أهمية الحدائق في الحفاظ على المباني التاريخية

إعداد م. أحمد توفيق اسماعيل آغا
ماجستير هندسة عمارة وتخطيط عمراني
Email: a7madagha4d@gmail.com

الملخص

تُعتبر الفراغات العامة مكونًا مهمًا في أي نسيج حضري، فهي الجزء المكمل للأجزاء المبنية، وتحوي داخلها نشاطات السكان المختلفة (ترفيهية، اقتصادية، اجتماعية وغيرها) ,وهي كذلك تعكس الصورة العامة للمدينة.

يهدف البحث دراسة الحدائق داخل المواقع التاريخية وتأثيرها على الشكل الحضري مع الأخذ بعين الاعتبار القيم الثقافية والتاريخية والجمالية بالإضافة إلى النواحي الاقتصادية والسياحية.

وركز البحث حول الأشجار وأثرها على المجتمع الانساني ككل وعلى الأبنية، كما يتناول وسائل المعالجة والأهمية التي ينبغي اتخاذها لحل وتفادي المشاكل المترتبة من سوء توظيف وعدم استخدام الأشجار في المواقع التاريخية والمحيطة بالمبنى التاريخي والتي يترتب عليها ضرر كبير سواء على المستخدم أو على المبنى نفسه .

ومن أهم الفوائد كيف يتم جعل المباني التاريخية في حالة صحية و صديقة للبيئة وكيفية المساعدة بالحفاظ عليها, ارتكزت الدراسة في منهاجيتها على المنهج والوصفي والتحليلي.

ABSTRAT

Public spaces are an important component of any urban fabric. as they are the integral part of the built parts. It contains the various activities of the residents as recreational, economic, social and more.
It also reflects the general image of the city.
The research aims to study gardens within historical sites and their impact on the urban form. taking into account the cultural, historical and aesthetic values, as well as the economic and tourism aspects.
The research focused on trees and their impact on human society as a whole and on buildings.
It also deals with the means of treatment and the importance that should be taken to solve and avoid problems resulting from poor employment, and not to use trees in historical sites and surrounding the historical building, which result in significant damage, both to the user or to the building itself.
One of the most important benefits is how historical buildings are made in a healthy and environmentally friendly state. and how to help preserve it, the study based its methodology on the descriptive and analytical method.

الكلمات المفتاحية

المباني التاريخية Historical Buildings. الحدائق Gardens. الساحات Squares. الحفاظ Conservation. تنسيق المواقع Landscape.

الفصل الأول

1.1 مقدمـــة

يهدف التنسيق الحضري إلى تحقيق القيم الجمالية والثقافية في الفراغ العمراني وتحسين الصورة البصرية للعمران والعمل على إزالة كافة التشوهات والتلوث البصري، كما يهدف إلى الحفاظ على الطابع المعماري والعمراني للمواقع المختلفة لا سيما التاريخية منها.

ويحمل المفهوم اللغوي لمصطلح الحديقة دلالات كبيرة على مضمونها وتصميمها فعند النظر إلى المصادر اللغوية ومنها المنجد في اللغة والأعلام الذي يعرف الحديقة بقوله: "هي البستان عليه حائط, أما البستان فهو أرض أدير عليها جدار وفيها شجر وزرع." (البستاني,1984,ص:122 و 37).

وقد اختلفت الحدائق في أساليب تكوينها وقيمتها التعبيرية من الصفة الرمزية إلى الصفة الوظيفية، بداية من الآجورا (Agora) الإغريقية والـ فوروم اليوناني (Forum) إلى ساحة الجامع الداخلية وباحة الدور الداخلية (Krier, 1979, p.17).

2.1 مشكلة الدراسة

كما في جميع المدن ان عملية الانتقال في طرقات المدينة تتدرج من العام إلى شبه العام فالفراغات الخاصة _المنازل السكنية .

(أما بالنسبة إلى الفراغات الحضرية تتمثل في حديقة عامة رئيسية) والحدائق الأخرى والميادين, لتكون منظومة متكاملة من عناصر التصميم الحضري, ثم الفراغات شبه العامة مثل الساحات والميادين في الأحياء السكنية ذات اهتمام اجتماعي أخيراً الفراغات الخاصة والتي تخص فقط سكان المنزل مثل ساحات المنازل الداخلية.

