

تقييم الواقع الأخضر لمدينة الحلة وسياسات التخضير المطلوبة

الأستاذ الدكتور محمد علي الأنباري المهندسة/ لادن طه محمد المهندسة/ إشراق ظاهر الاعرجي
جامعة بابل / كلية الهندسة جامعة بابل / كلية الهندسة جامعة بابل / كلية الهندسة

المستخلص :

يتضمن هذا البحث دراسة تحليلية لمؤشرات التخضير لبعض مناطق مدينة الحلة ، وقد تمت الدراسة على ستة مناطق مختلفة من حيث الأهمية والموقع (حي بابل- حي الجمعية - حي نادر- حي الاسكان- حي الكرامة- شارع أربعين) ولقد بينت نتائج التحليل ان نسبة تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة حي بابل (٩%) اعلى من منطقة الجمعية (٥%) ويأتي بعدها منطقة حي نادر (٣%) والاسكان (٢%) وحي الكرامة (٠%) حيث حصلت على نسبة التنفيذ الاقل من هذه المعايير والضوابط .

Assessment Green State of Hilla City and Required Green Policies

Abstract:

This research include analytical Study of greening indicators of some areas in Hilla city, and the study has been for six different areas in terms of importance and location (Babile district – Aljameia district – Nader district – Eskin district – Karama district- Street forty). The results of the analysis have shown that the rate of implementation of greening standards and controls in Babile district (9%) higher than Aljameia district (5%), followed by Nader district (3%) and Eskin district (2%) and Karama district (0%) where got the least execution rate of these standards and controls.

أولاً: المقدمة:

تعد المناطق الخضراء في المدينة ذات أهمية كبيرة ولها دور أساسي في توفير فرص الراحة والتمتع بمباهج الطبيعة لسكان المدن، لذلك نرى أن دوائر البلدية والتخطيط العمراني تعمل على إنشاء الكثير من المتنزهات والحدائق العامة، وتحاول توزيعها على أرجاء المدينة بما ينسجم ومتطلبات الأحياء السكنية.

تعرف المناطق الخضراء (Green Areas) بعدة تعاريف ، منها (تلك المناطق التي تشغل مساحات خضراء واسعة تفوق في مساحتها الأماكن المفتوحة)، وفي هذا التعريف نجد التأكيد على أهمية المساحات التي تشغلها المناطق الخضراء، وعرفها آخرون بأنها (المناطق التي يمكن زراعة عدد من الأشجار الكبيرة والعالية فيها، والتي تضيف جمالاً طبيعياً على الأحياء السكنية)، وفي العادة تخترق المناطق الخضراء عدداً من الممرات والمماشي التي يستفيد منها السكان للتنقل أو التمشي وقضاء أوقات الفراغ .

تعد الحدائق العامة أحد أهم مرافق الترويح عبر التاريخ، ذلك أنها الأقدم والأيسر والأقل تكلفة، وهي في الغالب الأقرب لمكان السكن، وقد تزايد الاهتمام بإنشاء الحدائق وبالتالي ارتيادها، مع التطور الحضري والانتشار العمراني والازدحام الذي أدى إلى تزايد الطلب على الأراضي للاستخدامات التجارية والصناعية والسكنية على حساب المناطق الخضراء، وقد تفاقمته هذه المشكلة مع التزايد السكاني المطرد الذي شهدته معظم مدن العالم ، فأضحت قضية الترويح وعدم توفر المساحات الخضراء والحدائق العامة تثير اهتمام مخططي المدن الذين باتوا يبحثون عن إيجاد أماكن ترويحية جديدة يقضي فيها المواطن بعضاً من أوقات فراغه، وبالطبع فإن المشكلة تفاقمته مع الامتداد الأفقي للمدن وارتفاع أسعار الأراضي في ضواحي المدن الذي أدى إلى تنافس غير عادل بين استخدامات الأرض على حساب الاستخدام الترويحي.



