عمارة المكان التاريخية – وسيلة لتطوير العمارة المعاصرة

"حالة المباني السكنية التراثية في مدينة جبلة القديمة"

*د.م. أحمد سعيد قصاب ** د.م. رنا بدر ***م. محمد خلاص

(الأيداع: 18 نيسان 2018، القبول: 30 تموز 2018)

الملخص:

المدينة ليست مجموعة من المنشآت والمباني والطرق فحسب، كما أنها ليست مجرد تجمع من البشر في مكان جغرافي واحد، ولكن المدينة عبارة عن تفاعل حقيقي بين إنسان وإنسان في سياق المنظومات التفاعلية المختلفة (الاجتماعية، الفكرية، الاقتصادية، الروحية.....) وبين الإنسان والمكان في مزيج (فكري _ ثقافي _ اجتماعي _ تاريخي _ اقتصادي....)

انطلاقا من هذا يمكننا القول إن لعمارة السلف دورا جوهريا في إبراز محددات عمارة الحاضر (الهوية) لذا يتوجب على المفكرين والمسؤولين ذوي الصلة أن يأخذوا بنا جهة التقصي والمسح العلمي لعمارة الماضي ...نظريا ... وأن يعملوا على وأد العمليات التخريبية (الكلية والجزئية) لما هو قائم منها.. درءا لما هو كامن في الخلل الاقتصادي والفكري ... والذي يحاول حينا ويبرع أحيانا في اقتلاع هذه العمارة.. عن جذورها تلبية لفساده الذاتي ضمن الفساد المعماري التقني العام.

كلمات مفتاحية: الاستدامة –السكن التراثي – المواقع السكنية التراثية المأهولة.

*أستاذ مساعد في اللاذقية – جامعة تشرين– الهندسة المعمارية – قسم التصميم المعماري

**أستاذ مدرس في اللاذقية – جامعة تشرين – الهندسة المعمارية –قسم التصميم المعماري

***طالب دراسات عليا – درجة الدكتوراة في كلية الهندسة المعمارية – جامعة تشرين –اللاذقية

Historical Architecture of the place a way for improving current modern architecture

"The state of Traditional Residential Buildings in the Old City of Jabla"

* D.Ahmad Kassab ** D. Rana Bader ***Eng.Mohammad Khalas

(Received:15 April 2018 , Accepted: 24 June 2018)

Abstrac:

Civilization is not only a set of structures, buildings and roads; it is also not just a gathering of human beings in one geographical place. But civilization is a real interaction between humans in the context of different interactive systems (Social, intellectual, economic, spiritual …) and between man and place in an intellectual_ cultural_ social_ historical_ economic mixture. Accordingly, we can say that the ancestral architecture plays an essential role in highlighting the determinants of the current architecture (identity). Therefore, relevant thinkers and officials should take us to investigation and to the scientific survey of the architecture of the past. Theoretically, to work to stop and ban what is being done as a result of subversive operations (macro and micro) to prevent what exists in the economic and intellectual imbalance wich sometimes tries and sometimes manage to uproot this architecture in response to its self corruption within the general technical architectural corruption

Keywords: Sustainability – Heritage – Urban heritage sites.

*Assistant Professor _ Department of Architectural Design _ Tishreen University _ Lattakia _ Syria

**lecturer – Department of Architectural Design _ Tishreen University _ Lattakia _ Syria

***Graduate student (PhD) _ Department of architectural design _ Tishreen University _ Lattakia _ Syria

1-مقدمة:

يحتل تراثنا شئنا أم أبينا .... القاعدة الأم ونقطة البداية لكل ما تمثله حياتنا، نعيش في كنفه ويشكل قسطا كبيرا من تفكيرنا ...و أساسا يرتكز عليه ... وعصارة تقاليدنا.

وهو في هذا كله نتاجنا الذي وصل إلينا من الأسلاف .... وقامت بهتكه معاول الفكر بداعي التقدم وحطمت الرصيد الأكبر منه، فتاوى الاقتصاد وسطوة المال. وعليه كان من الواجب وضع خطط متوازنة لتطوير مجتمعات ترتبط فيها جذور الماضي والقدرة على توظيفه مع تطلعات المستقبل.

ومن الجدير بالذكر أن التراث الحضري المعماري والعمراني حاليا، وعلى مستوى العالم يحظى بالاهتمام متزايد في عصر هيمنة المادة واغتراب العادات والقيم.

ومما لا شك فيه ان هذا الاهتمام العالمي يجب ان يواكب باهتمام على المستوى المحلي والإقليمي، لتلك الشواهد التراثية بالصورة التي تتوافق فيها هذه الخطوات مع الأعراف والنظم الضابطة العالمية للإبقاء على عبير هذه الزهور.

2-أهمية البحث وأهدافه:

يقدم البحث أطرا للتعامل مع الواقع التراثي العمراني في محاولة لإدراجه ضمن النظام الإقليمي المحلي، وتحقق الكفاءة الذاتية والاستدامة لعناصر التراث مع دراسة إدماج هذه العناصر في المعاصرة المعمارية الحالية من خلال دراسات تحليلية ميدانية.

تتجلى أهداف البحث في محاولة رصد الواقع الراهن للنتاج العمراني المعماري التراثي في مدينة جبلة القديمة، مع الأخذ بعين الاعتبار استدلالات تنظيمية وفكرية عالمية، كأسس وقواعد لدراسة وافية يمكن تطبيقها على الحالة المحلية (جبلة القديمة) مع تحديد مجالات تفصيل وإعادة هيكلة المباني ضمن الأطر المنهجية للعمارة المستدامة

إشكالية البحث:

تكمن إشكالية البحث من خلال رصد واقع العمارة التراثية والمواقع العمرانية المأهولة حيث:

- يلحظ تعرض المباني والمناطق التاريخية للانهيار والتدخلات التعسفية حيث الامتداد والطغيان العمراني للمباني المشوهة لصورتها وطبيعتها التكوينية بالرغم من كونها أهم القوالب المدلة على خصوصية التراث في مناطق تواجدها والمعبرة عن الطابع والطراز وحالة التطور الحضاري للمجتمعات الإنسانية المختلفة والمحققة لمفهوم الاستدامة
- التخطيط الاني للمنشأة الأثرية دونما مراعاة لمفهوم العمارة المستدامة، الأمر الذي يولد فصاما واضحا بين تلقي الفكر والوظيفة التاريخية واستغلالها بشكل صحيح وإدماجها في المستقبل
- تعتبر مدينة جبلة من اهم المواقع المأهولة المعرضة للزوال سواء من التدخلات أو تعرض مبانيها للانهيار لذا كان لابد من مواجهة هذه التحديات ودراستها للوصول للحل الأمثل

3-طرق البحث ومواده:

يعتمد البحث على المنهج الوظيفي الميداني ويقع بحثنا في حدود المواقع العمرانية التراثية المأهولة على وجه العموم كمادة استدلالية بحثية والمباني التراثية في مدينة جبلة على وجه الخصوص وذلك ضمن الإطار الزمني التاريخي المنتج لهذه المباني، مع الأخذ بعين الاعتبار الواقع المعاصر الزمني لهذه المواقع.

المكان (فلسفة وتعريف):

وفي بحثنا (فإن المكان هو شريحة قديمة تتجلى فيها خطوط النسيج العام للفكر المعماري والعمراني التاريخي المكاني المحلي) وقد يتناهى الى رقعة من الأرض تحمل بيتا (أثر تاريخي) او يتمادى الى أن يكون موقعا عاما لتجمع مختلط الوظائف (بعض البيوت وبعض الفعاليات اللازمة لتكوين النسيج العام).