هذه الحدائق العامة عانت من الإهمال وعدم الاهتمام والتطوير مما أدى لتدهور وفشل وظائف بعضها.

3.1 أهمية الدراسة

دراسة حدائق المواقع التاريخية في مدينة الخمس، وتحليل عناصر القوة والضعف فيها، إضافة إلى وضع مقترحات لتأهيلها كي تساهم في عملية الحفاظ على الموقع التاريخي.

4.1 أهداف الدراســة

1. دراسة الناحية الوظيفية للحدائق وطرق استخدامها في الحفاظ على المواقع التاريخية.
2. تحليل الواقع الحالي لحدائق المواقع التاريخية في مدينة الخمس.

5.1 المنهجية: 1_المنهج الوصفي. 2_المنهج التحليلي.

الفصل الثاني

الإطار النظري

مقدمــة

علم تنسيق أو تشكيل الأرض (Landscape) أو ما يعرف (بتنسيق المواقع) يرتبط بتغيير أو إعادة تشكيل خصائصها الفيزيائية والبيئية, فتختلف عملية تنسيق الأرض باختلاف خصائصها الفيزيائية والبيئية وكذلك من خلال تأثير الإنسان عليها عبر العصور.

فالشَّجرة أكبر النباتات حجما، وقد يفوق ارتفاعها مبنى مكونًا من 30 طابقا، وهي أكبر الأحياء المعروفة عمرًا حيث تعيش إلى أعمار أطول بكثير من بقية النباتات، ويعيش بعضها آلاف السنين.

ولا ينظر الناس إلى الأشجار كما ينظرون إلى بقية النباتات التي ينمو معظمها لفترة قصيرة ثم يموت، بل ينظرون إليها بوصفها معالم ثابتة في المناظر الطبيعية، وخلال سنين طويلة ظلت الأشجار الكبيرة المعمرة تظلِّل المنازل والشوارع وتحميها من وهج الشمس، وتوفر الغطاء الواقي للطيور والحيوانات البرية الأخرى. وتبشر براعمها وأزهارها بقدوم فصل الربيع كل عام.

1.2 المحددات المطلوب معرفتها للبدء في تنسيق الحديقة

1. طبيعة من يستخدم الحديقة.
2. الأوقات التي تُستخدم فيها الحديقة .
3. الفعاليات التي تُستخدم الحديقة من أجلها.
4. أهم العناصر الموجودة في الموقع والعناصر المراد إضافتها تبعاً لرغبة المصمم أو لرغبة المستفيدين.
5. الظروف المحيطة بالموقع في الوضع القائم وفي المستقبل .

2.2 العوامل المؤثرة في تنسيق الحدائق

عوامل طبيعية: درجة الحرارة – الشمس – الرياح واتجاهاتها – الرطوبة الجوية – الطبوغرافية– نوع التربة – الموقع وعلاقته بما حولـه .

عوامل غير طبيعية : الطراز المعماري _ العادات والتقاليد والمستوى الفكري والحضاري والثقافي _ تكاليف الإنشاء والصيانة_ خبرة المصمم وإبداعاته_ تدخل المالك ومطالبه.

3.2 العناصر المستخدمـة في تنسيق الحدائق

1.عناصر إنشائية:

ممرات الربط (رملية – خضراء – حجرية – طوب – بلاط صناعي).كما في الشكل(2_1).

الشكل(2_1) ممرات الربط في تنسيق الحدائق

الشكل(2_2) تنوع ممرات الربط في تنسيق الحدائق

معايير خاصة بالممرات

قوية ومتينة وأن تتناسب مع الشكل_ تتماشى مع التصميم المستخدم_ علاقتها بالمباني المجاورة.

توصيات خاصة بمسارات وممرات المشاة

يراعي عدم تقاطع حركة المشاة مع الحركة الآلية أي فصلهما. شكل (2_3).

توفير أرصفة للمشاة بما يناسب خصائص الموقع.

توفير مسارات مظللة, مع الأخذ بعين الاعتبار نوع وشروط كل مناخ بالنسبة للظلال والتشمس.

الشكل(2_3) أرصفة المشاة في تنسيق الحدائق

2. منشآت بنائية: مداخل _ بوابات _ مباني خاصة _ المعرشات الخفيفة_ أعمال خشبية _أقواس _ عقود _ شرفات _ أعمال نحت _ مقاعد _ إنارة _ اسوار _ درجات _ سلالم _ منحدرات.