شكل (١) يوضح المناطق الخضراء

والمناطق الخضراء كما في الشكل (١) هي تلك المناطق التي يكون القسم الأكبر منها مغطى بالعناصر النباتية المختلفة (من اشجار ، شجيرات ، مسطحات... الخ) وقد يحتوي البعض منها على بعض الانشاءات المصنعة (كاماكن الجلوس ، النافورات ، مسطحات مائية وصناعية) أي انها تتكون من:

١- الملاعب والحدائق الرياضية

٢- الحدائق والمتنزهات العامة

ثانيا: اهمية المناطق الخضراء واثارها:

١- الاهمية البيئية

٢- الاهمية المناخية

٣- الاهمية الترفيهية

الاهمية البيئية: من المعروف ان النباتات المزروعة لها قدرة فعالة في تنقية الهواء من ثاني اوكسيد الكربون المنتج وكذلك فأن الاشجار يمكن ان تكون كسارات ومرشح للهواء من الغبار واثبت العلماء ان زراعة الاشجار والشجيرات والتيل يساعد الى حد كبير في تقليل نسبة تلوث الهواء وذلك لقابليتها على امتصاص الغازات والمواد المضرة بالصحة العامة

الاهمية المناخية: يؤثر الغطاء النباتي بأنواعه المختلفة على المناخ المحلي للمدينة اذ تؤدي هذه المغروسات دورا فعالا في اضعاف الاشعاع الشمسي وتبعا لكثافة هذه المغروسات اذ ينخفض الاشعاع بنسبة ٨٦% بالمقارنة مع ما هو عليه في الساحات والميادين المكشوفة ومن المعروف ان أي غطاء اخضر شجري يسبب نوع من الاعاقة الميكانيكية لحركة الهواء تؤدي الى تغيير التيارات الهوائية من حيث القوة والاتجاه والسرعة

الاهمية الترفيهية: ان الاهداف التخطيطية لتتضمن وتوزيع المساحات الخضراء الحدائق، المنتزهات، الملاعب الرياضية داخل المدينة هو من اجل اشباع او تحقيق الرغبة في الترفيه والاستجمام للسكان (الموسوعة الجغرافية ، ٢٠١٠)

ثالثا: تصنيف المناطق الخضراء داخل المدينة :

تصنف المناطق الخضراء الى :

١- مناطق خضراء تبعا لدرجة الانتفاع منها

تصنف المناطق الخضراء وفق هذا المعيار الى:

- المغروسات الخضراء ذات المنفعة العامة مثل الحدائق العامة للتسلية الثقافية والراحة، البساتين، الشوارع العريضة المشجرة
- المغروسات الخضراء ذات المنفعة المحدودة مثل الحدائق الموجودة في ساحات المناطق الصغيرة او في ملاعب الاطفال
- المغروسات الخضراء ذات لمهمة الخاصة مثل حدائق النبات والحيوان

ب- مناطق خضراء تبعا للوظيفة

يمكن تصنيف المناطق الخضراء تبعا لمعيار الوظيفة الى:

- انتاجية متمثلة بالحقول الزراعية والبساتين والغابات والمشاتل وتكون مسؤولية ادارتها وصيانتها من قبل المؤسسات او القطاع الخاص في اغلب الاحيان ويكون اسلوب تخطيطها بهدف الربح
- وقائية متمثلة بتشجير ارسفة الشوارع وممرات المشاة
- جمالية متمثلة بتشجير الساحات والجزرات الوسطية
- ترفيهية متمثلة بتشجير المنتزهات والحدائق العامة والملاعب الرياضية

ج- مناطق خضراء حسب التدرج الهرمي

يمكن تصنيفها حسب هذا التصنيف الى :

- المناطق الخضراء على مستوى المجموعة السكنية
- مناطق الخضراء على مستوى المحلة السكنية
- المناطق الخضراء على مستوى الحي السكني
- المناطق الخضراء على مستوى القطاع السكني

- المناطق الخضراء على مستوى المجموعة السكنية: وأهمها حقول وساحات لعب الأطفال.