أما الأثر موضوع البحث (فهو مجموعة من البيوت التقليدية المحددة) والتي سيتم تسليط الضوء عليها وإخضاعها للتشريح المجهري البحثي في المكان المحدد ... كانت وما زالت مجموعة البيوت مرآة عاكسة وبكل وضوح للعناصر العمرانية المميزة للمجتمع (شخصيته_ طابعه) (العلاقة مع الساكن _ النشاط العلمي _ نمطية المعيشة والمستوى الاجتماعي _ أسلوب التصدي للعوامل البيئية) باختصار ديموغرافية الساكن في علاقته مع المسكون.

4-النتائج والمناقشة :

استهلال بين المبنى والاستدامة:

- الاستدامة تعني تحقيق المعادلة التي تسمح للرخاء الاقتصادي والعدالة الاجتماعية بالتحقق خلال الأجيال القادمة. من أهم مبادئ المبنى المستدام توفير بيئة مريحة للإنسان حيث لا بد للتصميم أن يعزز البيئة الملائمة للعيش والعمل مما يؤدي الى رفع كفاءة الأدائية ويقلل من الضغوط. تحقيق حاجات الحاضر دون التأثير على الأجيال القادمة.
- تشجيع استخدام المواد والموارد الطبيعية المحلية وتجنب استخدام المواد والموارد المضرة للبيئة. الاستدامة هي جزء من اتجاه يعطي أولوية للكل بدلا من الجزء ويؤكد على العلاقات بدلا من عزلا للأجزاء.
- التركيز على عناصر البيت وشكل ومساحة وحجم ووظيفة وبيعة التدخلات على المنزل، مع الأخذ بعين الاعتبار التداخل الحيوي الصحي والذي يتأتى من مجموعة الظروف الإنسانية (كافة) المعاصرة (عدد السكان – الوظيفة الاجتماعية – النقل سيارات).
- التوجهات الحديثة للسكن المستدام تدعو لتبني مفهوم وحدة الجيرة المستدامة وهي تجمع سكني يعتمد في تشكيله على أبعاد الاستدامة بيئيا اجتماعيا واقتصاديا ذلك لإقامة تجمعات إسكانية مستدامة والتي تأخذ بنظر الاعتبار: التجانس الاجتماعي، فرص العمل، نوعية ومستوى المدارس، الخدمات الضرورية، التسوق والأنشطة التجارية، الفعاليات الترفيهية، كيفية الوصول الى أماكن العمل والتي بمجملها تشكل مجتمعات مستدامة ذات اكتفاء ذاتي.

المكونات الرئيسية لمحاور الاستدامة (للموقع العمراني التراثي المأهول عامة و المنشأة خاصة) :

تتلخص المكونات الرئيسية لمحاور الاستدامة في مجموعة من العوامل وهي :

1. العوامل البيئية
2. العوامل الاجتماعية
3. العوامل الاقتصادية

وفي موضوع بحثنا يمكن تبني 4.العوامل التاريخية واعتبارها أحد أهم مكونات محاور الاستدامة في حيز الدراسة والبحث

1_العوامل البيئية :

هي نظام مستمر يؤدي الى زيادة الضغوط على الأنظمة البيئية الطبيعية ، فمثلا تشييد مبنى يؤدي الى استهلاك موارد طبيعية لحد معين ، وبالمقابل تحقيق التوازن بين ما أخذ وما سينتج عنه في المستقبل وعند الدراسة التطبيقية من المنزل و الشارع نجد مجموعة من العوامل التي تندرج ضمن العوامل البيئية لمفهوم الاستدامة .

2_ العوامل الاجتماعية:

هي نظام واعي للعلاقات الاجتماعية وماهية المؤثرات على المجتمعات المحيطة من خلال تأمين حاجات الناس، دون تقليل فرص الأجيال القادمة، آخذين بعين الاعتبار الاحتياجات الاساسية (مأوى، طعام، ملبس، هواء ...) من المنزل والشارع، وفي حالتنا البحثية نجد عدة عوامل تندرج ضمن سياق العوامل الاجتماعية

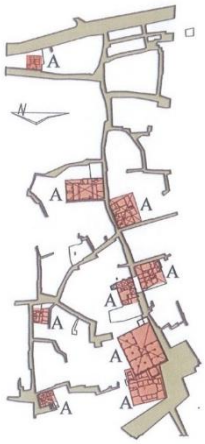
3_**العوامل الاقتصادية:**

وهي العوامل التي تساعد على تأمين أفضل حل اقتصادي مع مرور الزمن لتوفير الجهد و المال والموارد ، وللعوامل الاقتصادية حيثيات كثيرة وفي نطاقنا البحثي تم تناول مجموع من العوامل المؤثرة من المنزل و الشارع .

4_**عوامل تاريخية وثقافية :**

وهي مجموعة العوامل التي تجسد المسيرة التاريخية والإرث الثقافي السكني ضمن البعد الزماني والمكاني للحيز المدروس من المنزل والشارع حيث نجد ضمنا مجموعة من العوامل المؤثرة في إطار دراستنا.

أدوات ووسائل التحليل للمواقع العمرانية المأهولة عامة والكتل التراثية خاصة:



الشكل رقم (1)

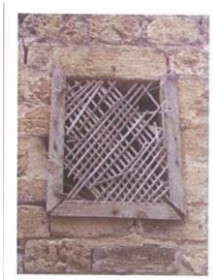
1_**النموذج المكاني (المتغير المكاني) X1 :**

النموذج المكاني في دراستنا هو توقيع هذا المنشأ ضمن سياقه التاريخي (في حتميته المكانية) وفي مساره المحدد. حيث نتناول عند التشريح. المسقط الناتج عن توقيع هذا النموذج في المكان ذاتيا ومن ثم طبيعة وجود هذا المسقط في المكانية العامة (الزقاق، الشارع) ومع تحليل للسمات الناتجة عن هذه القراءة، حيث نجد أن النموذج المكاني x1= هو وبتحليل كافة عناصر الدراسة (الكتل المدروسة) هو إما مربع أو مستطيل غير متجانس تماما مع وجود فراغه الداخلي (الفناء). (شكل رقم 1)

2_أسلوب ومادة الإنشاء X2:

إن نمط الإنشاء الأساسي لهيكل المبنى هو بصفة أساسية يتعلق بنمط الأسقف والدعامات والحوائط المستخدمة.

وفي محاولة لاستقراء خصوصية نمط الإنشاء التقليدي فإننا نلاحظ نمطية تكرار عنصر الوحدات المتكررة بين الدعامات والجسور بمسافات متساوية ومتقاربة قد لعب دورا هاما في فتح المجال أمام استخدام العناصر المعمارية الزخرفية بكثرة مثل الأقواس والتي كانت لها وظيفة إنشائية أيضا.

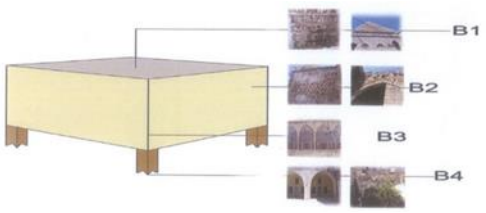


الصورة رقم (1)

الأسقف B1 : نجد استعمال نوعين للأسقف المائلة والأسقف المستوية وتستخدم الأسقف المستوية عادة في البيوت البسيطة في حيث تستخدم الأسقف المائلة في البيوت الأكبر نسبيا

الجدران B2 : مؤلفة من بناء من الحجارة بسماكات كبيرة والمونة المستعملة بين الحجارة من مواد محلية .

