البحر وامتداد طبيعي للخط البحري الممتد للمطار.

شكل رقم (13) ورقم (14): تظهر من خلالهما ساحة النجمة قلب مركز المدينة بعد التأهيل والتي يظهر فيها إعادة برج الساعة الي موضعة والذي يمثل أهم رموز الساحة[10]

وعلى مستوى إعادة تأهيل المركز التقليدي من ناحية المواصلات والاتصالات وكذلك المنطقة الانتقالية، وإعادة تأهيل النسيج الحضري وبالضرور يلزم إعادة تأهيل الحيزات الخارجية للمركز. شمل ذلك الممرات والشوارع والتقاطعات والنواة والحدود سواء على المستوى البصري أو التنسيق للموقع. كذلك رفع العشوائيات والأجزاء المضافة بدون تخطيط وتنسيق مع المحيط العمراني وطبيعتة التاريخيه[10]، وكل هذا تماما يتشابه مع احتياج الوضع الراهن في المناطق السكنية لتجاوز العيوب والتجاوزات وإصلاح التشوهات.

3.2.1.7 تجربة دولة قطر في المحافظة على الشكل والوظيفة للعناصر المعمارية :

نظمت دولة قطر العديد من الفعاليات والمؤتمرات والندوات التي اهتمت بعملية الحفاظ المعماري والتصميم الحضري وآخرها ندوة التراث المعماري الإسلامي في الألفية الثالثة عام 2001م[12]، والتي نظمتها عدد من الجهات والمنظمات أهمها مؤسسة جائزة منظمة المدن العربية، وجائزة أغا خان للعمارة، والتي احتوت على العديد من التجارب في تطوير سياسات تطوير المدن، ومشاريع تجريبية نفذت على واقع المدن، وتحددت مراحل التطوير من مرحلة ماقبل النفط في قطر ومرحلة بداية النفط، ثم مرحلة ما بعد النفط والتي يقصد بها المرحلة الحالية، حددت في التسعينات والتي شهدت نهضة متسارعة [12].

تحدث المرجع عن كيف كان يعتمد السكان (سكان منطقة الخليج وقطر على الموارد البحرية، وكان اتجاه النمو العمراني بطيئا وعضوي الشكل، وكانت الشوارع والطرق ملتوية، لأن الانتقال كان يتم سيرا على الأقدام أو على الدواب، وهذا ينطبق على كثيرمن المدن اليمينة القديمة في تلك الفترة من الزمن، حيث كان البناؤون لايعتمدون على المهندس أو الرسومات بل كانت الحرف متوارثة وكان الانسان يتفاعل مع البناء والمادة وكانوا حينها يستخدمون المواد المحلية كالطين والحجر البحري وللسقوف سعف النخيل ويستورد خشب اشجار الخيزران من شرق أفريقيا ويتم اعتماد اطوال الخشب لتحديد أبعاد الفراغات. ولم يكن هدا مختلف عن واقع المدن اليمنية ومنها صنعاء القديم..

المهندس أبراهيم الجيدة في التمهيد لخص التجربة القطرية بقولة "هذه الدراسة التى رينا أن ناخذ فيها كل ما هو جميل من ماضينا وحاضرنا" وقال "آثرنا أن نعرض وجهة نظرنا بتركيز على عمارة المساكن"[12]، ومن هنا اعتمد الباحث دراسة هذه التجربة للاستفادة منها، والتي ناقشت المواضيع التالية :

1. الفكرة المعمارية وعلاقتها بالمرحلة التاريخية والبيئية.
2. القيم الاجتماعية، التطور الاجتماعي وتأثيره على العمارة.
3. تأثير النسيج الحضري العضوي على الحياة الاجتماعية والتأثير المعاكس عليه.
4. المحافظة على الشكل والوظيفة للعناصر المعمارية وتطويرها بنفس روحية التراث وفقا لمتطلبات العصر.
5. تطوير العمارة المعاصرة بما يخدم روح التراث العربي الاسلامي.

وتم تطبيق ذلك على مراحل النمو وحددها بثلاث مراحل : ماقبل النفط، مع بداية ظهور النفط، ما بعد ظهور النفط. وسيتم تلخيص ما ورد في المواضيع الخمسة السابقة لغرض الاستفادة وانعكاس ذلك على الوضع الراهن في مدينة صنعاء.

- الفكرة المعمارية ولاعلاقتها بالمرحلة التاريخية والبيئية :

تأكد الدراسة على : "تختلف الشعوب في بقاع الارض في معالجة الفكرة المعمارية انطلاقا من حاجاتها وتفاعلاتها مع بيئتها ومستوى خبرتها عبر العصور"[12]، وهذا ما يهتم به علم العمارة وعلم التخطيط في خليط متكامل يقدمة علم التصميم الحضري وكان الاعتماد علية في معالجات جميع الاختلالات أو التشوهات في الكيان العمراني في المدن حديثة وقديمة، وفي نفس السياق قالت "أننا لانقصد هنا الحدود الضيقة للمبنى المعماري بل أن ألامر يتعد ذلك إلى أن يشمل النسيج العمراني أو الحضري للمدينة"[12]، هذا ما اعتمدت دراستنا كحقيقة متعارف عليها كمدخل في المعالجات للعلاقة بين العناصر المعمارية والتخطيطية من الجوانب التاريخية والبيئية، كما تتعرض لها تقنيات التصميم الحضري في التطوير وأعادة التطوير أو تأهيل المباني أو وحدات الجوار.

- القيم الاجتماعية، التطور الاجتماعي وتأثيره على العمارة :

أن التقاليد العربية تحرم مبدأ أنفتاح الأسرة، وبالتالي البيت على الجيرة والمحيط، أضافة الى البيت يلعب النسيج العمراني المحيط بالوحدة السكنية دورا في أنعكاس القيم والمثل الاجتماعية والبيئية فترابط

الأسواق والجامع والساحات وتصميمها كلها لترجمة واقعية ومعالجة ذكية للبيئة العربية الاسلامية[12]. وفي مجمل السرد للواقع الراهن في حالة قطر، فان التطور الذي طراء على المدن من عمارة حديثة واساليب تخطيط حديث ليواكب الطفره وحلت عمارة الاسمنت محل البناء التقليدي، وكانت المنطقة غير مهيأة لاستيعاب الجديد وتدهور الموروث الحضري المعماري وقل الاهتمام به فاصبحت المدن بحاجة إلى المعالجات الحضرية على المستويين المبني والنسيج. وظهرت التشوهات الحضرية بسبب ذلك وبنفس الوقت أثرت على القيم الاجتماعية، والعكس بالعكس.

- تأثير النسيج الحضري العضوي على الحياة الاجتماعية والتأثير المعاكس عليه:

إن علاقة الانسان بأخية الانسان قد تغيرت نتيجة للتغيرات الاجتماعية الناتجة عن التحولات الاقتصادية ونتيجة دخول التكنولوجيا بشكل واسع[12]. وخلصت التجربة الى ان التغيير في النسيج الحضري بفعل التطور السريع أو المتسارع أو لعدم قدرة السكان على استيعاب أهمية أى احداثات أو خلط بأ ستخدامات الارض او تغييرات تجعل الاثر متصل على حياة الفرد والمجتمع وسوء استخدامات الارض أو خلط الاستخدام جعل التأثير الاجتماعي على بيئة الساكنين اكثر الم كون البيئة في المدينة العربية الاسلامية محافظه، واذا ما قارنا هذا بالوضع الراهن لمدينة صنعا نجد ان اختراق البيئة السكنية بمحلات تجارية دون محددات أو تقنين جعلت الاسر بعزلة، كما ان وجود الورش والمصانع الخدمية والصناعية الصغيرة اوجدت بيئة غير مستقرة واقل امنا للمجاورة السكنية.

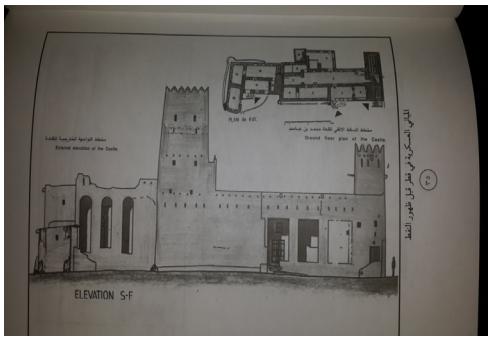
- المحافظة على الشكل والوظيفة للعناصر المعمارية وتطويرها بنفس روحية التراث وفقا لمتطلبات العصر:

ناقشت التجربة مختلف الجوانب المتعلقة بالشكل والوظيفة ووضعت تصور للحلول والمعالجات في حال أن العناصر المعمارية أو النسيج العمراني لم يتناسب أو يتوائم مع واقع المجتمع الذي يعيش في المبني او المجموعة السكنية أو المجاورالسكنية، "إن المكونات الحضرية والمعمارية في المدن العربية استلهمت التراث فالمشاكل التي طرات عليها بفعل الحداثة والتحديث تتطلب معالجات تسمح بالتطوير وعلى وبنفس روح التراث ووفقا لمتطلبات العرض"[12]. وعلى نفس السياق مدينة صنعاء بمناطقها السكنية والتي تعاني من تشوهات، مشاكل حضرية نحتاج الي ان توضع لها الحلول لغرض تطويرها وتحويلها من مناطق غير ملائمة لتوفير متطلبات المجتمع والسكان الى مناطق محسنة وملائمة وبحسب معايير التطوير الحضري.