-المناطق الخضراء على مستوى المحلة السكنية: وتتمثل في الحدائق العامة داخل المحلة. تتكون من مناطق مشجرة، وأحواض مياه، وممرات للمشاة، وساحات مخصصة للراحة، وساحات مشجرة للألعاب الرياضية.

-المناطق الخضراء في الحي السكني: وهي أكبر من سابقتها من حيث المساحة، وذات فعاليات متنوعة تلئم جميع الأعمار، وهي تخدم سكان أربع محلات سكنية أو أكثر، وفي بعض الدول تضم ما يسمى (الحقل الرياضي). (Play Field)

-المناطق الخضراء على مستوى القطاع السكني :

ويمثلها على الأكثر، منتزه القطاع السكني (district park) ، وهو عبارة عن مكان مفتوح

يضم الكثير من الخدمات السياحية يقدم خدماته لجميع سكان المدينة وزوارها. (خلاوي ، ١٩٨٥)

المدن العربية تعتمد على نظام المراتب الحجمية وكالاتي:-

- المتنزهات والحدائق العامة ذات الطابع الإقليمي لخدمة سكان المدينة وإقليمها.

- متنزهات تخدم المدينة ومساحتها اقل من الأولى وتتميز بسهولة الوصول إليها.

- حدائق ومتنزهات مخصصة لخدمة سكان جزء معين من المدينة ويحدود ٥٠ ألف نسمة.

- حدائق ومتنزهات تخدم الأحياء السكنية وبمساحات محدودة، وبواقع حديقة لكل ٥ آلاف نسمة.

وتتوقف المعدلات التخطيطية للحدائق والمتنزهات بصفة عامة على الظروف المحلية لكل مدينة

ويخصص لكل فرد من سكان المدينة مساحة محددة من المساحات الخضراء، وتتراوح المعدلات العالمية

لنسبة المناطق المفتوحة من مساحة المجاورة السكنية لبعض الدول كالتالي : إنجلترا ٢٦ % ، ألمانيا ٣٧

% ، العــــراق ١٧,٥% ، هـنـغارـيــــــــــــا ١٥% .

يخصص للفرد من الحدائق العامة داخل المجاورة السكنية حوالي ٠,٦ م^٢ / للفرد ، ويجب أن يراعي المخطط في إختيار مواقع ومساحات الحدائق والمنتزهات المعايير التخطيطية التالية:

1- أن تتناسب المساحات المخصصة للحدائق السكنية مع كثافة السكان الذين تخدمهم هذه المرافق بحيث يجب توفير حديقة لكل من ٢٥٠٠ - ٥٠٠٠ نسمة وأن تكون المساحة المطلوبة للحديقة تتراوح بين ٢- ١٠م^٢ لكل نسمة .

2- أن يكون موقع الحديقة أوالمنتزه مناسباً حسب الغرض من الإستخدام ويفضل أن يكون خارج نطاق توسع مباني المدينة في المستقبل ليبقى مكانها بعيداً عن إزدحام المدينة وفي مكان آمن بعيداً عن حركة السيارات السريعة .

3-يعمل على تحديد الشوارع المحيطة بالحديقة السكنية وكذلك الشوارع المؤدية إلى المداخل الرئيسية لها مع مراعاة توفر مواقف للسيارات القريبة منها .

4-مراعاة توفير جميع العناصر الترفيهية في الحدائق والمنتزهات بشكل يحقق الإكتفاء الترفيهي للسكان
5-أماكن خاصة للجلوس واستراحات وجود بعض عناصر التنسيق التي تجذب النظر إليها في تنسيق الحدائق وجود نوع من الترابط بين أجزاء وأقسام الحديقة المتباعدة عن بعضها لإظهارها بصورة منفصلة تربطها ببعضها عناصر التنسيق المستخدمة في الحديقة.