عند وجود فتحات الأبواب والنوافذ في الجدران فيتم بناء الجدران بشكل مقاوم للحمولات الشاقولية بالأسلوب المعروف بالتختيم (بعمل أقواس بأشكال مختلفة)



الشكل رقم (2)

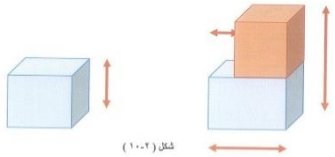
الشكل رقم (3)

الأعمدة B3 : مبنية من الحجر بأبعاد كبيرة نسبيا كما لوحظ استعمال الأعمدة مع وجود تيجان زخرفية عند استناد الأقواس.

الأساسات B4 : بشكل عام عبارة عن كتل حجرية متراصة مع وجود مونة رابطة المواد الأساسية المستخدمة في الإنشاء التقليدي هي الحجر لعدة اعتبارات اقتصادية ومناخية كما استخدام الخشب في الأسقف المستوية والمائلة نظرا لملائمتها للمناخ وأيضا في الفتحات الخارجية (النوافذ والأبواب) كما استخدام القرميد ايضا في التغطية الخارجية للأسقف.

الشكل رقم (4)

(شكل رقم 2) نلاحظ في الشكل استخدام الحجر والخشب في البناء، ونلاحظ التغطية القرميدية



الشكل رقم (5)

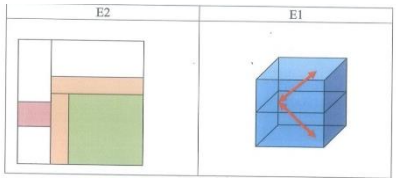
نلاحظ بشكل عام:

1. تكرار عناصر الوحدات المتكررة بين الدعامات (شكل رقم 3)
2. المسافات المتساوية بين المجازات ضمن المنزل الواحد. (شكل رقم 4)

3_الطابقية X3 :

متغيرة من طابق الى طابقين ، وعادة في حال وجود أكثر من طابق نلاحظ تراجع الطابق الثاني عن الأرضي(شكل رقم 5)

4_ عناصر الاتصال X4 :



الشكل رقم (6)

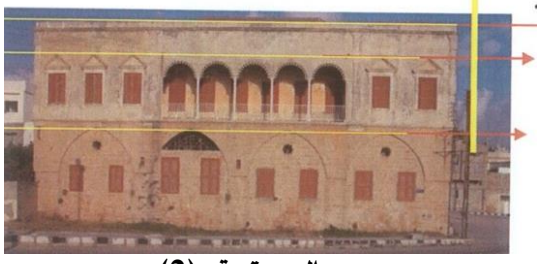
وهي عدة أنواع :

1. عناصر ذات طبيعة عضوية فيزيائية انتقائية (أدراج _ ممرات)
2. عناصر بصرية (النافذة _ الباب)
3. عناصر مختلطة (الفراغ الداخلي)

E1: في حالة الطابقية (وجود أكثر من طابق) فإن الأدراج هي عنصر الاتصال الشاقولي.

E2: عناصر الاتصال في الطابق نفسه متمثلة بفراغ الدخول والفناء الداخلي و لأروقة بين الغرف.

5_معالجات الواجهات X5 للكتل السكنية:



الصورة رقم (2)

الواجهة الخارجية في السكن التقليدي تتألف من 3 أقسام :

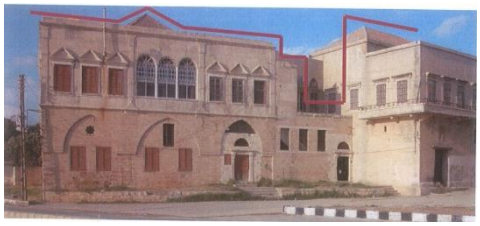
-القسم الأول وهو القسم المنخفض المغلق لا يوجد فيه فتحات

-القسم الثاني وهو القسم المتوسط (متوسط الفتح)

-القسم الثالث وهو القسم العالي المفتوح حيث نجد :

-الطابق الأول

1. جزء مغلق تماما 0_1,5 م تقريبا
2. جزء متوسط الفتح من 1,5_3م تقريبا
3. جزء حاوي على فتحات كثيرة من 3,5_4,5م تقريبا (صورة رقم :2)



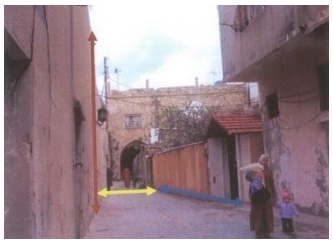
الصورة رقم (3)

-الطابق الأول

1. فتحات واسعة وبروز نحو الخارج
2. تصوينة مميزة بمحتوياتها من عناصر التهوية والزينة (صورة رقم3)

6_الواجهة الخامسة X6 للكتل المبنية:

وهو مغير من طابق الى اثنين



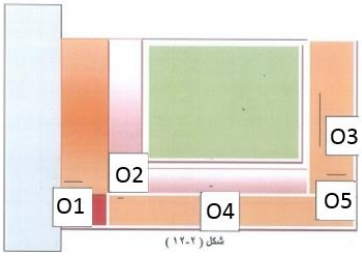
الصورة رقم (4)

7_العلاقة الاضطرادية X7 ما بين المسافة الأفقية L وارتفاع الكتلة H:

L: يرمز للمسافة الافقية عرض الزقاق بين الكتل – **H:** يرمز للارتفاع الكتلة

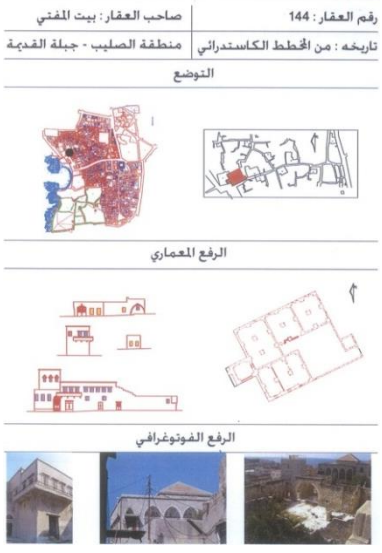
8_العناصر الوظيفية الداخلية X8:

1. فراغ الدخول O1 وهو ثابت ويقع دائما في الطابق الأرضي ويفضي الى الشارع ولا يقع ابدا في مركز المواجهة وإنما يكون دائما جانبيا
2. فراغ العبور O2 ثابت يقع في الطابق الأرضي في إحدى زوايا المسقط بفناء أو فناء + أروقة
3. فراغ الاستقبال O3 متغير في الطابق الأرضي معظم الأحيان مقابل فراغ الدخول
4. فراغ السكن O4 ثابت، دائما على ثلاثة أضلاع من المسقط سواء في الطابق الأرضي أو العلوي.
5. فراغ الملحق O5 تخزين _مطبخ، ثابت دائما على الطريق في احدى زوايا المسقط في الطابق الأرضي قرب المدخل.