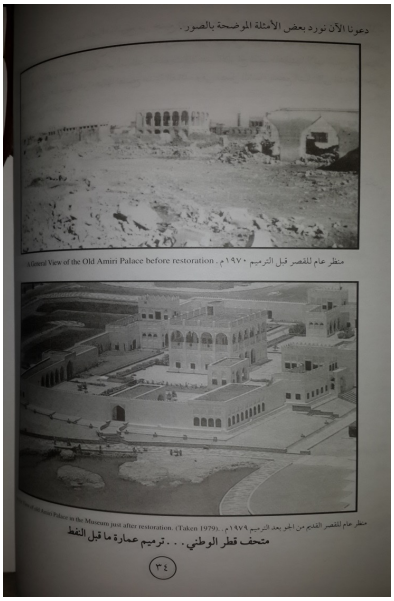
- تطوير العمارة القطرية المعاصرة بما يخدم روح التراث العربي الاسلامي:

أما في مرحلة بداية ظهور النفط فقد بدات مرحلة الحاجة لتغيير استعمالات الارض. وفيها بدات مرحلة استخدام الجبس والألوان وكانت التغييرات عشوائية وغير مدروسة فلا قوانين ولامخططات تحكم عملية التغيير، وكان التغيير متسارع بطريقة يصعب السيطرة عليه ودخلت السيارة الي الاحياء الكبيرة[12]، ولذلك لم تستطع المرحلة أن تواكب التطور المتسارع والحضارة القادمة من الغرب، مع القوة الجاذبة من الماضي.

أما بعد مرحلة ظهور النفط والتي تشهد تطورات متسارعة في كافة النواحي العمرانية، لم يغفل المهندسون عن استلهام الأهمية والظرورة لتوظيف التصميم الحضري وتقنياته للحفاظ على التراث وتطوير المناطق التى تحمل في طياتها نفحات الماضي وروحه الخلاقة، ونحن عندما نشاهد هذه التجارب الحية نجد الكثير من التشوهات على جميع المستويات المعمارية والعمرانية في النسيج أو في المباني المنفردة، لهذا وجب على المختصين المعماريين والمخططين العمل بجد لتطوير ومعالجة أي حالات تشوه في التراث المعماري اليمني الشهير في المدن اليمنية، ومن تجارب دولة قطر سوف نحلل كيف كان بإمكان المعماري أن يضع المفردات المعمارية سواء كان في التراث أو في الأحياء السكنية وتصحيح وضعها المشوه وكيف كان مستلهم للاحتياجات الاجتماعية لحل المشاكل. الأشكال التالية تبين أهم اساليب استخدام تقنيات التصميم الحضري أولها إحدى القصور قبل الترميم عام 1970م ثم تحويله إلى متحف لدولة قطر بعد ترميمه عام 1979م، ثم العديد من المباني التي تطورت بأشكال مستلهمة من التراث.



شكل رقم (15): مثال لواجهات المباني العسكرية قبل ظهور النفط[12]



شكل رقم (16): المنظر العلوي للقصر قبل الترميم عام 1970م منظر عام للقصر القديم من الجو بعد الترميم عام 1979م وأصبح متحف قطر الوطني

شكل رقم (17): برج البدع في الدوحة مثال للمزج بين الماضي والحاضر

شكل رقم (18): برج وزارة الداخلية بالدوحة – مثال لحداثة والمعاصرة

نلاحظ من الأشكال رقم (17) ورقم (18) أن المباني التي أعيد إنشائها في مناطق كانت ذات طابع معماري تقليدي ولكنها لا تفي بالغرض الذي استخدمت من أجله، وتحولت إلى مباني برجية ولكن بطابع تقليدي قطري، وهذا يعني الحفاظ وإعادة التاهيل الذي تحتاجه العديد من المدن العربية القديمة أو حتى الحديثة التي وجدت دخيل في عناصرها المعمارية.

4.2.1.7 خلاصة التجارب الأربع:

-تجربة قطاع دنفونشير – مدينة شفيلد انجلترا:

تم الاستفادة من هذه التجربة كونها أبرزت دور تقنيات التصميم الحضري – في الإملاء الحضري – وسط منطقة سكنية كانت تعاني من التدهور في مباني قديمة ليست ذات فائدة تحقق لها الإملاء المناسب والتجديد بنفس الوقت، منها إيجاد الاحتواء البينى كمكان للتنزه وتوفير الساحات المناسبة وحركة مواصلات تربط المنطقة بالمدينة، ومنها يمكن التعرف على الاليات والسبل التي تساعد في تطوير جوانب القصور والتشوهات التي ممكن تعالج بالاملاء الحضري وتكثيف المناطق الحضرية.

- التجربة اللبنانية في أعادة تأهيل المراكز التقليدية للمدينة العربية:

التجربة اللبنانية تتعرض لموضوعين أعادة التأهيل الكلي والترميم والتطوير على مستوي النسيج الحضري وتنسيق المواقع وابراز دور التصميم الحضري في العامل مع التفاصيل ضمن الفراغات الحضرية. وحافظت على الموروث في المركز التقليدي لمدينه بيروت الغالب على تكوينة المباني السكنية. وهناك برامج أعادة الاعمار التي تعتبر ظمن احتاجات أعادة البناء وتطوير المكان وأعادة تأهيل المباني المنفرده خاصة ان كانت تراثية. وهنا نستفيد كثيرا من السياسات والتطبيقات في تقنيات أعادة التأهيل الحضري والتطوير، والتي هي اهم مفردات التصميم الحضري في تطوير وأعادة تأهيل المدن ومبانيها.

- تجربة منطقة المصفح: أبوظبي – دولة الامارات العربية المتحدة:

للتصميم الحضري فعاليات مختلفة ومنها التطوير واعادة التطوير والتخطيط، والحفاظ، ناقشت التجربة اهم الجوانب في التطوير الحضري للمناطق. ولم ينسي الهوية والشخصية، واضاف جانب المناخ (البيئة) وتاثيره القوي على الموروث الثقافي اوالتاريخي المحلي وكيف امكانية مزج الحديث بالقديم كما انها عالجت منطقة حضرية كانت اشبة بميتة (خط الساحل) وتم تحويله الي منطقة سكنية بنسيج عمراني حضري يتلائم مع البيئة والموروث الثقافي لابوظبي. أعادة تأهيل الجامع الكبير مدخل اخر للمعالجات التي تضعها التجربة كبيان لدور التصميم الحضري في تحسين وترقيه المدن. كما عكست التجربة دور الاحياء واعادة التخطيط الهيكلي والتفصيلي للمنطقة. ومن هذه التجربه يمكن ادراك أبعاد مختلفة اهمها أعادة التخطيط والتطوير، والحفاظ كما حدث للجامع الكبير.

- تجربة دولة قطر في المحافظة على الشكل والوظيفة للعناصر المعمارية:

ركزت التجربة على الحفاظ واهتمت بالعلاقة بين الموروث الثقافي ومستخدمية والجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، هناك موضوع أعادة التأهيل والترميم للمعسكرات والقلاع التاريخية والقصور وتحويلها الي متاحف، حيث ان أعادة التأهيل للمباني المنفردة أو ترميمها يعتبر من أهم عناصر التصميم الحضري في التطوير وصيانة المدن والحفاظ على المعالم الاثرية، ركزت أيضا على امكانية الاستفادة من الحديث ومزجة بقوة وتأثير جذاب للعناصر المعمارية التقليدية في المباني المتعددة الطوابق. ومنها نستفيد في العديد من السياسات والتطبيقات فيما أذا تطلبت الحالة الدراسية معالجات مشابهه.

8. واقع المدينة اليمنية حضريا:

تعاني اليمن شأنها شان الدول النامية من ظاهرة انتشار البناء العشوائي فنظرا للنمو السكاني في المراكز الحضرية الناتج اما من النمو الطبيعي او من الهجرات (من الريف الى الحضر) الامر الذي ادى الى ظهور السلوك العشوائى الغيرمتنظم والغيرمخدم من جميع الاحتياجات الأساسيه، والذي اثر سلبا على الوضع الاجتماعي والاقتصادي لهذه المناطق وما يجاورها. مدينة صنعاء أخذت لتكون الحالة الدراسة لهذا البحث، فالوضع الراهن للمناطق الحضرية فيها يتطلب الكثير من الدراسات والتطوير الحضري لعديد من الاسباب التي أدت إلى تشوهات على مستويات مختلفة، السلوك العشوائى تمثل ايضا في اختراقات عديدة أثناء تنفيد المخططات الصادرة عن سلطات التخطيط (مكاتب التخطيط الحضري) سواء على مستوي

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

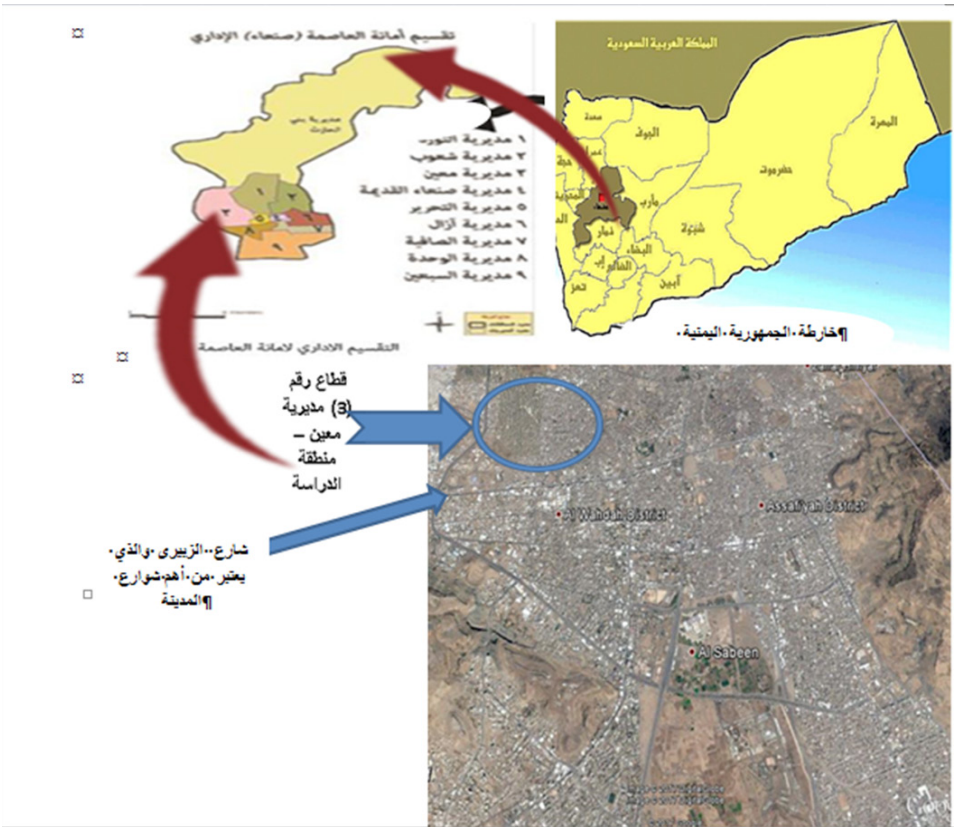
المناطق العامة أو السكنية أو شبكة الشوارع مع عدم توفر الخدمات الاساسية لكل مجاورة سكنية أو منطقة حضرية، عدم توفر المواقف شاهد مباشر واضح خاصة في المناطق التي يوجد فيها مباني خدمات عامة كبيرة أو مباني سكنية متعددة الادوار، ولم تحدد المساحات الملائمة والكافية للمواقف مما خلق ارباك وازدحامات وتشوهات في المكان. لم يكن هناك للمشاركة المجتمعية أى اعتبار في وضع السياسات أو المقترحات الفنية لوحدات الجوار أو المشاركة في الرقابة على تنفيد المخططات. غياب التوعيه الحضرية وواجبات الاطراف المشاركة بدت منعدمة، والدليل على ذلك يظهر جليا في وجود خلط الاستخدامات، الصناعي والخدمي والتجاري داخل المنطقة السكنية، وهذا يخالف قانون تنظيم البناء وتشريعاتة رقم (19) لسنة 2002م.