رابعاً: بعض التفاصيل عن الحدائق العامة والسكنية:

حديقة المدينة :

تكون على مستوى المدينة ويرتاها سكان المدينة ، ويخصص لها مساحة كبيرة إلا أنها أقل من مساحات الحدائق والمنتزهات العامة ويجد الزائر فيها حرية تامة في التجول والتمتع بمناظرها الطبيعية وقد يدخل في تصميمها الطراز الهندسي بوجود النباتات المقصوفة والمنتظمة الشكل ، كما يوجد بها مساحات من المسطحات الخضراء والمنشآت البنائية مثل النوافير والمقاعد وأماكن الاستراحات. ويقضي الناس اليوم على شكل مجموعات في هذا النوع من الحدائق .

لذا يجب أن يتوفر فيها معظم عوامل الراحة مثل أماكن الجلوس والمشروبات ووسائل التسلية المختلفة .وتكون هذه الحدائق محاطة بالمباني والشوارع الهندسية الشكل مما يؤثر على تصميم العناصر الطبيعية فيها.

حدائق الأطفال(ملاعب الأطفال):

تصمم حدائق عامة خاصة بالأطفال أو يخصص قسم خاص من الحديقة العامة للعبا لأطفال . ويجد الأطفال في هذه الحدائق الحرية في اللعب دون التعرض لأخطار السيارات في الشوارع وينبغي أن تكون مساحتها كافية بحيث تستوعب عدد الأطفال الذين يترددون إليها من سكان الحي.

حدائق الشوارع والميادين العامة:

وهي الشوارع والطرق المعدة للنزهة ، وتكون الحدائق فيها متمشية مع تنسيق الشارع أو الطريق ، وقد تكون هذه الحدائق جانبية ومجاورة للشاطئ في المنطقة الساحلية مثل : طريق الكورنيش بحيث تكون مأمونة ، وتزود بأعمدة للإضاءة وأماكن للجلوس ومقاعد بالإضافة إلى المسطحات الخضراء وعدد من الأشجار وأشجار النخيل والشجيرات المزهرة.

وقد تكون هذه الحدائق محورية تنشأ على هيئة جزر وسطية وعلى الجانبين تمتد بامتداد الطريق ولا يقل عرض كل منها عن ٢,٥ م تزرع بالمسطحات الخضراء وبعض الأشجار تبرز الحاجة الملحة للخدمات الترويحية في المدن والتجمعات الحضرية، حيث ترتفع الأسعار ويزداد الضغط على رقعة الأرض الحضرية والمناطق المحيطة بها، ورغم تنوع الخدمات الترويحية في المدن ، إلا أن الأراضي الخضراء مازالت تشكل أهم استخدامات الأرض الترويحية. ونظراً لأهمية الأراضي الخضراء فإنها تشكل نسبة مهمة من مجموع استخدامات الأراضي في العديد من المدن، تصل هذه النسبة في بعض المدن العالمية إلى حوالي ٢٦% من المجموع الكلي لاستخدامات الأراضي، وتتبنى الكثير من الدول معياراً يقوم على تخصيص حوالي ٧ هكتارات من الأراضي الخضراء لكل ألف شخص، ويعتبر الاهتمام بالمناطق الترويحية الخضراء أحد المؤشرات المعاصرة المهمة للحكم على مدى تطور الدول. فمثلاً في بريطانيا تبلغ مساحة المتنزهات القومية والمناطق الخضراء المخصصة لأغراض الترويح حوالي ١٠,٠٠٠ ميل مربع أو ما يعادل ١٧% من المساحة الكلية لـ إنجلترا (الموسوعة الجغرافية ، ٢٠١٠)

خامساً: أسس التشجير داخل المدن:

أ- ملائمة النباتات للظروف البيئية المحلية: تتأثر معظم الدول العربية بعوامل مناخية متعددة عالمية وإقليمية ومحلية، كإتساع الصحاري الداخلية وإمتداد العروق الرملية ، وإرتفاع درجات الحرارة إلى أكثر من ٤٥ درجة مئوية في فصل الصيف خصوصاً في المناطق الداخلية ، بالإضافة إلى الجفاف وقلة مياه الأمطار والينابيع والآبار، وإنخفاض الرطوبة إلى حد كبير ، وقلة خصوبة التربة وإرتفاع نسبة الأملاح فيها وإفتقارها إلى المادة العضوية بالإضافة إلى سرعة الرياح وما تنثيره من غبار محدثة العواصف الرملية .