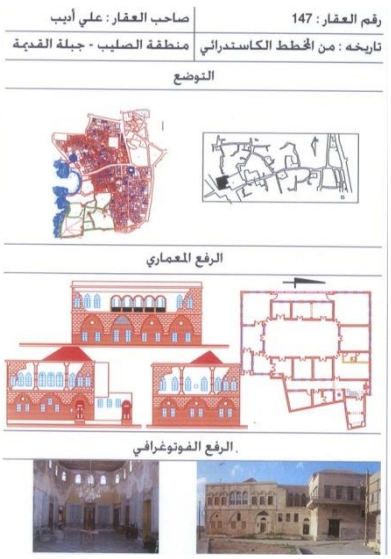


الشكل رقم (4)

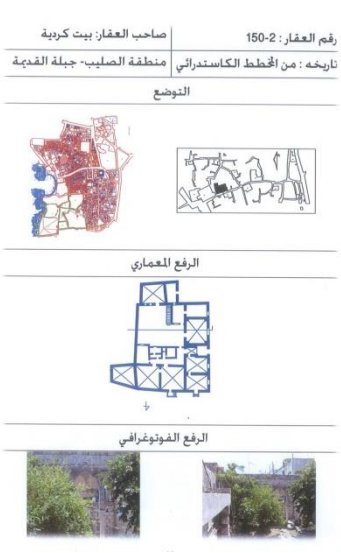
تطبيق أدوات ووسائل التحليل على عينات من مدينة جبلة للوصول الى متغيرات خاصة بكل كتلة أو عامة لمجموعة الكتل في السياق التاريخي من المخطط الفرنسي:



الصورة رقم (5)



الصورة رقم (6)



الصورة رقم (7)

1.النموذج المكاني X1:

الجدول رقم :(1.1)

رقم العقار	طبيعة التوقيع المكاني	سمته طمن النسيج العام	توصيف منطقة المنزل		ملاحظات
144			عرض الزقاق	4,5م	الوضع القديم
			إشغالية الكتل المقابلة	%100	
			نوعية الاشغال	سكني	
			الحالة الفيزيائية	حديث وسط	
			أبعاد الكتل المقابلة	ارتفاع 9م	
				عرض 27م	
			نقطة الدخول	من الزقاق الرئيسي	

الجدول رقم (2,1)

رقم العقار	طبيعة التوقيع المكاني	سمته طمن النسيج العام	توصيف منطقة المنزل		ملاحظات
147			عرض الزقاق	مدخل الزقاق	
			إشغالية الكتل المقابلة	كورنيش البحر	
			نوعية الاشغال	مسار بحري	
			الحالة الفيزيائية	–	
			أبعاد الكتل المقابلة	ارتفاع 0م	
				عرض 0م	
			نقطة الدخول	من الساحة الأمامية	

الجدول رقم (3,1) **(جدول رقم :3.1)**

رقم العقار	طبيعة التوقيع المكاني	سمته طمن النسيج العام	توصيف منطقة المنزل			ملاحظات
2_150			عرض الزقاق	3.5م		
			إشغالية الكتل المقابلة	%100		
			نوعية الاشغال	سكني		
			الحالة الفيزيائية	تراثي_وسط		
			أبعاد الكتل المقابلة	ارتفاع	6م	
				عرض	30م	
			نقطة الدخول	من الزقاق الرئيسي		

من الجداول السابقة (1.1–1.2–1.3) نجد ما يلي:

1. يلحظ ان توقيع الكتلة موضوع الدراسة يتجسد في مسقط يقترب الى المربع مع بعض النتوءات الكتلية لزوم التشاركية مع الكتل المجاورة، كحالة ذاتية ...
2. إشغالية الكتل المقابلة، يلحظ ان العلاقة ما بين الكتل
3. يلحظ ان الارتفاع المحدد للتشكيل الكتلي المقابل يعرقل الناحية البيئية (التشميس والتهوية)
4. تفتقد الكتلة عناصر المدى البصري المطلوب للرؤية منها الى الخارج ومن الخارج اليها ... اخذين بعين الاعتبار توضع الكتلة المقابلة
5. يلحظ وجود فراغ (ساحة)في أحد الأطراف الأمر الذي يؤمن الى حد ما (إطلالة جانبية غير مباشرة)

2.**اسلوب ومادة الانشاء X2:**

الجدول رقم (2)

رقم العقار	أسلوب الإنشاء			مادة الإنشاء	المجازات القصوى	الوضع الفيزيائي	ملاحظات
144	الهيكل الحجري	أسقف	خشبي	من الحجر الكلسي	2,60م	جيد	
		جدران	حجر وخشب				
		أعمدة	حجرية				
147	الهيكل الحجري	أسقف	خشبي	من الحجر الكلسي	8.40م	جيد	
		جدران	حجر وخشب				
		أعمدة	حجرية				
2_150	الهيكل الحجري	أسقف	خشبي	من الحجر الكلسي	5.20م	جيد	
		جدران	حجر وخشب				
		أعمدة	حجرية				

من الجدول (رقم2) السابق نجد ما يلي:

1. يلحظ من واقع التحليل وتشريح العناصر الكتلية المدروسة أن طبيعة المواد المستخدمة لا تخرج عن إطار المواد التقليدية المتوفرة (خشب – حجر)
2. أسلوب الإنشائي (أسلوب تقليدي بسيط جدران حجرية حاملة + عضاضات حجرية تقوم بعمل العمود الهيكلي الإسمنتي، الأمر الذي ينعكس في المجازات الصغيرة دونما التطرق الى الفراغات المجازية الكبيرة
3. يمكن لحظ بعض المجازات الطويلة، نتيجة استخدام مواد محمولة خفيفة (القرميد والخشب)
4. استخدام وحدات انشائية شكلية متكررة (أقواس وعقود)

3.الطابقية X3:

جدول رقم (3)

رقم العقار	عدد الطوابق	المساحة الطابقية	نسبة التراكب	شكل التراكب	استغلالية الفراغات الناقصة	ملاحظات
144	2	576م^2	%71		فراغ داخلي	
147	2	330م^2	كلي		–	
2_150	2	133م^2	كلي		–	

من الجدول (رقم3) نجد ما يلي:

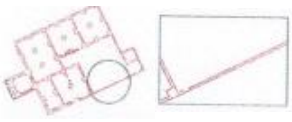
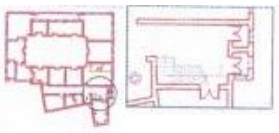
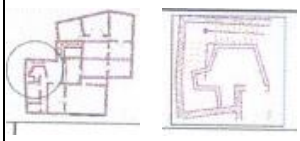
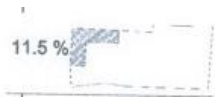
- لا تتعدى الطابقية إجمالا الطابقين وهو اسلوب عام
- تتفاوت المساحة الطابقية ويتعلق ذلك بطبيعة الحالة الاجتماعية القاطنة والامكانيات الاقتصادية

يمكن التنويه الى أن التراكب الطابقي في حال وجود طابقين لا يقل عن 75 % وفي بعض الحالات يكون كليا ... (مما ينعكس بيئيا على التشميس والتهوية للطابق الأرضي)

4.عناصر الاتصالX4 :

4-1: عناصر الاتصال الداخلية (الأدراج):

الجدول رقم (4)

رقم العقار	عنصر الاتصال	توصيفه الشكلي والوظيفي		السمة		التوضع		الأبعاد م^2	نسبة الفراغ الى العنصر
		الشكل والتوضع	المادة	سمة عامة	سمة خاصة	داخلي	خارجي		
144	درج		حجر	مكرر	–	X	O	12 x1,4	
147	درج		حجر	مكرر	_	O	X	2.7*1.8 7.3*1.8 2.4*1.8	
_1502	درج		حجر	مكرر	_	O	X	5.2*1.5 4.2*1.8	

من الجدول (رقم4) نستنتج:

1. بالنسبة للدرج حيث يتوضع في بطارية حركة خاصة تملئ نسبة كبيرة منها

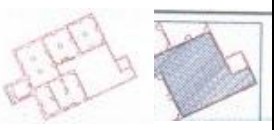
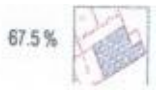
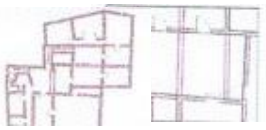
2. الشكل العام للدرج (شاحط عدد 2 على شكل حرف L)