1.8 واقع البيئة الحضرية لمدينة صنعاء (الوضع الراهن):

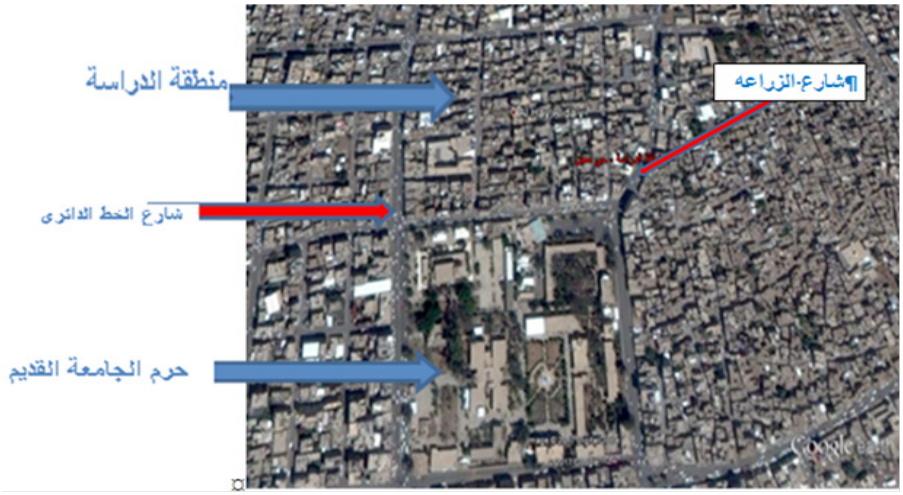
تم اختيار حي الزراعة (الجامعة القديم) المجاوره السكنية رقم (517) وهي تعتبر حديثه نسبيا لمرحلة الـ 1970م، سيتم اجراء المسوحات الحضرية والتحليلية (Urban Survey Analysis) للمجاورة المختارة للدراسة من خلال الصور الجوية وغيرها من مسح ميداني لمختلف تكويناتها الحضريه كمجاورة سكنية. سيتم وصفها بدقة وتفصيل، وسيتم توظيف أسس ومبادي التصميم الحضري ليلعب الدور الفاعل في خلق تحضر مواكب وأفضل وتجاوز كل العيوب والتشوهات.

2.8 منطقة الدراسة: حي الزراعة (الجامعة القديم):

تقع المجاوره في حي الزراعة بين شارع الزراعة الاكبرالمستمر من حدود الجامعة القديم والذي ينتهي في تقاطع مع شارع العدل من ناحية الشرق والخط الدائري من جهة الغرب، وهما شوارع رئيسية، ويحدها من الجنوب شارع آخر (يسمى شارع باب كلية الآداب الشمالي) محاذي لسور الجامعة يربط بين شارع الزراعة والخط الدائري، كذلك يحدها من الشمال شارع موازى تماما للشارع الجنوبي ويربط بين شارع الزراعة والخط الدائري وتصبح المجاورة محاطة بالشوارع الأربعة كحدود. تتعرض المنطقة إلى ازدحام من الساعة التاسعة صباحا حتى الساعة الرابعة عصرا وذلك نتيجة لموقعها في وسط العاصم وملاصقة للجامعة القديمة من الجنوب. تبلغ المساحة الإجمالية للمجاورة حوالي 225000م أي ما يقارب 22.5 هكتار. وتحتوي على معظم أنواع استعمالات الأراضي (سكني – تجاري – خدمي – أراضي مفتوحة) وتخلو تقريبا من المناطق الخضراء، وتقع مجاورة الدراسة بمنطقة الوحدة (القطاع الاداري) حسب التقسيم الإداري لمدينة صنعاء الدي يتكون من تسع قطاعات.



شكل رقم (19): والذي يضم خارطة الجمهورية اليمنية، ثم خارطة التقسيم الاداري للمناطق مع منطقة الدراسة ثم صورة شكل النسيج العمراني لمدينة صنعاء حسب أمكانية التقريب وتحديد منطقة الدراسة عليها

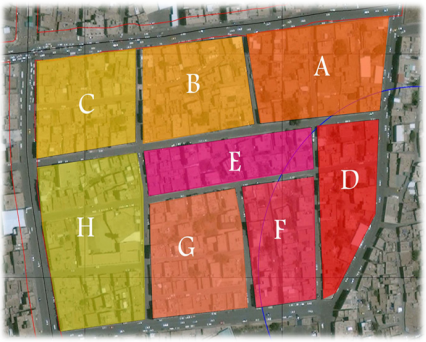


شكل رقم (20): منطقة الدراسة مع بعض المكونات الرئيسية فى الجوار والتى تؤثر وتتأثر بها

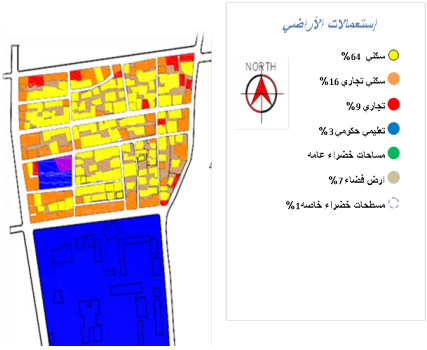
3.8 الوضع الراهن ومقترحات لمعالجات التشوهات الحضرية:

بعد اختيار المنطقة للدراسة تم تقسيمها إلى عدد ثمانية (8) أجزاء مناسبة وملائمة للمسح الحضري قام الباحث بدراسة وتحليل النسيج العمراني، والبيئة العامة إضافة إلى استخدامات الأرض بشكل عام، ثم تم اختيار أربع (4) أجزاء من الثمانية بحسب الترميز الذي استخدم بشكل عام لتقسيم المجاورة لتسهيل علمية المسح هم: (A C D and G) ثم أختيار أربع (4) مباني عشوائيا من كل جزء للدراسة التفصيلية، أنظر الشكل رقم (19) والذي يحدد الأجزاء التي اختيرت منها المباني للتحليل الوصفي التفصيلي، بعد المسح تمت جدولة كل عناصر ومكونات البيئة الحضرية المتعلقة بالكتل البنائية وتم تدعيم البيانات بصور من الواقع الراهن حيث يلزم. استخدامات الأرض كانت في مقدمة الخطوات في دراسة الوضع الراهن كون الاستخدامات وحسن توزيعها من عدمه تجعل الفارق كبير في ملائمة المنطقة للسكن أو غيره من الاستخدامات، أنظر الشكل رقم (20) يبين طبيعة الاستخدامات في المنطقة المختارة للدراسة. كما تم اختيار بعض الأجزاء للفراغات البينية ودراستها واقتراح معالجات حضرية لها لرفع فاعليتها وملائمتها للسكن المثالي.

1.3.8 أستخدامات الارض (خلط الاستخدام):



شكل رقم (21): تقسيم منطقة الدراسة لاجزاء مناسبة لمسح مناسب وملائم ودقيق



شكل رقم (22): أستخدامات الارض لمنطقة الدراسة

واقع استخدامات الارض أمر يستحق الدراسة والتدقيق في مختلف مناطق مدينة صنعاء، ولم تكن منطقة حي الجامعة بمعزل عن الخلط العجيب الذى شهدنا أثناء النزول والمسح الحضري الميداني، إن حوالي 50 % والذي تمثل 8 % من المساحة الكلية ومن المساحة الطابقية للمباني الواقع على الشوارع استخدامها سكني تجاري وغير منتظم، والعديد من الشوارع الثانوية والصغيرة والتي تعتبر في نطاق شوارع سكني بحسب قانون البناء رقم (19) لسنة 2002م، تم فتح بقالات، ورش نجارة، ورش حدادة، ومصانع صغيرة لتحلية المياه، ومكتبات ومختلف الاستخدامات التجارية، أنظر الشكل رقم (21) والشكل رقم (22). تظهر الفراغات البينية كلها فراغات سالبة، في المناطق السكنية غير منظمة أو مرتبة أو مخططة والتي تقع عليها التشوهات أما مخلفات البناء أو مخلفات المنازل كمناطق رمي قمامة مع أن موقعها ليس ببعيد عن الشوارع العامة، مثال الصورة رقم (1) من اليسار أعلا، من الشكل (21). والتى يظهر وكأنها مقلب قمامة وهي تقع مباشرة خلف ستي مارت سوبرماركت الواقع على شارع الخط الدائري أهم خط شرياني في المدينة. وعند التفكير جيدا فإن التصميم الحضري يمكنه خلق بيئة جميلة بإعادة تأهيل تلك المناطق إلى فراغات موجبة. إن خلط الاستخدامات لها العديد من الجوانب السلبية على الساكنين رغم وجود بعض المنافع البسيطة بقربها عند الحاجة.