ونتيجة للدراسات والبحوث والتجارب التي أجريت على أنواع النباتات المحلية والمدخلة لإختيار الأنواع التي تتلائم مع الظروف البيئية المحلية والقادرة على التحمل والتكيف مع البيئة الصحراوية الجافة ، قد تم التوصل إلى العديد من أنواع وأصناف الأشجار التي تزرع تحت الظروف البيئية للمنطقة وتشمل الأشجار المحلية والأشجار التي تتأقلم مع الظروف البيئية المحلية التي تزرع فيها وخاصة من حيث التغير في درجات الحرارة والجفاف والملوحة، ومنها الكافور ، الأكاسيا ، الكازوارينا ، النخيل ، الدوم ، السدر ، الأثل ، العرعر ، الفيكس ، السنط.

ب- مواصفات الأنواع الشجرية الملائمة للبيئة المحلية :ينبغي معرفة الظروف البيئية للمنطقة المراد زراعتها ، وذلك لإختيار الأنواع النباتية المناسبة والملائمة زراعتها تحت الظروف البيئية المحلية ، والتي تحقق أيضاً الغرض من زراعتها (للظل أو التجميل أو غيرها) وعند إختيار هذه الأشجار سواء كانت من الأنواع المحلية أو المستوردة فإنه يراعى أن تتوفر فيها الصفات التالية:تكون من الأنواع المعمرة التي لها مقدرة عالية على تحمل الظروف البيئية المحلية للمنطقة التي تزرع فيها من حيث إرتفاع وإنخفاض درجات الحرارة والجفاف والرياح والملوحة وغيرها ولها مقاومة عالية للإصابة بالآفات الحشرية والمرضية أو الديدان الشعبانية،وينبغي أن تكون سريعة وكثيفة النمو وذات تفرع غزير ولها مجموع جذري قوي متعمق وغير منتشر أفقياً حتى لا يعوق نمو النباتات الأخرى ولا يؤثر على المنشآت المجاورة،ويستحسن أن يتناسب طبيعة نموها وشكل تاجها وارتفاعها مع المكان الذي تزرع فيه والغرض من زراعتها،وان تكون شتلات النباتات بحجم وعمر مناسب عند الزراعة لضمان نجاحها وحالتها جيدة من حيث النمو الخضري والجذري وسليمة من الكسور والإصابات بالآفات،ولها القدرة على التكاثر وإنتاج وافر من البذور، ومتوفرة محلياً وتحتاج إلى أقل عناية وتكاليف ممكنة خلال فترة زراعتها ونموها .

ج- وظائف زراعة النباتات واستخداماتها:

الوظيفة البيئية: للنباتات مساهمة كبيرة في تنمية المدن من النواحي البيئية، وعدم وجودها أو قلة أعدادها في أي منطقة يؤدي إلى خلل التوازن البيئي في تلك المنطقة ويمكن تلخيص هذا الدور في النقاط التالية :

- تقليل التلوث: تعمل النباتات على زيادة نسبة الأكسجين في الجو من خلال عملية التمثيل الضوئي التي يقوم بها النبات بإمتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون وهو من أهم مسببات التلوث وإطلاق غاز الأكسجين وهذه العملية التي هي بداية للسلسلة الغذائية لجميع الكائنات الحية .
- تلطيف الجو عن طريق عملية النتح وتحسين المناخ فوجود النباتات في المكان يؤدي إلى خفض