3. منشآت العناصر المائية: نافورة _ برك مياه_ أنهار طبيعية وصناعية_ رشاشات مياه.

4. عناصر نباتية: أشجار_ شجيرات زينة_ نباتات متسلقة_ أزهار_ مسطحات خضراء_ أسيجة نباتية.

1.4.2 أهمية استخدام الأشجار في تنسيق الحدائق

1. إحاطة الفراغ لإعطاء خصوصية.
2. حدود بصرية.
3. الحماية من الرياح والغبار والشمس والضوضاء.
4. توجيه الحركة للمشاة أو الآلات والمواصلات.
5. التفاعل مع الوسط المعماري المحيط وملامحه المختلفة من خلال التناقض أو التكامل أو الملمس أو اللون.
6. توفير الظلال في أماكن الجلوس.
7. توفير أماكن مناسبة للاستجمام وهدوء النفس.

2.4.2 الأهمية البيئية للشجرة

الشجرة جزء أساسي من النظام البيئي العام، وهي تساهم بعطائها على سبيل المثال:

_ تنقية الجو من التلوث _ امتصاص غاز ثاني أكسيد _ تطرح غاز الأكسجين.

_ تزيد مخزون المياه الجوفية وخصوبة التربة_ توفر الغذاء للإنسان والحيوان والطيور وسائر الكائنات الحية.

_ لها دور هام في الصحة النفسية والعضوية، إذ تترك لدى الإنسان شعوراً بالراحة تنجم عنه خصائص غير منظورة، بسبب فرز الأشجار لمواد عطرية وزيوت طيارة. وعلى سبيل المثال، فإن أشجار السنديان والبلوط تقتل بعض الجراثيم خلال خمس دقائق، وشجر الريحان خلال سبع دقائق، بينما يقتل السرو الجراثيم خلال خمس عشرة دقيقة.

_ تعمل الأشجار على حجز التلوث السمعي بعيداً عن المجاورات السكنية بنفس قدرة الجدران الإسمنتية أو الحجرية .

_ المساهمة في تخفيف الحرارة وتوفير الظلال وتقليل من قوة الرياح الشتوية.

3.4.2 اعتبارات ومحددات لزراعة الأشجار

1. يجب ترك فراغ مناسب لنمو الشجرة.
2. اختيار أنواع من الأشجار تتوافق مع طبيعة ومناخ المنطقة.
3. يجب الأخذ بعين الاعتبار مقياس الشجرة وحجمها مقارنة بما حولها من العناصر.
4. توفير المياه.

5.2 أسس تنسيق الحدائق

تعتبر الحديقة عنصر اتصال بين الإنسان والطبيعة وهي من أساسيات الفن والإبداع, حيث يعكس تطور تنسيق الحدائق صورة تطور البلدان ومدنها ونظامها الاجتماعي.

فزراعة أنواع معينة من الأشجار لا يحتاج إلى الكثير من المياه مثل النخيل والصنوبر.

1. **البساطة:** هو استعمال نوع واحد من النباتات أو مجموعة من النباتات و لكن بنفس طبيعة النمو.

شكل (2_4) بساطة تصميم الحديقة

2. **التنوع والاختلاف:** يكون في الشكل واللون وملمس النباتات حيث يشد من حاسة النظر لدى الإنسان. كما في شكل(2_5).

شكل (2_5) التنوع والاختلاف. فيرساي –فرنسا

3. **السيادة:** سيطرة عنصر في تنسيق الحديقة على باقي العناصر المحيطة من حيث القوة واللون والشكل العام.

شكل (2_6) عنصر السيادة

4. الاتزان: هناك نوعين من الاتزان عن طريق شكل وحجم ولون وملمس النباتات.

اتزان تام عن طريق استخدام نفس النباتات على جانبي محور التصميم.

اتزان غير تام عن طريق استعمال نباتات مختلفة في الشكل والنوع والحجم مثل استعمال شجرة كبيرة يقابلها شجيرات متوسط وصغيرة الحجم.