2.3.8 واقع النسيج العمراني الحضري والصورة الذهنية لها:

الواقع المعاش في منطقة الدراسة لها طبيعة خاصة من حيث النسيج العمراني والذي له أثر وعليه تأثير بسبب الاستخدامات والعلاقات المتبادلة بين المستخدمين والمكان (الأرض المستخدمة)، والنسيج السائد في منطقة حي الجامعة بصفة خاصة تعتبر من النسيج شبه المنتظم الذي تم اسقاط المباني من خلال مخطط صادر عن وزارة التخطيط الحضري (منطقة معين) مخطط مجاورة رقم (517)، إلا أن هناك ولأسباب المشاكل التي واجهت تنفيذ تلك المخططات ببعض الانحرافات مثل تغيير بعض الشوارع أو اتجاهاتها أو تصغير أبعادها، وسوف نبين ذلك من خلال الخارطة التي صدرت من سلطات التخطيط الحضري واسقاطات الصور الجوية وتأكيد ذلك من خلال النزول الميداني، أنظر الشكل رقم (19). لم يكن النسيج العمراني مدروس خصوصا داخل المجموعات السكنية، فلو كان مدروسا لكان لعب دور في جماليات المدينة وفاعلية استخدام الأرض، إضافة إلى منح المدينة صورة ذهنية قلما وجدت في المدن الحديثة، ورغم أن الطابع المعماري للمنطقة فيه خلط من عناصر العمارة اليمنية التقليدية الفريدة لكن بسبب عدم وجود نظم مدروسة للنسيج على المستوي التفصيلي أثناء توقيع المساكن والمباني وتدخل الأفراد بقوة دون السيطرة على ذلك من الجهات المختصة (الإسكان والتطوير الحضري) أوجد العشوائية الغير مرغوبة والتي خلقت تشوه بصري للمنظر العام للكتل البنائية. قد نجد في بعض المناطق خط سماء متدرج يقلل الملل للناظر ولكن بعيد من حيث المقياس الإنساني في الواجهات ونهاياتها.

أما الظواهر المتعلقة بالجوانب البيئية نلاحظ أن التلوث بمختلف أنواعه يوجد في المنطقة ويتفاوت من شارع إلى آخر، وسنوجز ماهو ظاهر ومؤثر سلبا على حياة السكان الذين يفيدون بأنهم منزعجون لتلك الظواهر. فالتلوث السائد هو التلوث السمعي نتيجة حركة المركبات الغير منظم بمختلف أنواعها وعدم الالتزام بأداب السير خاصة في أوقات الذروة. أما التلوث بسبب وجود الورش الخاصة بالحدادة والنجارة بدون اشتراطات أو قوانين منظمة خاصة أنها داخل المناطق المخصصة للسكن فإنها تنتج تلوث سمعي ومخلفات، أنظر الأشكال (من 41 - 44) في الجدول التحليلي للمجموعات السكنية من المجاورة.

3.3.8 الانحرافات بين مخطط المجاورة الرسمي وواقع المنطقة الحضري بعد التنفيذ:

من خلال المسح الحضري الميداني والمقارنات وجد ان هناك العديد من الانحرافات في تنفيذ مخطط المجاورة والذي يمكن أن يكون موجود في العديد من مجاورات المدينة وللعديد من الاسباب، واهمها قلة الوعي بأهمية الالتزام بما جاء بالمخطط أو بسبب ملكية الارض، وكذلك عدم المشاركة المجتمعية قبل اصدار المخططات، الشكل رقم (23) يبين مخطط المجاورة الصادر من هئية التخطيط الحضري والصورة الجوية شكل رقم (24) لنفس المنطقة وفيه ازالة شارع وسطي كامل، تغيير مقاسات الشوارع الداخليه، عدم الالتزام بمقاسات الارصفة أو متطلبات البيئة الحضرية من مناطق خضراء أو حدائق أطفال وغيره من الخدمات التي تحتاجها المجاورة السكنية.

وعند العودة لمفاهيم التصميم الحضري فأن عدم وجود الحدود بين المجاورات و القطاعات يفقد المجاورة الخصوصية، أما بالنسبة للصورة الذهنية من خلال شكل المباني الخارجية ووجود عناصر غريبة وتشوهات تستدعي تدخل تقنيات التصميم الحضري للمعالجات. وسيتم وصف ذلك من خلال العينة (الجداول رقم 1 - 4) التي اخذت من كل المجموعات السكنيه من المجاورة منطقة الدراسة.

شكل رقم (23): مخطط المجاورة (517) كما اعتمدت من سلطات التخطيط

شكل رقم (24): الواقع وعلية مواقع الانحرافات الكبيرة

4.8 الانحرافات والتشوهات الحضرية التفصيلية:

1.4.8 الفراغات البينية (الساحات والفراغات بين المساكن):

جوانب البيئة الحضرية المراد تناولها ودراستها وتطويرها تقع في اطار جزئي من المخطط الهيكلي الذي يمثل خطوة متقدمة من توضيح العناصر الحضرية بشكل دقيق وتفصيلي وواقعي، وهذا ما أكد علية المخططين والمعمارين الحضريين، فهنا سوف نوضح الجوانب المتعلقة بأستعمالات الأرض، ومنظومة الحركة، الكتل الحضرية ومواقع فعاليات المستخدمين والعلاقات المتبادلة بينهم وضوابطها وتحديد الانحرافات أو التشوهات الحضرية واقتراح المعالجات. يؤكد المخطط الحضري الشهير كيفن لنج في مؤلفة (الصورة الذهنية للمدينة) (The Image of the city) والعناصر الاساسية مثل العقد، المسار، الحدود، القطاع، العلامات المميزة. وكون موضوعنا هنا مجرد مجاورة وليس مدينة لن نركز الا على الساحات والفراغات البينية كعقد والشوارع كمسارات. كما ان مخططات المفاهيم توضح الارتباط بالفضاءات المفتوحة للمدينة وللمجاورة وهل تحقق الوظيفة المرجو منها. هنا سوف نعتمد على المخطط التفصيلي الذي يوضح تفاصيل العناصر الحضرية وارتباطاتها بشكل دقيق وتعيين مواقع الكتل البنائية بدقة، وحتي ابعاد القطع ومعالجات الفضاءات المفتوحة كفراغات حضرية بينية، الشكل رقم (23) يبين النسيج الحضري لغرض تحديد الكتلة والفراغ وكيف انها ذات اثر أيجابي أو سلبي في موقعها أو الاستخدام الراهن لها وكيف يمكن تحويلها الى عوامل ايجابية.

شكل رقم (25): في الجزء الاول منة الفراغات البينية، والثلاثة الفراغات غير مستغلة داخل المجاورة السكنية والتي يقترح ان تعالج وتتحول الي مناطق حضرية لخدمة الساكنين

2.4.8 واقع شبكة الشوارع:

تمت مسوحات لعدد من الشوارع في المنطقة خلال المقارنة بين واقع المخطط النازل من الجهات الرسمية والواقع المنفذ، وجد ان عدد من الشوارع لم تكن مطابقة من حيث العرض الذي صمم عليه، ولم يكن هذا هو الانحراف الوحيد ولكن انحناءات غير ضرورية أو مبررة في الشوارع المنفذة غير الواقع، لم يتم تحديد أستخدام الشوارع أو يحدد لها أتجاه ويحصل دوما اختناق أو سد العبور بسبب الوقوف أمام المباني لعدم توفير أرض خاصة للمواقف. فضلا عن عدم الشعور بالهدوء المتطلب في المناطق السكنية. مساحات مهدرة في اجزاء من الشارع تفاوت عرض الرصيف بنفس الشارع وافتقارة لعوامل السلامة، بعض المباني وحتى المتاجر تاخذ الرصيف كدرج خاص او منطقة لعرض البضائع. مما يجبر المارة الى تحويل مسار الحركة الي الشارع، يسبب مخاطر على الافراد من المركبات. استخدام الارصفة لاعمدة الانارة أو التلفون بصورة غير صحيحة مما يعيق استخدام الرصيف في حال وجوده. كما يستخدم ايضا لسلالم حديدية خارجيه للادوار العلوية فى بعض الحالات، فيكون تشويه للشكل وأعاقه للحركة ومخاطر على المستخدمين.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

شكل رقم (26): صورة للمنطقة السكنية وطريقة استخدام الشارع كمواقف

شكل رقم (27): صورة من واقع الشارع الرئيس واستخدام المرور بالسيارات علية، والوقوف دون معايير

شكل رقم (28): صورة لمنطقة من الشارع وتظهر فية محطة تنقية مياة – معمل صغير – وبدون اي خدمات للمواقف والشحن والتفريغ

شكل رقم (29): صورة لجزء فسيح في الشارع غير مستغل تقف فية السيارات بعشوائية

3.4.8 الحدود:

للتصميم الحضري بعد ويعتبر من أهم الابعاد الحضرية وهو الحدود، والذي دوما يكون عامل مهم بين تحديد الاستخدامات وفرض واقع حضري ملائم لكل منطقة بحسب وظيفتها على أختلاف الوظائف من سكنية أو تجارية، أو رياضية أو صناعية. في واقع حال المجاورة موقع الدراسة أعتبرت الشوارع العامة الكبيرة هي الحدود ولم تعمل كحدود أي كفاصل بسبب انها تفتح كثير واصبحت كل الشوارع تصب اليها دون التدرج المتعارف عليه في طبيعة الشوارع وخاصة في المناطق السكنية. لم نشاهد حتى شريط المباني ليعتبر بمثابة حدود للمنطقة.