- درجة الحرارة وخاصة خلال فصل الصيف .
- تخفيف وهج أشعة الشمس وإنبهار الأعين من الضوء الشديد، حيث تعترض أوراق الأشجار أشعة الشمس فتمتص جزء منها وتعكس البعض الآخر من الأشعة .
- المساهمة في إمتصاص الأصوات وتخفيف حدة الضوضاء وخاصة بالأماكن المزدهمة في المدن وخلافة .
- إيقاف زحف الرمال والحد من ظاهرة التصحر .
- حماية التربة والحد من مشكلة تعرية التربة وإنجرافها بفعل عوامل التعرية كالرياح والمياه .
- حماية المدن من الرياح الشديدة وكسر حدتها.

الوظيفة البنائية (الهندسية): تعمل بعض النباتات على القيام بوظيفة بعض المنشآت البنائية، مثل زراعة مجموعة من نباتات الأسيجة متقاربة من بعضها لتكوين أسوارا نباتية تؤدي الغرض التي تقوم به كعزل الحديقة أو لتحديد وتقسيم مساحات معينة أو فصل أجزاء الحديقة عن بعضها البعض أو لحجب المناظر غير المرغوب فيها، بالإضافة إلى تحديد الأرصفة والطرق في الحديقة بزراعة نباتات الأسيجة على جوانبها لتوجه الزائر باتجاه معين، كما تستخدم في تكملة أجزاء أو فراغ في وحدات من المنازل بالإضافة إلى تغطية عيوب المباني أو عمل تعديل وهمي لأشكالها وارتفاعاتها

الوظيفة الجمالية: تشكل الأشجار والنباتات الأخرى العنصر الأساسي لجمال المدن وتنسيق المواقع والحدائق العامة والمنتزهات وتعمل الأشجار على إضافة عنصر الطبيعة والجمال على المنشآت والمرافق وتكسر حدتها وصلابتها، كأشجار النخيل وأشجار الزينة والشجيرات .(الجمعية الجغرافية السعودية ٢٠١١)

سادسا: ضوابط التشجير داخل المدن:

أ- تشجير الشوارع :



شكل (٢) الطريق المستدام للشارع

نظراً لزيادة مشاكل المرور وارتفاع نسبة التلوث بدرجة كبيرة ولما للنباتات من دور رئيسي كبير لتخفيف هذه الأضرار فمن الأفضل زراعة الشوارع بالنباتات مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين شكل وطبيعة نمو النبات وموقعها في التنسيق وكما في الشكل (٢) و(٣) يوضح الطريق المستدام ، وهناك بعض الضوابط التي ينبغي مراعاتها عند اختيار زراعة النباتات في الشوارع العامة وعلى الأرصفة والتي تتمثل بالاتي:

- ان تكون النباتات المزروعة في الشوارع من الأنواع التي تتحمل الظروف البيئية للمنطقة ومقاومة للإصابة بالأمراض والآفات الحشرية وعوامل التلوث البيئي وان لا تقل المسافة البينية بين كل شجرة وأخرى عن (5-8)م وكما في الشكل (٤) وشكل (٥) وذلك في الشوارع داخل المدن أو القرى و(١٠-١٢) م في الطرق السريعة والدائرية.
- يتم زراعة الشوارع داخل المدن وفقاً لما يراه المختصين ويفضل أن يكون عرض الرصيف (٣م) ونختار الأشجار القائمة المنتظمة للتشجير في الشوارع مثل النخيل وبعض الأنواع القابلة للقص مثل الفيكس العادي بحيث تأخذ شكلاً منتظماً.
- أن تتلاءم طبيعة نمو النباتات وحجمها مع نسبة حجم الشارع وطبيعته ومع ظروف الموقع الذي تزرع فيه وما يحيط به من منشآت ثابتة ،
- بحيث لا تكون أفرع الأشجار معرضة للتشابك مع الأسلاك وغيرها ولذا تختار الأشجار القائمة المنتشرة حسب ظروف الشارع
- في حالة الشوارع الكثيرة الأسلاك نختار الأشجار التي يمكن تقليمها بسهولة.