شكل (2_7) عناصر اتزان الحديقة

6.2 نظم تخطيط الحدائق

1. نظام هندسي منتظم. يكون تصميم الحديقة بأحد الأشكال الهندسية الشائعة كرباعي الأضلاع أو خماسي الأضلاع أو محوري شكل (2_8)

شكل (2_8) تصميم هندسي _فلاجتويدي– هولندا

2. نظام طبيعي. يكون تصميم الحديقة بخطوط حرة متماشياً مع طبيعة وطبوغرافيا الموقع حيث يكثر استخدام اسلوب المنحنيات شكل (2_9)

شكل (2_9) نظام تخطيط طبيعي

3. نظام حديث (خليط) . يدمج في التصميم الاسلوبين الحر والهندسي شكل (2_10)

شكل (2_10) نظام خليط _ فينيسيا إيطاليا باريس فرنسا

7.2 المبادئ المتبعة في تصميم الحدائق

1. التخطيط والتصميم.
2. تهيئة تربة الموقع.
3. كفاءة الري للمحافظة على المياه واستخدام الري بالتنقيط.
4. اختيار نوع النباتات المناسبة للموقع.

الفصل الثالث

دراسة حالة بعض المباني التاريخية في مدينة الخمس

1.3 مبنى بلدية الخمس

يعتبر من أجمل المباني في مدينة الخمس ويحظى برعاية واهتمام من قبل العديد من الجهات لما له من أهمية تاريخية وثقافية تربطه بأبناء المدينة.

وقد تم صيانة المبنى في سنة 2020 ولاقت نتائج الصيانة رضى من أهل المنطقة والمختصين.

نلاحظ في الصور أن المبنى يقع على امتداد شارعين رئيسيين شارع شرقي والأخر جنوبي ويحيط بالمبنى حديقة جميلة من جميع جهاته. كما في الشكل (3_1) حديقة مبنى البلدية.

نلاحظ وجود أشجار نخيل الزينة دائمة الخضرة وشجيرات صغيرة تضفي على المكان جمالية وترتيب, أيضاً الاهتمام بممرات المشاة وتزويدها بأماكن جلوس وأعمدة إنارة وبعض الاسيجة.

تزويد الحديقة بغطاء نباتي كامل يساعد في التقليل من حر الصيف وامتصاص اشعة الشمس.

كما تم زراعة أشجار دائمة الخضرة على امتداد المحور الرئيسي خارج المبنى كي تساعد في تنقية الغبار والأتربة الناتجة عن الرياح وعوامل التعرية.

الشكل (3_1) حديقة مبنى البلدية. تصوير الباحث

كما أن تلك الأشجار تعطي كم كبير من الظل يساعد في تخفيف درجات الحرارة وبذلك يساهم في الحفاظ على واجهة المبنى. شكل (3_2).

شكل (3_2).المعالجات في حديقة مبنى البلدية. تصوير الباحث.

أما الواجهة الشرقية الرئيسية للأسف نلاحظ كما في الشكل شجرة نخيل مقطوعة كما في شكل (3_3)

شكل (3_3) الواجهة الرئيسية لمبنى البلدية .تصوير الباحث

نستنتج بأن مبنى البلدية تم تطبيق تنسيق الحديقة بشكل جيد مع التنويه لتعويض أشجار الواجهة الرئيسية

2.3 مبنى مسجد الباشا في مدينة الخمس

يقع في وسط مدينة الخمس في أهم شارع حيوي وخدمي حيث يجاوره مبنى البريد ومصرف الجمهورية والعديد من المحلات التجارية. هذا الموقع جعل من المسجد أهمية كبيرة جداً خاصة فترة الذروة أثناء اشتداد الزحام المروري.

للأسف المسجد تم إزالة أشجار الواجهة الجنوبية التي تقع على المحور الرئيسي للمسجد والتي بدورها تساعد بتوفير كمية كبيرة من الظلال ولم يتم تعويضها حتى أثناء فترة الصيانة الأخيرة سنة 2020 كما في شكل (3_4).

شكل (3_4)الواجهة الرئيسية لمسجد الباشا في مدينة الخمس. تصوير الباحث

كما انه تم تغير الحديقة الشرقية وإزالة بعض الأشجار أثناء فترة الصيانة ولم يتم التعويض وتم استحداث أماكن وضوء ومكسية بالرخام الذي بدور يزيد من درجات الحرارة شكل (3_5).