4.4.8 المباني وواقع الشكل العام للواجهات:

تم استخدام العرض والوصف لعينة مختارة من ثلاث مباني كنموذج لما هو سائد في المنطقة والمجاورة، والجدول التالي يبين الوصف الدقيق لكل مبني على حدة في المجموعه السكنيه (البلك). نجد أن اللوحات الاعلانية وطرق تركيبها وعرضها اضافة توزيع شبكات الكهرباء وتوصيلها الذي يخلق بيئة حضرية سيئة المنظر ومخاطر تعليها بالهواء دون حمايات وعوامل أمان ايضا، اضافة الي استخدام الرصيف الغير ملائم

والذي يعمل على أعاقة الحركة للمشاة بسبب استخدامه من اصحاب المحلات التجارية، ووجود التشوهات والمخلفات في المجموعات السكنية (البلوكات) (A) و(C) و(E) و(G) بهذا تم اعتماد دراسة الصورة المباشرة من خلال الواجهات الذي يوضح طبيعة أجزاء المجاورة بما فيها طبيعة المواد المستخدمة وارتفاعات المباني، وغيره، ويمكن ادراك اعمار المباني وحالاتها البنائية، لم نتطرق بتفصيل للمكونات الانشائية وحالتها والعوامل التي اثرت عليها وكيف اصبحت او كيف ممكن تصبح مع مرور الزمن. الجداول من (1 - 4) والاشكال تصف الوضع الراهن.

جدول رقم (1): حالة المجموعه السكنية (البلك) (A) في الشكل العام

رقم البلوك	استعماله	عدد الطوابق	طراز البناء	مواد البناء	المشاكل التشوهات على المبني	توصيات للحلول
A1	تجاري سكني	3 طابق	حديث تقليدي	خليط (حجر + بلك + ياجور)	كثرة اللوحات والدعايه الاعلانيه ومشاكل تحسين في الواجهه	تحسين الواجهات بما يتناسب مع متطلبات التصفية والتنقية، وأعادة تأهيل الجزء التجاري.
A2	تجاري سكني	3 طابق	حديث تقليدي	خليط (حجر + ياجور)	تباين في شكل الواجهتين للمبنيين المتجاورين، شكل النوافذ ونمط البناء وترتيب فتحات المحلات التجارية	تحسين الواجهات بما يتناسب ومطلبات الشكل الجمالي والتناسق مع بعضة البعض.
A3	تجاري سكني	طابق واحد	حديث تقليدي	الحجر البني العباصري والحبش الاسود	اللوحات والدعاية الاعلانية، تعكس التشوة البصري مع اختلاف بين نوع المواد المستخدمة في المبني الصغير	تحسين الواجهات بما يتناسب والطراز العام
A4	تجاري سكني	3طوابق	حديث تقليدي	حجر بني في الادوار العليا	دخول نمط غريب الارتفاعات، واستخدامات مختلفة للمواد. (الشكل رقم 30)	أعادة تأهيل الواجهات من خلال ترتيب اللوحات الاعلانيه وتوحيد خط التنظيم.

شكل رقم (30): مجموعة من المباني السكنية والتجارية في بلك (A) (A1)

شكل رقم (31): مجموعة من المباني السكنية والتجارية في بلك (A) (A3)

شكل رقم (32): مجموعة من المباني السكنية والتجارية في بلك (A) (A4)

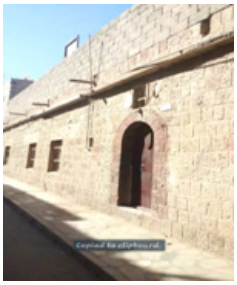
جدول رقم (2): حالة المجموعة السكنيه (البلك) (C) في الشكل العام

رقم البلوك	استعماله المبني	عدد الطوابق	طراز البناء	مواد البناء	المشاكل التشوهات على المبني	توصيات للحلول
C5	تجاري سكني	طابقين	حديث	حجر + ياحور	تشوه بطريقة البناء وظهور التمديدات الصحية وخروج اجزاء الدرج للرصيف العام.(باب المحل التجاري بسيط)	تحسين الواجهات بما يتناسب مع التزين والتجميل، ازالة الاجزاء المخالفة، العمل على أخفاء التمديدات الصحية.
C6	سكني	3طوابق	قديم	حجر + بلك + ياجور	الواجهه في الطابق السفلي مختلف عن الطابق العلوي، منسوب الابواب تحت منسوب الشارع، ظهور التمديد الصحية.	تلبيس الواجهه بماده مناسبه ونمط المباني المجاوره، معالجات في اساليب أعادة التاهيل للواجهات ورفع مستوي الابواب.
C7	سكني	طابقين	حديث	حجر	أنماط النوافذ جعل الشكل العام للواجهه مختلف وغريب	تحسين النوافذ بما يتناسب واالطراز العام
C8	سكني	طابق واحد	قديم	حجر غير منتظم + بلك بالدروة	دخول نمط غريب في النوافذ، منسوب المبني صغير ونمط البناء دخيل على البناء السائد.	تحسين شكل الواجهات استخدام طابع النوافذ في المنطقة، وضع طبقة خارجية تلبيس من الحجر المطابق لطابع البناء، بحسب ما هو متبع في تقنيات التصميم الحضري. بما فى ذلك الذروه.

شكل رقم (33): التشوهات بأسلوب البناء واظهار الواجهات (C5)

شكل رقم (34): عدم تجانس الواجهات وتشوة الابواب والنوافذ (C6)

شكل رقم (35): جمال مواد البناء وعدم انسجام أشكال النوافذ وظهور التمديدات على الواجهة (C7)

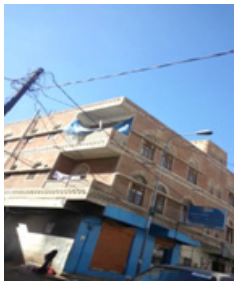


شكل رقم (36): اجمالي الشكل العام بالتجانس مع المنطقة وأنخفاظ مستوي النوافذ (C8)

جدول رقم (3): حالة المجموعة السكنيه (البلك) (E) في الشكل العام

رقم البلوك	استعماله	عدد الطوابق	طراز البناء	مواد البناء	المشاكل التشوهات على المبني	توصيات للحلول
E9	سكني	3طوابق	حديث	الحجر البني العباصري	الدورين العلويين حديثة جدا، ولها شكل جميل لكن الدور السفلي بنمط مخالف للدورين الاخري.	تحسين البوابة الحديدية، وشكل الواجهة للدور الارضي.
E10	تجاري سكني	3طوابق	قديم	حجر + ياجور	الواجهه أخدت الطابع التقليدي في الاعلي، ولكن الدور الارضي مشوه بالواجهات الفتحات التجارية. اضافة الى ظهور شبكة الكهرباء التي تلامس ركن المبني وهي مكشوف.	تحسين الواجهة للدور الارضي كامل + تغيير وتحسين شبكة خطوط الكهرباء. وأتباع معايير الامن والسلامه.
E11	سكني	طابقين	قديم جدا	الطين (اللبن) + ياجور	الشكل العام مشوه، بعملية الطلاء بالنورة وترك أجزاء منه بدون طلاء، شكل النوافذ والابواب مشوهه.	تحسين الواجهات بما يتناسب واالطراز العام،
E12	تجاري سكني	طابقين	قديم تقليدي	بلك + رشه لياسه أسمنتيه	تشوية، كامل للواجهتين أضافة الى خروج السلم الحديدي للشارع.	تحسين وأعادة تأهيل أجمالي للواجهات.

شكل رقم (37): عدم تجانس الدور الارضي مع الادوار التي تعلوه (E 9)



شكل رقم (38): الخلط بين السكني والتجاري وتشوه الواجهات بسبب أبواب المحلات التجارية (E 10)

شكل رقم (39): التشوة في المواد المستخدم بالواجهات وطريقة البناء (E 11)

شكل رقم (40): التشوه العام بين الدورين وظهور السلم الحديدي (E 12)

في الشكل البلوك رقم (G) تم التركيز على طبيعة خلط الاستخدام لبعض المباني السكنية ولكن وجود التشوهات البصرية عندما نلاحظ ان الطابق الارضى مشوه بشكل مزعج ويعمل على خلق بيئة سكنية غير ملائمة وغير مناسبة صحيا.

جدول رقم (4): حالة المجموعة السكنية (البلك) (G) في الشكل العام

رقم البلوك	استعماله	عدد الطوابق	طراز البناء	مواد البناء	المشاكل التشوهات على المبني	توصيات للحلول
G13	صناعي	طابق واحد	حديث بناء بسيط	البلك الاسمنتي	صورة مشوه لاستخدام الفراغ والشارع معا، وحجز الرصيف، ورشة تشكيل حديد. تسبب التلوث والازعاج.	تحديد معالجات، بنقل الورشة واعادة تأهيل المكان ليصبح منسجم مع السكني.
G14	تجاري خدمي	طابق واحد	مستحدث	من الزنك +الحديد	عبارة عن ورشة لخدمات السيارات، تستخدم الفراغ أمامه وجزء كبير من الشارع. وهذا مخالف كون المنطقة سكنية وسبب في كل أنواع التلوث البيئي.	تحديد معالجات بنقل الورشة واعادة تأهيل المكان ليصبح منسجم مع السكني.
G15	سكني+ خدمي	طابقين	متوسط الي حديث	الحجر + البلك الاسمنتي	تشويه كل الواجهه الامامية بسبب وجود ورشة الحدادة التي اخذت مساحة كبير من الشارع	أعادة تأهيل.
G16	خدمي سكني	طابق	حديث + ردىء في البناء	بلك أسمنتي	مشوه في ماده بنائة ومخالف في المواصفات وتفتح لشارع خدمي صغير جدا تسبب التلوث من حيث الرائحة والصوت.	أعادة تأهيلها لخدمه تتناسب والمنطقه السكنيه أو ازالتة من الجزء السكني.