- ويزرع كل شارع بنوع واحد من الأشجار لسهولة إجراء عمليات الصيانة ولإبراز القيمة التنسيقية كما يمكن زراعة أكثر من نوع واحد في الشوارع الطويلة على أن يتبع نظام التبادل بين شجرتين من نوعين مختلفين مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الإرتفاع واللون والشكل والاحتياجات البيئية ،
- تزرع الأشجار في حفر ذات أبعاد $1,5 \times 1,5 \times 1,5$ م وعلى مسافات تبعد عن بعضها 5 - 8 أمتار حسب نوعها وطبيعة نموها وقد تحتاج الأشجار في بداية عمرها إلى دعامة أو شبكة حديد لإستقامة ساقها وحمايتها ،
- يجب الأخذ في الاعتبار عند تحديد حجم حوض الأشجار على الأرصفة ضرورة تخصيص مسافة كافية لحركة مرور المشاة ، بحيث يكون عرض الرصيف كافى لزراعة الأشجار وحركة المشاة والأخذ في الاعتبار طبيعية نمو النبات وتفرعه مستقبلاً ،
- يراعى أن تكون الأشجار المزروعة على جانبي الطرق ذات نمو خضري محدود وذلك حتى لا تمتد فروعها إلى المباني المجاورة أو المارة في الطرق ويفضل زراعة أشجار صغيرة مزهرة محدودة النمو مثل البوهينيا أو التيكوما ، وتجنب زراعة الأشجار في الأرصفة المخصصة للمشاة في الشوارع.
- بالنسبة لعلاقة التشجير وأحواض الأشجار بمسارات المشاة يجب أن تبعد مناطق عبور المشاة عن الأحواض المزروعة بالأشجار بمسافة لا تقل عن ٦٠ متراً وعن الأحواض المزروعة بالشجيرات ٤٠ متراً وعن الأحواض المزروع بالنباتات العشبية المزهرة ٢٠ متراً وذلك لكي يتمكن قائد السيارة من الوقوف عند مسار المشاة ولا تعوقه حركتهم ،
- كما يفضل عدم زراعة الأشجار الشوكية على جانبي الارصفة
- تجنب زراعة الأشجار المثمرة على الأرصفة الجانبية لأنها تتلوث بالغبار وغاز ثاني أكسيد الكربون هذا بالإضافة لتساقط الثمار وتشويه منظرها وتعرضها للعبث من المارة، علماً بأن الهدف الأساسي من زراعة الأشجار في الشوارع هو الناحية الجمالية التنسيقية بالإضافة إلى الأهمية البيئية .
- في مناطق التشجير على الطرق والشوارع ذات الطبوغرافية الخاصة مثل مناطق السيول داخل المدن وفي المساحات الكبيرة يتم تغطيتها ببعض النباتات (حي العلم ورجلة الزهور وأبو خنجر) وغيرها



شكل (٣) يوضح الطريق المستدام



شكل (٤) يوضح الطريقة الصحيحة لزراعة الأرصفة وذلك بزراعة النباتات على جانب الرصيف وترك مساحة عريضة من الرصيف لمرور المشاة



شكل (٥) يوضح الطريقة الخاطئة لزراعة الأرصفة بوضع الأحواض في وسط الرصيف مما يعيق سير المشاة

ب- تشجير الجزر الوسطية:



شكل (٦) تشجير الجزر الوسطية

تعد الجزر الوسطية إحدى الوسائل الهامة لتجميل الشوارع كما في الشكل (٦) وذلك بزراعتها بالأشجار والشجيرات ويتوقف ذلك على عرض هذه الجزر فإن كانت متسعة فيمكن زراعتها بالأشجار والشجيرات ذات الظل والجمال مع تهذيبها بشكل جيد ، وإن كانت ضيقة فيفضل زراعتها بنوع من الأسيجة النباتية المزهرة والقابلة للتشكيل ، أما إذا كانت الجزر ذات أطوال كبيرة وعريضة فيمكن زراعتها بنوعين من الأشجار ذات الاحتياجات المائية المتقاربة ليسهل صيانتها ، ويفضل أن تكون الأشجار مزهرة لإضفاء الجمال للشوارع .