3. مادة البناء حجرية

4. يكبر الدرج أو يصغر (تأثيرا) حسب طبيعة القاطنة الاجتماعية والاقتصادية

عناصر الاتصال الداخلية /الافنية/:

الجدول رقم (5)

رقم العقار	عنصر الاتصال	توصيفه الشكلي والوظيفي		نسبة الفراغ المكشوف للفراغ العام	الأبعاد م^2	نسبة الفراغ الى العنصر
		الشكل والتوضع	المادة			
144	فناء		أرضية حجر مرصوف		19 x15	
147	فناء		أرضية بلاط		25x13	
150-2	فناء		أرضية حجر مرصوف		5.2x1.5 4.2x1.8	

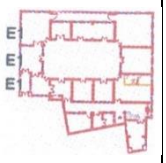
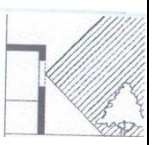
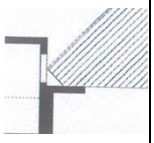
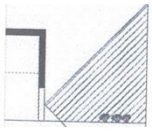
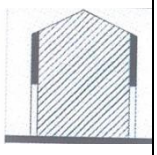
من الجدول(رقم5) نستنتج:

1.نسبة الفناء المكشوف تتجاوز 50%

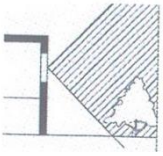
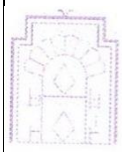
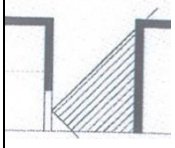
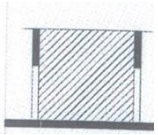
2.تعتبر المساحة الخاصة بالأفنية كبيرة في حال كان غير مسقوف وصغيرة في حال كان مسقوف

عناصر الاتصال الخارجية /الأبواب والنوافذ:

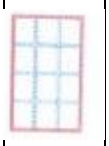
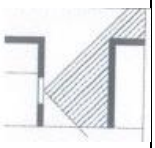
الجدول رقم (1,6)

رقم العقار	عنصر الاتصال		توضعه ضمن المبنى	توضعه الشكلي والوظيفي			سمته		الأبعاد
	E1 نافذة	E2 باب		شكل	مادة	شمولية الزاوية البصرية	عامة	خاصة	
147		X		مستطيل يعلوه قوس	الخشب والزجاج		X	يعلوه قوس	1.2x1.8
		X		مستطيل	الخشب		مكرر	X	1.2x2.25
	X			مستطيل يعلوه قوس	الخشب		X	يعلوه قوس	1.2x2.4
	X			مستطيل	الخشب		X	X	1.2x2.25

الجدول رقم (2,6)

رقم العقار	عنصر الاتصال		توضعه ضمن المبنى	توضعه الشكلي والوظيفي			سمته		الأبعاد
	E1 نافذة	E2 باب		شكل	مادة	شمولية الزاوية البصرية	عامة	خاصة	
150		X		مستطيل	الخشب والحديد		مكرر	X	1.2x1.8
	X			مستطيل يعلوه قوس	الخشب		X	يعلوه قوس	1.2x2.4
	X			مستطيل	الخشب		مكرر	X	1.2x2

الجدول رقم (6,3)

رقم العقار	عنصر الاتصال		توضعه ضمن المبنى	توضعه الشكلي والوظيفي			سمته		الأبعاد
	E1 نافذة	E2 باب		شكل	مادة	شمولية الزاوية البصرية	عامة	خاصة	
144		X		مستطيل	الخشب والحديد		مكرر	X	1.2 x1.9
		X					مكرر	X	0.6 x0.7
	X						مكرر	X	1.2 x2.25

من الجداول (1.6–2.6–3.6) نستنتج ما يلي:

النوافذ:

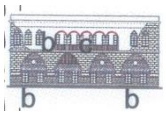
1. الشكل العام مستطيل وفي بعض الحالات يعلوه قوس بأشكال مختلفة
2. مادة البناء على العموم خشب–حديد–زجاج
3. أبعاد النوافذ غالبا من مشتقات الموديول 0.6م
4. النوافذ العلوية (خارجية) والارضية (داخلية)

الابواب:

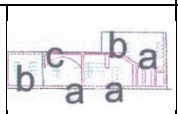
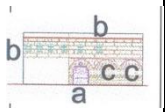
1. الشكل العام مستطيل وفي بعض الحالات يعلوه قوس بأشكال مختلفة
2. مادة البناء على العموم خشب
3. أبعاد الأبواب غالبا من مشتقات الموديول 0.6م

5.معالجات الواجهات والغلاف الخارجي X5:

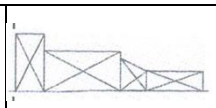
الجدول رقم (1,7)

رقم العقار	توضع عنصر الدراسة		توصيف عنصر الدراسة		العناصر المتداخلة مع أو على العنصر			توضعها ضمن العنصر المدروس	
	داخلي	خارجي			a أبواب	B نوافذ	Cعناصر تزينية		
147	X	واجهة خارجية على البحر		المادة: الحجر والقرميد المغلف: منتظم	X	نوافذ في الطابقين أرضي وأول	شرفة مطلة على البحر تحوي قناطر مزخرفة و أعمدة تزينية		

الجدول رقم (2,7)

رقم العقار	توضع عنصر الدراسة		توصيف عنصر الدراسة		العناصر المتداخلة مع أو على العنصر			توضعها ضمن العنصر المدروس	
	داخلي	خارجي			aأبواب	bنوافذ	Cعناصر تزينية		
1502_	واجهة خارحية على الزقاق	X		المادة : الحجر والخشب المغلف : متفاوت الارتفاع	3أبواب تطل على الفناء	7 نوافذ داخلية تطل على الفناء	قوس طمن الفناء الداخلي		A13% نسبة النوافذ B7%نسبة الأبواب C نسبة الأقواس
	X	واجهة خارجية على الزقاق			باب دخول رئيسي	6 خارجية تطل على الفناء	أقواس حجرية طمن الجدار الخارجي		A5% نسبة النوافذ B4.5%نسبة الأبواب C24% نسبة الأقواس

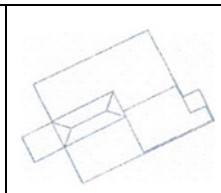
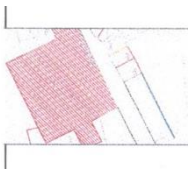
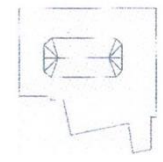
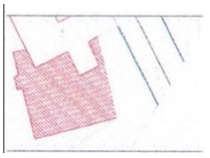
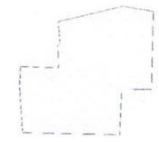
الجدول رقم (3,7)

رقم العقار	توضع عنصر الدراسة		توصيف عنصر الدراسة		العناصر المتداخلة مع أو على العنصر			توضعها ضمن العنصر المدروس	
	داخلي	خارجي			aأبواب	bنوافذ	Cعناصر تزينية		
144	X	واجهة خارجية على الزقاق	المادة: الحجر المغلف متفاوت الارتفاع		3أبواب دخول من الزقاق	مرتفعة في الطابق الأرضي وعادية في الأول	تراس بدرابزين من الحديد المشغول محمول على دعامات حجرية		%6.6A نسبة النوافذ %2.8Bنس بة الأبواب %2.6C نسبة التيراس من الإجمالي

من الجداول (1.7-2.7-3.7) نستنتج ما يلي:

1. الواجهة غالبا مستطيل مغلف بجزئية قرميدية حينا ... أو جزئية كتلية ناتئة حينا اخر، وذلك بالصيغة العامة (باستثناء العقار 144) المتدرج الارتفاع
2. تتفاوت نسب الفتحات عموما من 5% الى 50% تقريبا وذلك حسب طبيعة الإطلالة (داخلية، خارجية) وحسب الطبيعة الاجتماعية للساكني

6.الواجهة الخامسة (الغلاف الخامس) X6:

رقم العقار	المساحة م^2	توصيفه		طبيعته	طبيعة العناصر المغلفة في الواجهة الخامسة	
144	659		مبنى مميز وبحالة جيدة ومخصص للسكن	طابقان وقسم من الطابق الأول يعلوه سقف جمالون		المبنى محاط بالسكن من ثلاث جهات والزقاق من الجهة الرابعة
147	622		مبنى مميز وبحالة فيزيائية جيدة ومخصص للسكن	طابقان وقسم من الطابق الاول يعلوه سقف جمالون		يحد المبنى من جه المدخل ساحة الدخول للزقاق والجة الأخرى سكن ووجائب سكنية
2_150	450		مبنى مميز وبحالة فيزيائية سيئة ومخصص للسكن	طابق واحد سقفه مستوي		يحد لمبنى من جهة المدخل الزقاق والجهات الاخرى سكن

العلاقة الاضطرارية ما بين المسافة الأفقية المؤطرة للكتلة المعمارية إن وجدت وبين ارتفاع الكتلة في الدراسة الأولية (تاريخيا) وفي الواقع الراهن:

الجدول رقم (9)

رقم العقار	الأبعاد			H/W	L/W
	Hالارتفاع	Lالامتداد	Wعرض الزقاق		
144	7م	25.68م	4.5م	1.55	5.7
147	8م	18.54م	30م	0.26	0.62
2_150	6م	21.41م	5م	1.2	4.28

من الجدول رقم9 السابق نستنتج ما يلي:

1. الأسقف وبشريحة كبيرة مستوية الطابع، يمكن لحظ جزء من الأسقف على شكل جمالون قرميدي في بعض الحالات وبنسبة لا تتجاوز 30 % من عدد الأبنية المغطاة بالقرميد.
2. تشكل الواجهة الخامسة (الغلاف الخامس) ضمن النسيج استمرارية الهارموني مع عناصر محيطية ومشتركة من جهات ثلاثة على الأقل وتنفتح على جهة واحدة.

الجدول رقم (1,10)

العناصر التصميمي		العقار ١٤٤		العقار ١٤٧		العقار ١٥٠_٢	
		موقعه	%	موقعه	%	موقعه	%
القسم النهاري	بهو الدخول		٥		٤		٣
	المطبخ		٨		١٠		٧
	المعيشة		١٥		١٦		١٥
	الاستقبال		٧		١٠		١٥
	الفناء		٣٥		٢٥		٣٠
	أخر		٥		٥		٠

الجدول رقم (2,10)

العنصر التصميمي		العقار ١٤٤		العقار ١٤٧		العقار ١٥٠_٢	
		موقعه	%	موقعه	%	موقعه	%
القسم الليلي	نوم رئيسي		١٠		١٢		١٢
	نوم أولاد		٥		٣		٦
	نوم أولاد٢		٥		٧		٦
	حمامات		٥		٨		٦

من الجداول رقم (2.10-1.10) السابقة يمكن الحصول على نتاجات حسابية تطبيقية تدون واقع العلاقة ما بين عناصر المنزل الجزئية بشكل تناسبي على النحو التالي:

1. يشكل القسم النهاري نسبة 3/2 من المنزل وعليه تكون نسبة القسم الليلي 3/1 المساحة الإجمالية وذلك لأن الحياة الاجتماعية ناشطة، وكما يلحظ طابقية هذا القسم (توضع القسم النهاري في الطابق الأرضي والقسم الليلي في الطابق الأول)
2. يلحظ تدني نسبة بهو الدخول أو غيابه بالعلاقة مع طبيعة المنزل
3. وجود علاقة طردية ما بين مساحة العنصر (الفناء) بالنسبة للقسم النهاري.

تطبيقات في محاور العمارة المستدامة على المباني القديمة في جبلة القديمة

تتلخص المكونات الرئيسية لمحاور الاستدامة كما وجدنا سابقا ضمن نطاقنا البحثي في مجموعة من العوامل وهي

- العوامل البيئية
- العوامل الاجتماعية
- العوامل الاقتصادية
- العوامل التاريخية

1- **العوامل البيئية:**

عند الدراسة التطبيقية نجد مجموعة من العوامل التي تندرج ضمن العوامل البيئية لمفهوم الاستدامة على النحو التالي:

- النموذج المكاني: حيث أن للتوقيع المكاني للمنزل أثر من الناحية البيئية من حيث التوضع والتوجيه
- أسلوب ومواد الانشاء: أن نمط نظام الانشاء الاساسي لهيكل البناء وطبيعة مواد الانشاء يندرج بالدرجة الاولى ضمن المؤثرات الاساسية للعوامل البيئية

- الواجهات والفتحات: أن للواجهات الخارجية ونمط الفتحات منعكس بيئي من عدة نواحي (التهوية، التشميس، والانارة،)
- العلاقة بين طول الكتلة والارتفاع: ايضا نجد أن لطول كتلة البناء وارتفاعها بالنسبة لعرض الزقاق أثر في الجانب البيئي من ناحية التهوية والتشميس والتظليل.

2-العوامل الاجتماعية:

في حالتنا البحثية نجد عدة عوامل تتدرج ضمن سياق العوامل الاجتماعية منها:

- الطابقية: تأثيرها واضح على الجانب الاجتماعي من حيث الخصوصية والانتشار الافقي او الشاقولي للبناء
- الواجهات والفتحات: لها دور اساسي في الجانب الاجتماعي من فتح واغلاق وعلاقتها مع الزقاق والسكن المجاور
- العلاقة بين طول الكتلة والارتفاع حيث تتناسب مع عرض الزقاق بين اختناق وانتفاخ الأمر الذي ساعد على خلق ساحات صغيرة لإمكانية التواصل الاجتماعي على مستوى الحي
- العنصر التصميمي: يعطي صورة واضحة وجلية عن طبيعة الحياة الاجتماعية والعادات والتقاليد الاجتماعية.

3-العوامل الاقتصادية:

في نطاقنا البحثي تم تناول مجموعة من العوامل المؤثرة

- النموذج المكاني: له تأثير واضح من ناحية التوضع ضمن النسيج العام والإشغالية الكتلية
- اسلوب ومواد الانشاء: إن للهيكل الإنشائي للمبنى والمواد المستخدمة أثر كبير من الناحية الاقتصادية ومن حيث ابعاد المجازات والارتفاعات ونوعية المواد ...
- عناصر الاتصال: حيث نجدها جيدة من الجانب الاقتصادي ودورها في ربط الفراغات وإمكانية الانتقال المريح بينها وبالتالي استغلال المساحات بشكل أفضل مع إمكانية التوسع الأفقي او الشاقولي.

4-عوامل تاريخية وثقافية:

نجد ضمنا مجموعة من العوامل المؤثرة في إطار دراستنا:

- النموذج المكاني: وهو الحيز المكاني المشغول بعناصر لها قيمة تاريخية وإرث ثقافي في تراتبية مكانية متلاحمة ضمن النسيج العمراني
- أسلوب ومواد البناء: تجسد طبيعة المواد المتوافرة في تلك المرحلة وبالتالي تجسد زمن وطريقة البناء وبالتالي ثقافة وفكر المستخدمين.
- الواجهات والفتحات: التي تعكس المفردات المعمارية والتي تكون مجتمعة موزاييك كتلي ضمن هارموني يجسد البعد الزمني والثقافي للمجتمع.