شكل رقم (41): مقدار التلوث السمعي للمساكن بسبب الخلط (G13)

شكل رقم (42): الورش الكبيرة والتي تزدحم أمامها السيارات فتسبب التزاحم والتلوث (البيئي والبصري والسمعي) (G14)

شكل رقم (43): مقدار التلوث السمعي والنفيات من الورش وسط المساكن (G15)

شكل رقم (44): ورشة نجارة تسبب تلوث سمعي وتصدر روائح ونفايات للشارع (G16)

9. الاستنتاجات:

خلصت الدراسة في ختام المسح الحضري التحليلي لوضع المنطقة الراهن أن هناك العديد من المشاكل التي تعاني منها المنطقة وتنتشر في مختلف المجاورات السكنية في مدينة صنعاء، والتي تمثلها منطقة الدراسة الحالية، وبالعودة إلى مشكلة الدراسة والأهداف التى حددتها سيتم صياغة الاستنتاجات بخلاصة مركزه حول نقاط أساسية ومحددة حسب ما توصلت إليه الدراسة كأنواع التشوهات الحضرية في المناطق السكنية، المخالفات في الاستخدامات وتجاوزات قوانين التنظيم الحضري وماهي إنعكاساتها على السكان والمستخدمين.

1.9 تشوهات النمو الحضري:

- **لم يكن الهدف هنا تحديد النمو الحضري بحد ذاته ولكن تبين لنا ان له دور في تكثيف البناء الراسي في المنطقة وتزايد السكان كان له أثر على طلب الزيادة في الخدمات كون المنطقة أقرب إلى مركز المدينة وتقع فيها جامعة صنعاء التى يفد إليها أعداد كبيرة كل سنة خاصة الطلاب الوافدين من الأرياف، والحركة السكنية فيها بتزايد، ومتطلبات الساكنين تتوفر في الشوارع المجاورة مما أثر على المنطقة حركياً وبيئياً.**
- **استخلصت الدراسة أن السياسات التخطيطية تتوقف عند إصدار المخططات الهيكلية والتفصيلية (مخططات وحدات الجوار) وليس لها آليه المراقبة المستمرة بالوسائل العلمية في المسح الميداني الحضري بالتقنيات الحضرية الحديثة لرصد الانحرافات واسبابها ووضع السياسات والحلول للتغيير المطلوب بشكل دائم. فما يحدث من نمو بالمكان أو تغييرات على البيئة الحضرية لا يكون بأشراف كامل.**
- **عند تنفيذ المخطط الصادر من هيئات التخطيط الحضري تم إلغاء شارع من منتصفه بكتلة بناء خرقا للمخطط ككل إضافة إلى تعديلات تمت لبعض الشوارع الداخلية مما أربك المخطط وجعله أقل فاعلية حضريا.**

2.9 تشوهات التجديد باستخدامات مخالفة:

في هذا الجانب استخلصت الدراسة ان التجديد وتغيير في الاستخدامات، الذي تعرضت له المنطقة لم يكن في اطار التصميم الحضري وتقنياته التى دوما تكون مدروسه بالضروره و ان يحدث بشكل مستمر حيث المعالجات الحضرية انطلقت من فكرة (كل شيء يؤثر على كل شيء)، النمو السكاني وعملية النشاط التجاري، وتزايد وسائل النقل والحركة داخل المنطقة وانتشار الخدمات التي يفد اليها الناس من خارج المنطقة اصبح التفاعل المجتمعي داخل المنطقة بين السكان منعدمه، هكذا وجدت منطقة الدراسه بوضع تخطيطي تشوه بأفعال المستخدمين وعلى فترات زمنية طويلة، مما انعكس على النسيج الحضري واوجد اوضاع اجتماعية سيئة بيئيا وحضريا عكست صورة ذهنية لاتواكب العمران الحضري و حتى التراث التقليدي للعمارة اليمنية. أهم النتائج حول هذا التجديد والذي شوه المنطقة خاصة طبيعة استخدام الارض فيها من سكنيه الى خلط اثر سلبا على الحياة الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة وهي كالتالى:

- **استحداث محطات مياه فى مواقع مختلفه من المجاوره، انتشار ورش صيانة السيارات، ورش حدادة، وورش نجارة على شوارع ضيقة واستخدمت الشوارع جزء من فراغ الورش. انظر الشكل رقم (41 - 44) G16-G13.**
- **أستحداث الاسفلت على الشوارع الفرعية دون دراسات لارتفاعات المباني والمداخل مما تسبب بتشوه للشكل حيث اصبحت بعض النوافذ قريب جدا للشارع ومستوى الباب اخفض من مستوى الشارع، فيسبب دخول مياه الامطار للمساكن فوضع رصيف يمنع دخول الماء ولكنه يعتبر أعاقة للحركه وويقلل عامل السلامه للمستخدمين خاصة النساء والاطفال. أنظر الشكل رقم (34) C6.**
- **ترك الفراغات عند نهايه بعض الشوارع لاستخدام السيارات دون تنسيق أو تخطيط وهذ يعتبر تشويه للمنطقة واهدار لامكانات فراغيه يمكن تحسين الحاله الحضريه للمنطقة، انظر الاشكال رقم (26، 28).**

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

3.9 الفراغات البينية (الساحات والفراغات بين المساكن):

وفي هذا الجانب استخلصت الدراسة التالي:

- قلة فاعلية الساحات البينيه الموجوده أو الفراغات في وضعها الراهن، وجدت خاليه أما اماكن لكب النفايات أو ترابيه مهجوره، التي غالبا ما تكون هي الرابط القوي للكيان الحضري ولم تعطي انطباع انها ساحة او لها خصوصية العمل كفراغ بيني ويلزم ذلك اجرات تنفيذية لتحسين وتصحيح هذا العنصر الهام في الهيكل الحضري للمنطقة.
- النمو في البناء حصل بتدرج خلال فتره زمنيه متباعده وكأجزاء صغيرة غيرمترابطة على مستوى المجموعه السكنيه او المسكن المنفرد، فنلاحظ ان طور البناء في المسكن مختلف بين الدور الارضي والاول، بالطراز والمواد او الشكل العام فكون اجزاء غيرمنسجمه يؤدي الي شكل من العشوائية والتي يحتاج الي التدخل الحضري لخلق بيئة حضرية ايجابية فيها الترابط الداخلي للمجاوره والترابط مع شخصية المجاورات الاخري المجاوره.
- عدم وجود شخصيه محدده للنسيج الحضرى للمنطقة فهو بين الشبكي من الحدود الخارجيه للمنطقة والمجموعات السكنيه وعشوائى من داخلها ولهذا فقدت الساحات والفراغات الدور المهم في المجموعة السكنيه والمجاوره. ولذلك يجب الحفاظ على الهياكل الاساسية للنسيج الحضري، ثم يتم التحسين على المباني دون الهدم.
- قلة المناطق الخضرء داخل الفراغ الخاص وبين المجموعات السكنية جرد المنطقة من الحيوية والشعور بالراحة للنظر وتقلل من البيئة الجيدة.

4.9 الحدود واقع شبكة الشوارع:

التصميم الحضري الحديث يعطي الحدود لاي تجمع سكاني أهمية ويعطي المنطقة خصوصية وأعتبارات مكانية وانتماء وغيره، فهو يأكد على الشخصية الاجتماعية للسكان أو طبيعة المكان. ففي هذا السياق استخلصت الدراسه التالي:

- لاتوجد للمنطقه حدود معينه او محدده من خلال المخطط الهيكلي أو التفصيلي، ولكن اعتبرت الشوارع المحيطه بها هي الحدود مع ان الرئيسيه منها فقط شارع الخط الدائري وشارع الزراعة والشارعين الاخرين صغيره ولايمكن ان تلعب دور الحدود للمجاوره، مما شوه الاجزاء التي تحيط بالشوارع بسبب التفاعل التجارى وحركه السيارات ولم تكن خصوصيه للمنطقه السكنية.
- جميع الشوارع الداخلية تصب للشارع الرئيسى وبدون تنظيم ويعتبر اختراق حركي قوي يؤثر سلبا على السكينه والسكان.، فنلاحظ شريط المباني المحاددة للشوارع استخدامها تجاري سكني ويؤثر الى مناطق ابعد داخل المجاوره.
- استخدام اجزاء كبيره من الشوارع كمواقف يشوه النسيج الحضري ويجعل البيئه غيرملائمه.
- عدم الالتزام بنظام الارصفة وقوانين المشاه باستخدام الارصفه درج للمداخل، او سلالم للصعود للادوار العلويه، او وضع أعمده الإناره بصورة عشوائية، استخدم الشارع مكان للعرض لبعض أصحاب المحلات التجارية والتي هي أساسا في غيرموقعها من حيث استخدامات الأراضي، كل ذلك جعل المنطقة السكنية مخترقة وغيرملائمة للسكان والحياة السكنية.
- وجود انحرافات في ابعاد الشوارع بحسب المقارنه مع ما خطط له من هيئه التخطيط الحضري، وضعت الجزر الوسطيه في الشارع الشمالي من المجاوره (شارع الحي الاذاعي) ولم يتم اكمال تأثيثه كشارع شرياني مهم.
- بحسب معايير التخطيط الحضري، المنطقة تفتقر للمواقف العامة و المواقف الخدمية، وقوانين التخطيط تفرض وجود مواقف لكل مبنى خدمي او تجاري ظمن المناطق السكنيه مما سبب سوء استخدام للشوارع داخل المجموعات السكنيه والمجاوره بشكل عام.

- وجدت بعض الشوارع ضيقه جدا والارصفه أمام المباني صغيره بالمقارنه بالشوارع الاخرى، ولكنها على مخطط الهيئه أكبر مقاسا.
- أن انماط الشوارع الموجودة على الواقع (الوضع الراهن) افتقرت الي ان تمثل منظومة الحركة، طرق للمركبات ومسالك للسكان على المستويين المجاورة والمجموعة السكنية لم نري ان هذه الطرقات عملت على ربط الفضاءات الحضرية ولم تؤثر ايجابيا في ايجاد الوضوح والتوجية والتعامل مع الطبوغرافية، كما أن انماط الشوارع غير واضحة ولم تتمكن من اعطاء المنطقة هوية من خلال التسلسل والتدرجات في شبكة الشوارع.