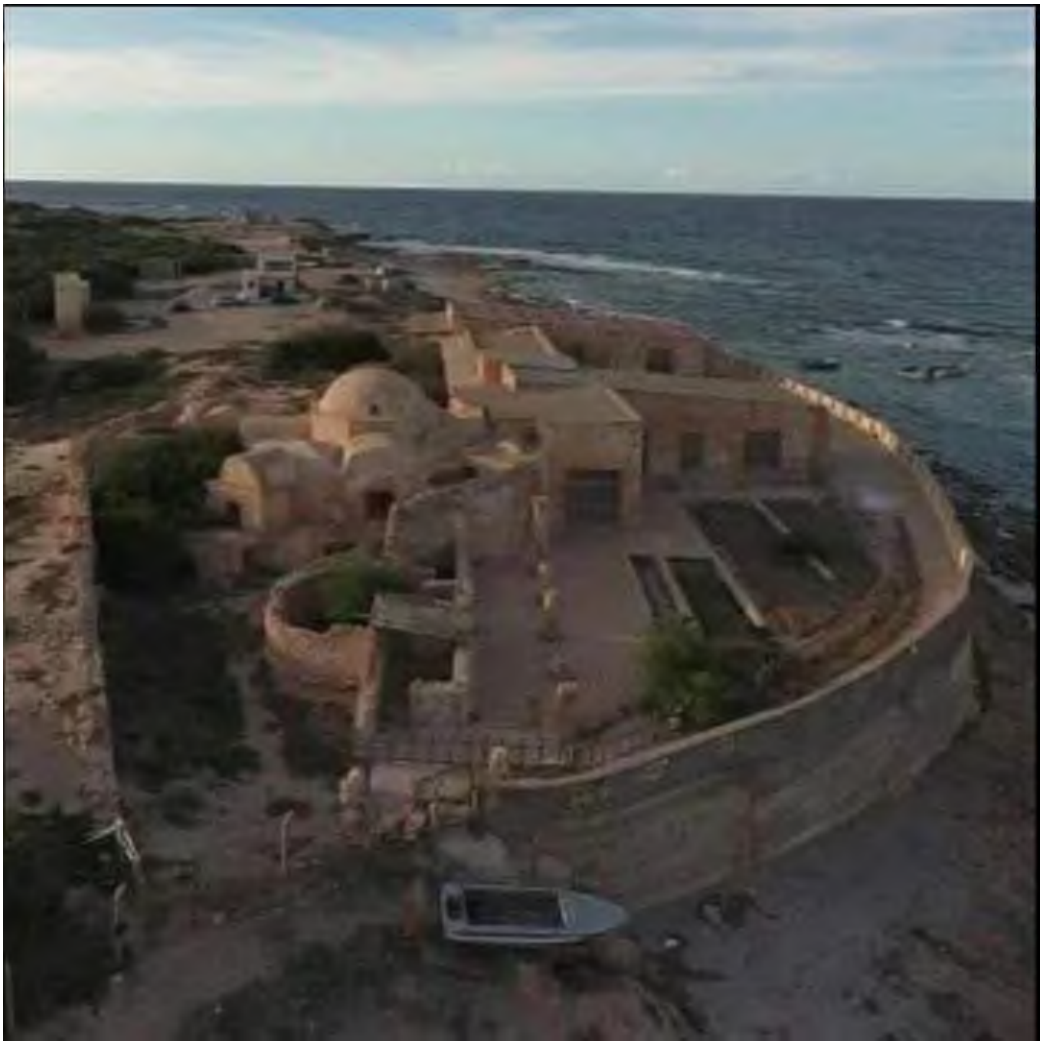
شكل (3_5). محور بصري لمسجد الباشا .تصوير الباحث.

أيضا نلاحظ الساحة العامة المقابلة للمسجد تم إكسائها بمادة الرخام ولا يوجد بها أي شجرة ولا حتى عنصر أخضر مما يزيد من ارتفاع درجات الحرارة .شكل (3_6).

شكل (3_6) الساحة العامة الرخامية_ تصوير الباحث.

3.3 مبنى فيلا سيلين في مدينة الخمس

مبنى فيلا سيلين مبنى تاريخي روماني تم اكتشافه سنة 1971 جرت عدة مراحل للصيانة لكن للأسف تم قطع أشجار الغابات التي كانت تحمي الفيلا من الجهة الجنوبية. شكل (3_7).