عند الدراسة التطبيقية لتحولات أثر كل عامل من هذه العوامل يمكن تبني مفردات ومحددات تفاعلية تتدرج ضمن احد هذه العوامل او ضمن مجموعة العوامل ومن ثم دراسة جولية لتأثير رقمي لكل مفردة أو محددة ما قبل التدخل او ما بعده ... لرصد مجمل التغيرات ايجابيا او سلبيا على مسيرة ثبات او تطور كل منشأة مدروسة في مسارنا التاريخي.

الجدول رقم (11)

أدوات ووسائل التحليل	عوامل بيئية	عوامل اجتماعية	عوامل اقتصادية	عوامل اقتصادية
النموذج المكاني				
أسلوب ومواد البناء				
الطابقية				
عناصر الاتصال				
الواجهات والفتحات				
الغلاف الخامس				
العلاقة بين L-H				
العنصر التصميمي				

طرق قياس العوامل:

لقيس العوامل المؤثرة تم اعتماد آلية ودرجات قياسها كما يلي:

طرق القياس:

تم اعتماد آلية لقياس العوامل المؤثرة لبيان أثرها من خلال تحديد مجموعة من الخبراء لتقييم العينات واعطاء درجات قياس للعوامل الجزئية المحددة سابقا. وتوخيا للدقة تم اختيار الخبراء باختصاصات مختلفة ليشكلوا شريحة مجتمعية متكاملة وذلك كما يلي (ثلاثة مقيمين اقتصاديين _ ثلاثة مقيمين اجتماعيين _ ثلاثة مقيمين بيئيين _ثلاثة مقيمين تاريخين) وذلك لتحقيق مبدأ تشاركية الرأي في اتخاذ القرار.

درجات القياس:

تم اعتماد درجات قياس للعوامل بحيث يقوم كل مقيم بإعطاء درجة تقييم من (0الى10) بحيث يكون عامل مقبول بحالة الدراسة إذا كان أكبر او يساوي 7 أما شدة التأثير فتحدد كما يلي:

(0_4)قيمة ضعيفة غير مقبولة

(4_7)قيمة متوسطة غير مقبولة

(7_10)قيمة جيدة مقبولة

- تفريغ هذه القيم في جداول لكل عامل وفق المقيمين المختصين المحددين سابقا
- رسم منحنيات بيانية توضيحية للعوامل المؤثرة المقاسة ليتشكل لدينا قاعدة بيانات ومنحنيات بيانية لكل عينة من عينات الدراسة

تجميع قواعد بيانات كل عينات الدراسة ثم انشاء تحليل مقارن بين العينات

الدراسة التطبيقية على العقارات المدروسة:

النموذج المكاني:

الجدول رقم (12)

القيمة المرجعية	الأثر	قيمته من المخطط الفرنسي		
		144	147	2-150
2	طبيعة التوقيع المكاني	1.5	2	2
2	سمته ضمن النسيج العام	2	2	1
2	إشغاليه الكتل المقابلة	1	2	2
1	عرض الزقاق	1	1	1
1	نوعية الإشغال	1	1	1
1	الحالة الفيزيائية للحيز	1	1	1
1	نقطة الدخول	1	1	0.5
10	الإجمالي قبل التدخل	8.5	10	8.5

أسلوب ومواد البناء:

الجدول رقم (13)

القيمة المرجعية	الأثر		قيمته من المخطط الفرنسي		
			144	147	150
1	أسلوب الإنشاء	الاسقف	1	1	0.5
1		الجدران	1	1	0.5
1		الأعمدة	1	1	0.5
2	مادة الإنشاء		2	2	2
2	المجازات		2	2	2
3	الحالة الفيزيائية للمبنى		3	3	2
10	الإجمالي قبل التدخل		10	7	7.5

عناصر الاتصال الطابقية:

الجدول رقم (14)

القيمة المرجعية	الأثر	قيمته من المخطط الفرنسي		
		144	147	150
2	عدد الطوابق	2	2	2
3	المساحة الطابقية	2	3	2
3	نسبة التراكب	2	3	3
2	استغلالية الفراغات الناقصة	1.5	2	1
10	الإجمالي قبل التدخل	7.5	10	8

الجدول رقم (15)

القيمة المرجعية	الأثر		قيمته من المخطط الفرنسي		
			144	147	150
1	الأدراج	المادة	1	1	1
1		السمة	0.5	0.5	1
1		التوضع	0.5	1	0.5
1		نسبة الفراغ الى العنصر	1	0.5	0.5
1	الأفنية	المادة	1	1	0.5
1		السمة	1	1	0.5
1		نسبة الفراغ المكشوف الى الفناء	1	1	0
1		نسبة الفناء الى العنصر	1	1	0.5
1	الأبواب والنوافذ	السمة	0.5	1	0.5
1		التوضع	1	1	0.5
10	الإجمالي قبل التدخل		8.5	9	5.5

العنصر التصميمي

الجدول رقم (16)

القيمة المرجعية	الأثر	قيمته من المخطط الفرنسي		
		144	147	150
2	توضع عنصر الدراسة	2	1	1
1	ملائمة المواد التقليدية القديمة	1	0.5	0
1	المغلف	1	0.5	0
1	العناصر المتداخلة مع او على العنصر	1	1	0
1	نسبة الفتحات الى الواجهة	1	1	1
1	تحقيق التهوية والتشميس	1	1	0
1	شمولية الزاوية البصرية	1	1	0
1	شكل التقليدي للفتحات (السمة)	0.5	1	0.5
1	تحقيق الخصوصية	1	1	0.5
10	الإجمالي قبل التدخل	9.5	9.5	3

الجدول رقم (17)

القيمة المرجعية	الأثر		قيمته من المخطط الفرنسي		
			144	147	150
3	القسم النهاري	بهو الدخول	0.5	0.5	0.5
		المطبخ	0.5	0.5	0.5
		المعيشة	0.5	0.5	0.5

		الاستقبال	0.5	0.5	0
		الفناء	0.5	0.5	0
		اخر	0	0.5	0
2	القسم الليلي	نوم رئيسي	0.5	0.5	0.5
		نوم1	0.5	0.5	0.5
		نوم2	0.5	0.5	0
		حمامات	0.5	0.5	0.5
2	العلاقة الوظيفية بين أقسام المنزل		2	2	0.5
1	نسبة القسم النهاري من المنزل		1	1	0.5
1	نسبة القسم الليلي من المنزل		1	1	0.5
1	علاقة الفناء مع المنزل		1	1	0
10	الإجمالي قبل التدخل		9.5	10	4.5

ومن خلال تحليل الخطوط البيانية للعينة السابقة نستنتج ما يلي:

1. **العوامل البيئية:**

المنحني البياني الذي يوضح أداء وكفاءة المبنى من الجانب البيئي من خلال: عامل الواجهات والفتحات عامل التصميم، عامل مواد البناء، النموذج المكاني

2. **العوامل الاجتماعية:**

بعد العودة الى مجمل إثر العوامل الاجتماعية نجد اداء وكفاءة المبنى واضحة وفق ما يلي:

كفاءة عامل التصميم، كفاءة عامل الواجهات والفتحات، كفاءة عامل الطابقية

3. **العوامل الاقتصادية:**

ان أداء وكفاءة المبنى يزداد وضوحا كلما اتجهنا نحو العوامل الاقتصادية التي تبرز وبشكل ملحوظ من خلال: عامل مواد البناء، عامل النموذج المكاني، عامل الاتصال