5.9 المباني وواقع الشكل العام للواجهات

استخلصت الدراسة ان الحالة العمرانية للمباني والعوامل الموثرة عليها تكاد تكون عامة على مختلف مجاورات القطاع لسبب ان النشاءة كانت في زمن واحد واعمارها ليست اعمار كبيرة اي عمر المنطقة كاملة فهي نشأة ابتدا من عام 1970م تقريبا، ولكن العوامل المؤثرة في كفاءاة النسيج العمراني هي الاهم، وخضعت لتحليل وتقييم وتحديد ابعاد المشكلة، فكانت العوامل الاجتماعية والاقتصادية وعدم احترام التشريعات اسباب في مختلف المشاكل الحضرية والتى نلخصها بالتالى:

- ظهور اشكال المباني على واجهات الشوارع خاصه الداخلية بخطوط متعرجة بروز للخارج أخذ جزء من الشارع أو دخل للداخل يوثر سلباً على الفراغ الحضري البيني.
- في بعض المجموعات السكنية وجدت الأرصفة حول المباني صغيرة جدا غير ملائمة للمشاه، والسبب عدم احترام خط التنظيم، أنظر الشكل رقم (34) C6. تأثر فيه مقاس الشارع وطبيعه خدمته للسكان.
- تعدد أنواع المواد المستخدمه في الواجهه الواحده عكس تشوه مباشر وغير ملائم وغير مريح للاستخدام، انظر الشكل رقم (33) C5.
- إضافات غير مدروسة للمباني سوا على مستوى الطابقي أو بعض الاضافات كانت مختلفة في المواد والطابع والشكل مع إظهار التمديدات الصحية للشارع وبطرق غير تقنية، انظر الشكل رقم (33 - 34) C، تتكرر هذه العيوب والتشوهات فى مواقع كثيرة داخل المجاورة.
- بعض أشكال المباني لا تمت بصلة للطراز المعمارى للمنطقة فيحدث تشوهات بصرية وبيئية، أنظر الشكل رقم (39 - 40) E. وتكون غير ملائمة صحيا وبيئياً للسكن.
- التمديدات الكهربائية من أعمده الإنارة التى تقع بجوار المباني تظهر كشبكة عنكبوتية غير منظمة تفتقر إلى الأسلوب الفني المناسب تحمل مخاطر كثيرة منها الحريق أو سقوطها فوق رووس المشاه، إضافة إلى خلق مظاهر مشوهه لواجهات المبانى. عدم تقنيين وترتيب اللوحات الاعلانية على واجهات المحلات فى المباني السكنية التجارية أوجد أشكال مشوهه تنعكس على واجهات المبانى والمنطقة.
- استخلصت الدراسة لم تكن ضمن منهجية تصميمية أو كانت اعتبارات البناء التقليدي غالب على طابعها المعماري والوضع الراهن للمنطقة يظهر تشوه عميق في استخدام الواجهات ناهيك عن التلوثات البصرية والبيئة المحيطة، وتباين في خط السماء بين مجموعاتها السكنية.
- استخلصت الدراسة أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية كانت هي العوامل الأكثر في التأثير السلبي لمظهر المباني وبالأخص المنفردة، لها خط سماء جيد في وسط المنطقة ولكنها بالأطراف تميزت بوجود مباني عالية تطلع على بقية الجوار دون مراعاة للخصوصية وهذا له أثر سلبي، اجتماعى ونفسي.
- تفتقر المجاورة إلى أى فراغ حضري خصص كمتنفس للأطفال، مع أن هناك فراغات ترابية يمكن تحويلها لتلك الخدمات الحضرية الضرورية للسكان.

10. الخلاصة:

تم استيعاب الوضع الراهن لمنطقة الدراسة بعد التحليل ونقل الصورة الحقيقية من الأرض، وأهم من ذلك واقع التنفيذ للمخططات التي تصدر من سلطات التخطيط بالدولة (مخططات وحدات الجوار) خلصنا إلى وجود تجاوزات موضحة في مقارنة لواقع الحال بين المخططين الصادر عن هيئات التخطيط والمنفذ على الأرض في متن الدراسة، وكانت التجاوزات قد وصلت إلى إغلاق شارع مبني وتخفيض أبعاد الشوارع. وهذا يدل على عدم اللالتزام بالتشريعات والتنظيمات الحضرية – وهنا لنا علامة استفهام ؟ كباحثين – بدليل تنفيذ ما يخالف المخطط ولم يتم الالتزام بالتنفيذ للتقسيمات ومواقع البناء وأجريت عليها تعديلات عديدة لم يكن لها أي صفة قانونية أو أوامر تغييرية من لجان متخصصة كما يمكن أن يحدث في حالات إستثنائية وضرورية ليكون للجهات المعنية رأي فيها.

أما في جانب الاستحداثات (التجديد) الخلط في استخدام الارض كون المنطقة مخصصة سكنية فقد تداخلت فيها استخدامات صناعية تمثلت بمصانع المياه، ورش الحدادة، ورش صيانة السيارات وغيره، اثرت سلبا على البيئة السكنية، كلها جعلت الصورة الحضرية للمنطقة السكنية منطقة مخترقة تتبادل فيها الانشطه التجاريه والصناعيه ولم تعطها الخصوصية كمنطقه سكنيه، حتي ظهر فيها الانعزال والغربة بين السكان وعدم الفاعلية في التفاعلات الاجتماعية، وتعتبر من اهم المشاكل والعيوب التى تعاني منها المنطقه، حيث دخول مستخدمين يعتبرون انفسهم مؤقتين أو عابرين، لا يهتمون لاي تشوهات حضريه أو بيئيه في المكان، خاصه عند عدم وجود سلطه رقابيه تعاقب على الاحداثات أو التشوهات الحضريه.

عدم وجود الساحات الوسطية والفراغات البينية والمناطق الخضراء بطرق حضرية تبعث روح الحياة قلل من حب السكان للجوار او الشعور بالراحة. ومن خلال الاستطلاع وسؤال الساكنيين والمستخدمين حول المشاركة المجتمعية كانت الاجابات بمجملها لم يكن هناك دور للمشاركة المجتمعية لا على مستوى التخطيط او التنفيذ للمخططات وهذا لا يعزز الدور الايجابي لدى السكان المستفيدين والمستخدمين. كل هذا يمكن تحسينة واصلاحة (معالجتة) من خلال سياسات وتقنيات التصميم الحضري.

وختاما التشوهات التى استخلصت حول تكوين المبانى وواقع الشكل العام وجماليات الواجهات، اهمها الخلط بالمواد تشوه بالمنظر اختلافات بالطرز المعماريه وجود مبانى عاليه جدا تخترق خصوصيه المنطقه.

11. التوصيات (المقترحات للحلول):

أرتكزت التوصيات التاليه على ما توصلت اليه الدراسه من نتائج لتحليل الوضع الراهن فأظهرت المشاكل والعيوب والتشوهات التي تسعى الدراسه الي تقديم معالجات لها، وعلى مستوى التشوهات في النمو الحضرى، العيوب والتشوهات فى الاستخدامات الاراضي المخالفه، ثم الفراغات البينيه والساحات والحدود وطبيعة الشوارع، ثم المبانى والشكل العام للواجهات، توصي الدراسه بالتالى :

1. توصي الدراسه باستصدار تشريعات تخول الهيئات المختصة لتنفيذ خطة التحسين، وبالتشاور مع بقية الجهات ذات العلاقة بالخدمات التحتية والاجتماعية. وايضا بالتشاور مع المجتمع المحلي بما يتناسب والنمو الحضرى للمنطقه أضافه الى مسح مقدار تركيز طلب خدمات التاجير عليها..
2. وضع سياسات مرادفه لسياسات التخطيط تاتى أثناء وبعد تنفيذ المخططات أن تطلب الواقع تغييرات يتم دراسه التغيير على الكل وليس بمعزل على بقيه مكونات المنطقه.
3. توفير آليه لرصد الانحرافات وتحديد اسبابها من خلال مشاركه المجتمع المحلى، وتحديد دوره بصوره كامله ابتداء من مراحل التخطيط وبعد التنفيذ.
4. توصي الدراسه بتقديم مقترحات تصميم حضري (تحسين مواقع الانحرافات بالاملاء الحضرى، وتنسيق الفراغات لرفع درجة التحضر في المنطقة، حيث يكون ظمن ذلك نقل وتجميع الورش الصناعيه الى مكان مناسب أما فى المجاوره أو خترجها وأعادة توظيف مواقعها خدمى أو سكنى.

5. يتم ازالة عدد اثنين مباني محددة وبالتعويض في المناطق الفارغة بنفس المجاورة لتصبح حديقة للمجاورة. وهو نموذج تصميم حضري أولى للتحسين وأعادة التأهيل، أنظر المقترح الاولى التصميمى لذلك. (ملحق رقم (1))
6. أملاء الفراغات البينية بالتشجير المنسق واعمال الرصف وتحديدا لخلق التوجية والاحتواء لتصبح هناك فراغات بينية حضرية خاصة وشبة خاصة. والعمل على ايجاد زوايا خاصة بالجلوس وتقليل من اختراقات للسيارات.
7. أعادة تأهيل الشارعين الرئيسية بما يخدم المنطقة كحدود ويقلل اختراقها ويميزها بالاستخدام.، مع وضع معالجات بالتوجيه المرورى أو تحسين استخدام الجزيره الوسطيه والارصفه. ويمكن تخصيص اجزاء منها للوقوف الطولى للمركبات.
8. تخفيض عدد الشوارع التي تصب الى الشارع العام وتحديد مخارج ومداخل للمنطقة.
9. في وضع المباني وخط التنظيم توصى الدراسة بأزاله البروزات التي تشوه التوجيه للمجموعه السكنيه، ووضع معالجات تجميليه.
10. توصى الدراسه بأزاله الواجهات المشوه بالاضافات الغيرمدروسه والتى تكون بدرجة تؤذي النظر وتعكس بيئه غيرمريحه، واعادة أستخدام المواد المتعارف عليها فى جميع مبانى المنطقه.
11. أعادة تأهيل الواجهات المخالفه مثل االتي ظهرت في الشكلين (33، 34)، وازاله السلالم الحديده حيث وجدت وتوظيف الارصفه للمشاه.
12. تغيير التمديدات الكهربائية الخارجية بطرق علميه وسليمه لخلق منظر جميل وازاله مختلف التمديدات الصحيه الخارجيه التى تشوه الواجهات.
13. تنظيم اشكال وترتيب اللوحات الاعلانيه على واجهات المبانى.