شكل (3_7) فيلا سيلين

نلاحظ من خلال الزيارات الميدانية التي قمت بها لموقع فيلا سيلين العديد من عوامل التلف منها ما هو ناتج عن وصول مياه البحر لجدران الفيلا ومنها ما هو ناتج عن عدم الاهتمام بالحديقة وتعدي النباتات على أرضيات الفسيفساء الأمر الذي من شأنه إلحاق ضرر كبير بأرضيات الفسيفساء.

إضافة لقطع جزء كبير من أشجار الغابة التي بدورها تحمي الفيلا من عوامل التعرية وتحافظ على المظهر الخارجي للفيلا. شكل (3_8).

شكل (3_8) فيلا سيلين. قطع الأشجار.

4.3 مناقشة الأمثلة المختارة كحالة دراسة

جاء في البحث ثلاث أنواع من الأبنية بثلاث تصنيفات مختلفة إداري ثقافي وديني وسكني والثلاث مباني تحت مسمى مبنى تاريخي, فكان في مبنى البلدية ايجابيات عديدة كون المبنى خضع لعمليات صيانة دورية إضافة لصيانة الحديقة موضوع البحث, حيث ان الاهتمام بالحديقة كان له دور ايجابي بالحفاظ على المبنى وحمايته من عوامل التعرية والتلف, أما القصور فكان في عناصر بسيطة يتم ذكرها في التوصيات.

بالنسبة لمبنى مسجد الباشا كان واضحاً الاهمال والقصور في الحديقة والأشجار المحيطة به والتعديات البنائية وعدم الاهتمام بصيانة الحديقة من قبل فريق الصيانة الأمر الذي نتج عنه تلف في جدران المسجد خارجياً وداخلياً ناهيك عن كمية الحرارة التي يتعرض لها جدران المسجد في فصل الصيف نتيجة غياب الأشجار والعناصر الخضراء.

مبنى فيلا سيلين كان الإهمال في صيانة الحديقة واضحاً جلياً فلم يتم التطرق لأبسط الأمور أثناء الصيانة الأخيرة سنة 2018 نلاحظ وجود النباتات والشجيرات الصغيرة متغلغلة داخل الأروقة. ومخترقة أرضيات الفسيفساء التي تمثل موروث حضاري وفن جميل يتناقله الأجيال. كما أن وجود النباتات يعرض جدران المبنى نفسه للتلف والتشققات.

إضافة لقطع كمية كبيرة من أشجار الغابة في الجهة الجنوبية التي بدورها تحمي الفيلا من الرياح الجنوبية المحملة بالأتربة والغبار وتعرضها لعوامل تلف.

المستخلص

جاء في البحث التعرف على تنسيق الحدائق وما يعنيه والأساليب المتبعة في علم تنسيق الحدائق إضافة لمحددات تنسيق الحدائق كي يتم التعرف على كيفية الشروع في مشروعات التنسيق والتصميم للحدائق لاسيما وان لكل موقع خصائص ومحددات خاصة به تميزه عن غيره من المواقع وصولاً لذكر الأسس المتبعة في التنسيق وتنظيم التخطيط للحدائق حتى يتنسى الوصول لدراسة تخرج بنتائج وتوصيات عن أهم ما يمكن معرفته في ما يتوجب عمله عند زراعة الأشجار وكيفية اختيار نوع العناصر الداخلة في تصميم وتنسيق الحديقة.

وخلصنا بنتائج من خلال دراسة ثلاث أمثلة لمباني تاريخية واقعة ضمن نطاق مدينة الخمس, منها ما كان له عدة سلبيات في تنسيق الحديقة الخاصة به ومنهم من كان فاقد لأجزاء كبيرة من الحديقة المخصصة للمبنى نفسه, وحتى ما تم زراعته وتعويضه لم يلقى الاهتمام والحفاظ , كما تم توضيح ايجابيات حديقة مبنى البلدية ودورها الفعال في الحفاظ على المبنى وإظهار جماليته في الموقع المحيط.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة للأمثلة

عملية الحفاظ على المباني التاريخية عملية معقدة وتمر بعدة مراحل لكن للأسف في أغلب الدراسات التطبيقية نجد اهتمام بعناصر المبنى البنائية والانشائية ويتم إهمال عنصر الحديقة وما يحيط بالموقع من عناصر خضراء التي بدورها تساهم وبشكل كبير على حماية المبنى من عوامل تلف وتعرية.