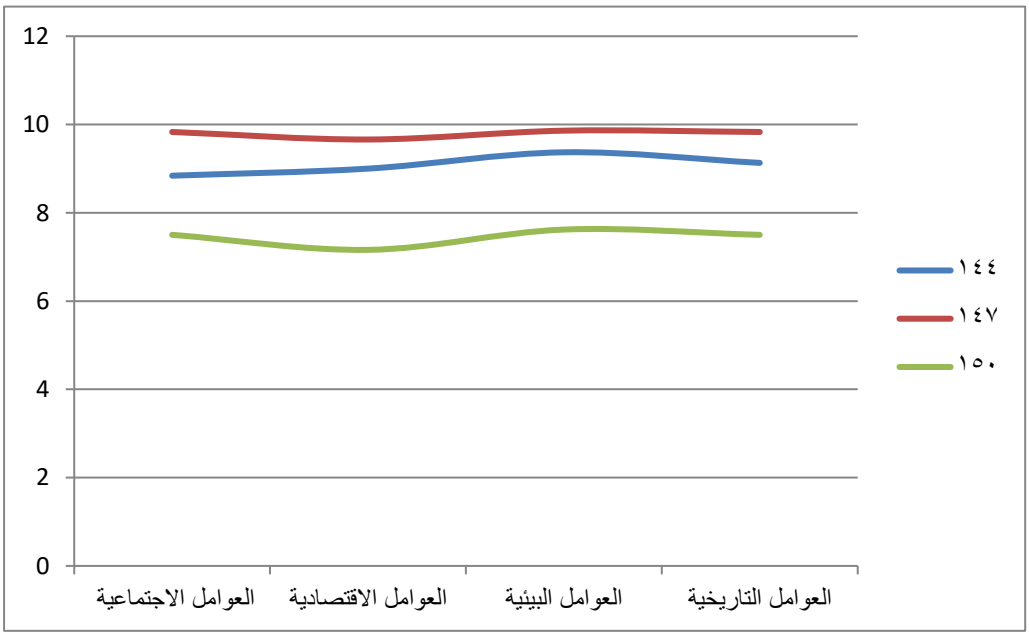
4. **العوامل التاريخية:**

تنبثق أهمية المبنى على الصعيد الأول من أهميته التاريخية وأرثه الثقافي الذي يتوارثه من جيل لآخر ومن خلال دراستنا البحثية تم رصد بعض العوامل المؤثرة من الناحية التاريخية للمبنى ومنها:

عامل مواد البناء، عامل النموذج المكاني، عامل الواجهات والفتحات

الجدول رقم (18)

أدوات ووسائل التحليل	عوامل بيئية			عوامل اجتماعية			عوامل اقتصادية			عوامل تاريخية		
	144	147	150	144	147	150	144	147	150	144	147	150
النموذج المكاني	8.5	10	8.5				8.5	10	8.5	8.5	10	8.5
أسلوب ومواد البناء	10	10	8.5				10	10	8.5	10	10	8.5
الطابقية				7.5	10	8.5						
عناصر الاتصال							8.5	9	8			
الواجهات والفتحات	9.5	9.5	7.5	9.5	9.5	7.5				9.5	9.5	7.5
الغلاف الخامس												
العلاقة بين L-H												
العنصر التصميمي				9.5	10	10						
المتوسط الحسابي	9.37	9.78	7.62	8.83	9.83	7.5	9	9.66	7.16	9.33	9.83	7.5



الاستنتاجات والتوصيات:

جاءت النتائج والتوصيات من خلال عدة محاور تأكيدا لمفهوم العمارة المستدامة:

أولا: المحور البيئي:

1. يجب احترام القيم الحضارية للمبنى مع إدراج القيم البيئية كمحور اساسي في تحديد السياسة الواجب اتبعاها كمحور لخصوصية التطور العمراني
2. تحديد الراحة البيئية داخل المنطقة التاريخية كأحد أهداف سياسات الحفاظ والصيانة على المباني والمواقع التراثية
3. يجب مراعاة أعمال العزل الحراري للمباني القائمة بالصورة التي يمكن الحفاظ بها على القيمة الحضارية حيث الاستعمال لاستيفاء الاحتياج البيئي
4. يجب الحفاظ على العنصر النباتي وإعادة نفس النوع في حال الإزالة ضمن الباحات السماوية

ثانيا: المحور الاجتماعي:

1. يجب الحفاظ على النمط البصري للمبنى الخاضع لعمليات الصيانة والحفاظ على اللون والشكل والملمس وغيرها من عناصر التكوين البصري ومن ثم فإن أي أعمال الهدم والتغيير والإضافة يجب منعها أو إحداثها في أضيق الحدود
2. يجب مراعات الطبيعة الاجتماعية لقاطنيه دون التعرض للقيم الحضارية للمبنى

ثالثا: المحور الاقتصادي:

1. يجب احترام القيم الحضارية للمبنى مع ادراج القيم الاقتصادية كمحور أساسي في تحديد السياسة الواجب اتباعها كمحور لخصوصية التطور العمراني.
2. العمل على وضع نظام ضابطة تراعي القيم التراثية للمبنى والمتغيرات القيمية والشكلية للأثر

رابعا: المحور التاريخي:

1. يجب الإبقاء على كافة العناصر داخل النطاق التاريخي أو المبنى ضمن تكوينها الأصلي دون نقل إلا إذا كان نقل تلك العناصر هي الوسيلة الوحيدة للحفاظ عليها
2. يجب في كافة عمليات الحفاظ على المباني التاريخية التأكيد على عنصر الأصالة واحترام إبراز المواد القديمة والأصيلة عن المواد المستخدمة في تلك العمليات
3. التأكيد على إجراء كافة الدراسات التي يمكن من خلالها الوصول الى الأحداث الأصلية المرتبطة بالعنصر التراثي اي التحديد الدقيق لمراحل التطور في بناء المبنى التاريخي .

المراجع

المراجع العربية:

1. محمد ابراهيم، حازم، الارتقاء بالمناطق التاريخية، القاهرة 1986م، (ص178)
2. عليان د.م. جمال (الحفاظ على التراث الثقافي – نحو مدرسة عربية للحفاظ على التراث الثقافي وإدارته)، سلسلة عالم المعرفة، العدد 322 ديسمبر 2005 ، (ص 98-107)
3. الريحاوي د. عبد القادر، (المراكز التاريخية وطرق صيانتها وتطويرها) حول حماية التراث العمراني في المدينة العربية، المدينة العربية: خصائصها وتراثها الحضاري والإسلامي، تحرير: إسماعيل سراج الدين وسمير الصادق، المعهد العربي لإنماء المدن، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية ، 1981، (ص53-56)

1. BRIN EDWARDS with PAUL HYETT 2001 Rough Guide to Sustainability1,P135

2. EDWARD,B,(ED)Green Building pay,E&FNSpon ,1998 ,P230
3. FLORIA LEDERMANN AND DIETER SCHALSTIEG (2003),(Presenting Past and Present of an Archaeological Site in the Virtual showcase),D.Arnold, A Calmers, F. Niccolucci (Editors),IV th International Symposim,P24-30
4. 2003Teutonic J.M.,PALUMBO G archaeological site management planning . proceeding of the Corinth workshop,los angeles,p67-72
5. 1989 MELUCCO VACCARO A,Archeologia e restauro , Milano,p230
6. 1990 BERDUCOU M/ed,La conservation en archeology,Paris.p175

المواثيق الدولية والوثائق القانونية:

- توصية نيروبي
- وثيقة أثينا لترميم الأوابد التاريخية / نتائج مؤتمر أثثينا 21-30 تشرين 1931
- وثيقة فينيسا (البندقية)
- قانون الآثار الفرنسي الصادر بتاريخ 1913/12/31 م وتعديلاته