12. المراجع:

[1] Feng-Shui Based. "Urban Design and Site Design: A Case Study in Zhuji, China", by Xun Sun, Department of Landscape Architecture and Urban Planning, Texas A&M University, 2009.

[2] De Chiara, Joseph, and Lee Koppelman. "Urban planning and design criteria". Van Nostrand Reinhold Company, 1975.

[3] Topcu, Mehmet, and Ayşe Sema Kubat. "Old and new city: morphological analysis of Antakya." 8th International Space Syntax Symposium. 2012.

[4] Kevin Lynch. "The Image of the City", the M.I.T Press, Cambridge, Massachusetts, 1982.

[5] Peter Webber. "Cities are killing us", International Making Cities Livable, 2010.

[6] Yesler Terrace, Urban Design Group. "Urban design Case Studies", Seattle, Washington, www.udga.com, 2011.

[7] Lews, C. S. "The shoddy lands" – In the best form fantasy and science Fiction, New york, Doubleday, 1957.

[8] Kevin Lynch. "The Image of the City", the M.I.T Press, Cambridge, Massachusetts, and Landon england, 1977.

https://doi.org/10.20428/JST.22.1.3

[9] Bajic Brkovic M, Milakovic M. “Planning and design Urban places in response to climate and local culture”, 2011.

[10] الطويل، حاتم عبد المنعم "أعادة تأهيل المراكز التقليدية للمدن العربية" – التجربة اللبنانية – حالة دراسية ، لبنان، 2009.

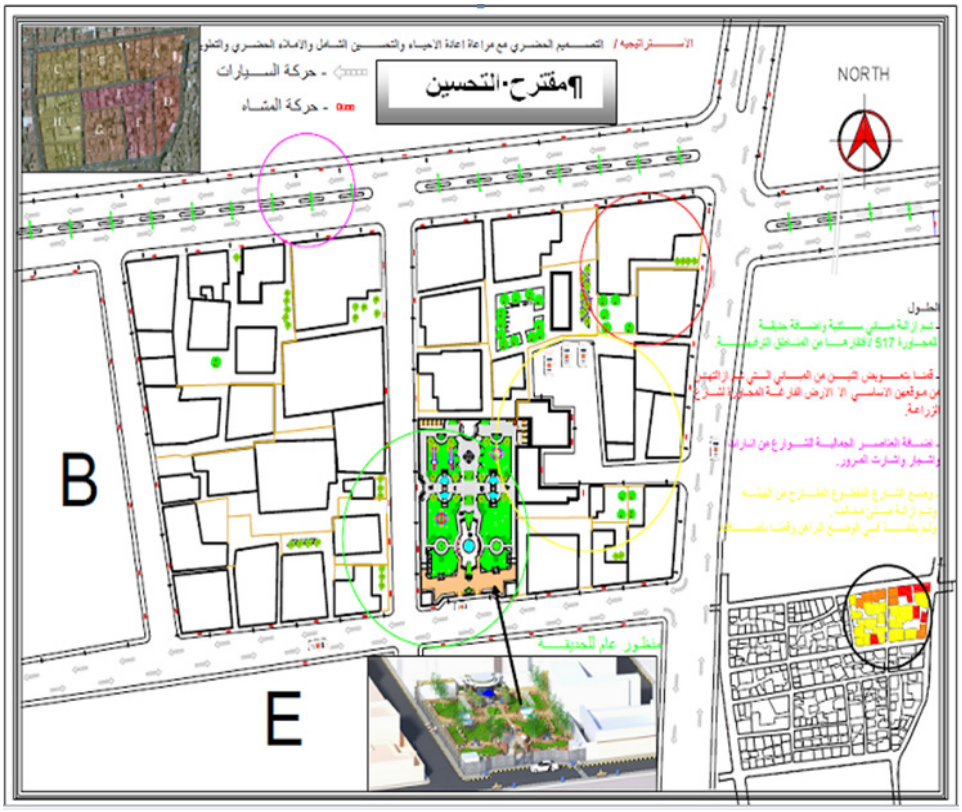
[11] ابو القاسم، رمضان الطاهر "أعادة تنمية المدن الصحراوية القديمة الطموحات والواقع ندوة التنمية العمرانية في المناطق الصحراوية ومشكلات البناء فيها"، الجزء الأول، الرياض، 2002، ص 139 - 143.

[12] ندوة التراث المعماري الاسلامي في الالفية الثالثة "العمارة الخليجية المعاصرة- تجربة قطر"، مؤسسة جائزة منظمة المدن العربية، بالتعاون مع الأمانة العامة لمنظمة المدن العربية، المعهد العربي لإنماء المدن، جائزة آغا خان للعمارة 18 - 20 مارس، الدوحة، قطر، 2001، ص 17 - 56.

13.الملاحـــــــق :

1.13 الملحق رقم (1):

تهدف المعالجات إلى تحسين الوضع الراهن بتفعيل التشريعات والالتزام بها، وايضا اشراك المجتمع المحلى عند عملية التحسين وأعادة التأهيل، واستخدام تقنيات التصميم الحضرى لتعيد للمنطقة حيويتها وسكينتها واستخدامها السكني الملائم، الشكل أدناه هو جزء توضيحي لما تقترح الدراسه وعلى أن يشمل جميع المجموعات السكنية.



INFORMATION FOR AUTHORS

Submission:

submit manuscripts (2 copies) to the JST printed on white single sided paper size A4, double line spacing and 2.5 cm top, bottom, left and right margins. The manuscripts should not exceed 15 pages including tables and figures. The international style of units and Arabic or English language and it should be accompanied by the title and an abstract not exceeding 200 words.
The title should be brief, but informative. Tables. plates and figures must be numbered, titled and referenced in the text sequentially. Reference should be referred to in the text by media of a number in square brackets[ ]. The references should be listed numerically and in the following format:

Articles: Author/s,"title," journal /conference proceedings, Volume, number, page numbers, year.

Books: Author/s, " title,", publisher, year.

Accepted manuscripts:

Once a paper is accepted for publishing, the journal must be supplied with a floppy diskette containing the manuscript written in MS-WORD for windows. IBM compatible computers.
Submission implies that the manuscript has not been published previously or posted electronically and is not currently submitted for publication elsewhere.

Editorial:

JST and its members are not responsible for the validity of the results obtained in the published contributions. Information is provided as reader service and dose not constitute endorsement by JST. The responsibility rests entirely on the authors.

Publication charges:

In order to alleviate part of the publication costs, the author outside yemen is requested to pay 150 $ per paper submitted for publishing in the Journal. The author inside yemen is requested to pay 20000 RY per paper submitted for publishing in the Journal (The payment is nonrefundable).
Cheques are to be made payable to the university of science and technology and should be sent to the editor in chief at the above address.

Copyright:

All rights are reserved for the Faculty of Engineering and no part of the JST may be reproduced or stored in a retrievable system etc. without the prior approval of the Editor Board.

Advisory Board

Advisory Board Member:

Science Consultant Board

Teaching staff members of the faculties of engineering and computers.

JST is a biyearly journal for articles describing recent significant results in the following fields:

1.Theoretical sciences.

2.Applied sciences.

Reports concerning experimental, computational, and theoretical studies are of prime interest to JST.

Editorial Staff

Editor-in Chief

Prof. Abdul Raqib A. Asaad

Deputy Editors-in-Chief

Dr. Mohamed Mohsen Alkhawlani

Dr. Abdullatif Ghallab

Editing Director

Tr. Ahmed Abdullah farhan

Editorial Board

Prof. Abdul Aziz A.Al-kabab

Prof. Mahmoud Kulaib

Prof. Ahmed Ayache

Prof. Tofick M.A. Sufian

Prof. Ryad K. AL-Hakim

Prof. Abdullah AL-Khorabi

Prof. Abdel Monteleb M. Aly

Dr. Abdulkadir Muhsen

Dr. Ahmed Sultan Al-Hegami

Dr. Amar Thabet Al-Zahari

Dr. Mohammed N. Al-Khwlani

Dr. Fuad M.A.Sufian

Dr. Mohamed AL-Fakih

To Contact

Journal of Science and Technology

University of Science and Technology

P.O.Box (13064) Sana'a - Yemen.

E-mail: jst@ust.edu

Journal of Science and Technology

Volume 22 - No.1 2017

جامعة العلوم والتكنولوجيا

University of Science & Technology

JOURNAL
Science and Technology

A Biyearly Journal Published by Faculties of Engineering and Computing

(Volume 22 – No.1) 2017

p-ISSN: 1607-2073 e-ISSN: 2410-5163

▶ **Sustainability of Complexes and Residential Buildings in the Architecture of Sana`a Old City and Use it in Contemporary Architecture**

Samira Saleh Hussein AlShawesh

▶ **Sustainability and its Applications in the Urban Plans for the City of Sana'a (Evaluation Study)**

Susan Mohammed Almahdi Mohamed A. Salam Almadhaji

▶ **Deterioration in Urban Residential Areas: Causes and the Enhancement: Sana'a City is a Case Study**

Ahmed Ghaleb Farea Al-Sharjabi