1_ عدم الاهتمام بالحديقة في مبنى فيلا سيلين سواء الحديقة الداخلية او حتى العناصر النباتية التي بدورها تعدت على الأروقة والأرضيات.

2_ إهمال كبير في سد الخلل الناتج عن قطع أشجار الغابة في الجهة الجنوبية من الفيلا.

3_ إهمال الحديقة الشرقية في مبنى مسجد الباشا.

4_ عدم الاهتمام بتعويض ما تم فقده في الواجهة الأمامية من أشجار في مسجد الباشا.

5_ وجود حديقة كبيرة بمثابة ساحة عامة أمام المسجد لكنها للأسف تفقد لأبسط معايير الاستدامة وتم استبدال العناصر النباتية الخضراء بأرضيات رخامية تساهم في زيادة ارتفاع درجات الحرارة.

6_الحديقة في مبنى البلدية جميلة وتخدم الموقع من الناحية الجمالية والبيئية وهذه أهم النتائج المرجوة في هذه الدراسة.

توصيات تخص رفع مستوى الوعي وإشراك الأهالي في تشجير وتحسين النباتات والاشجار داخل المدن:

1. زراعة أشجار دائمة الخضرة في الواجهة الرئيسية لمبنى البلدية.
2. زراعة سياج نباتي من أشجار دائمة الخضرة في الواجهة الامامية لمسجد الباشا وتحديث وتنسيق الحديقة الجانبية الواقعة في الجهة الشرقية مع الإبقاء على أماكن الوضوء.
3. تصميم ودراسة الساحة العامة (ساحة الرخام) وتوفير كمية وفيرة من الأشجار والنباتات والأسيجة النباتية حتى تتيح للمستخدم الجلوس في أوقات مختلفة من النهار وتوفر له الراحة أيضاً حتى تضفي نوع من الفلترة للهواء المتجه نحو المسجد والقيام بتلطيف الجو.
4. العمل على زراعة الغابة الواقعة في موقع فيلا سيلين وتنفيذ حملات تشجير تشارك فيه جميع الفعاليات وفرق الكشافة وغيرها من أهل الاختصاص لما له من أهمية كبيرة كعمل مصد رياح يحمي الفيلا من الأتربة وتثبيت الرمال.
5. تنفيذ وزراعة الحديقة الواقعة ضمن الرواق الشمالي في فيلا سيلين.
6. توفير أماكن جلوس في الموقع العام في فيلا سيلين.
7. العمل على زيادة الوعي لدى الأهالي بأهمية الحفاظ على الأشجار والنباتات وزيادة المساحات المزروعة في المدن.
8. العمل على إشراك أهالي المدينة واقناعهم بتنفيذ مباني بيئية سليمة.
9. العمل على تركيز أعمال التشجير والبستنة .
10. اقناع الجهات المسئولة بأهمية زراعة الطرق العامة والسريعة والحدائق العامة والمنتزهات .

المراجـع :-

وزيري, يحيى : التصميم المعماري الصديق للبيئة –نحو عمارة خضراء .مكتبة مدبولي.2003.

عبود, هاشم : العمارة والمناخ .

د. مجاهد ، سلوى : البيئة والمناخ .

ناطحات السحاب ودورها في الارتقاء البيئي في المباني العالية – رسالة ماجستير م. رشا مازن.

دراسات بحثية سابقة.

عبد الله، محمد أحمد :تاريخ تخطيط المدن .دار وهران للطباعة والنشر .مصر 1981 .م.

عثمان، محمد عبد الستار :المدينة الإسلامية .دار الآفاق العربية .الطبعة الأولى . القاهرة1999 .

علام، أحمد خالد .تخطيط المدن .القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية،1998 .

حيدر, عباس فاروق .التصميم المعماري .الاسكندرية :منشأة المعارف .الطبعة الثالثة.2005.

موقع جامعة النجاح الوطنية _ مركز علوم الار ض وهندسة الزلازل(2007) .

. Site: http://www.najah.edu/ar/centers/essec