وهناك مجموعة من الضوابط تراعى عند اختيار وزراعة الأشجار في الجزر الوسطية منها:

- يفضل أن تكون الأشجار المزروعة خاصة في وسط الجزر ذات سيقان مرتفعة وأن يكون تفرعها عالياً بما لا يعوق حركة المارة أو السيارات مثل نخيل البلح ونخيل الواشنطنونيا والباركنسونيا والفيكس، وأن يتناسب حجم الأشجار مع عرض الجزيرة.
- عدم زراعة الأشجار الكبيرة الحجم في تقاطع الطرق أو عند رأس الجزر في الشوارع حتى لا تعيق مسار النظر للسائقين مع ملاحظة ترك مسافة لا تقل عن (٥-٨) متر حول مفارق الطرق بدون زراعة أشجار أو نباتات كبيرة الحجم ، ويمكن زراعتها بالنباتات العشبية قليلة الارتفاع والمساحات الخضراء، كما في الشكل (٧)
- يفضل أيضاً زراعة الجزر الوسطية للفصل بين الإتجاهين بالفيكس العادي والفلفل العريض للتقليل من حوادث السيارات الناتجة من إستعمال النور العالي ،
- مراعاة توزيع النباتات والأماكن المخصصة لوضع اللوحات الدعائية والتجارية من الجزر الوسطية وذلك لتلافي التداخل بينها .
- عمل بردورات متصلة في الجزر لتحديد للنباتات المزروعة بداخلها وترك مسافة لا يقل عرضها عن ١م رصيف جانبي كما في الشكل (٨)
- يجب مراعاة عدم زراعة الأشجار بالقرب من الفتحات والسماح للدوران إلى الخلف على شكل حرف U-TURN بالجزر الوسطى ويكتفى بزراعة الأسيجة بارتفاع لا يزيد عن ٥٠ سم وذلك للطرق التي يتم إنشاؤها وتتم إعادة النظر للطرق السابق إنشاؤها وإزالة الأشجار العائقة للرؤية،
- توضع اللوحات الإعلانية والتجارية على مسافة لا تقل عن ٢٠م من نهاية فتحات الجزيرة والخاصة بالدوران إلى الخلف للطرق التي يتم تحسينها ويتم نقل اللوحات الإعلانية العائقة للرؤية للطرق القائمة حالياً والتي سبق إنشائها،

- يفضل زراعة النخيل في الجزر الوسطية إذا كان عرض الجزيرة لا يقل عن ٤ م حيث تمتاز عن الأشجار الأخرى بأنها تعطي ظلاً دون أن تزاخم عناصر التشكيلات النباتية الأخرى وبعد اكتمال نموها حتى لا تعيق الرؤية .



شكل (٧) يوضح طريقة ترك مسافات أمان بدون زراعة (حوالي ٥-٨
(عند نهايات الطرق والتفافات الدوران)



شكل (٨) يوضح أفضلية الزراعة ببردورات متصلة في الجزر الوسطية

ج - التشجير أمام المنازل :



شكل (٩) التشجير أمام المنازل

بعض الضوابط التي يجب مراعاتها والأخذ بها عند الاهتمام بالأشجار وزراعتها أمام المنازل والشكل (٩) يوضح التشجير امام المنازل والاشكال (١٠) و(١١) يوضح الطريقة الصحيحة والخاطئة بالتشجير.

- أن يكون موقع حوض الزراعة في الجانب الأيمن من الرصيف بالقرب من سور المنزل، ويترك الجانب الأيسر من الرصيف (القريب من الشارع) للمشاة.
- يكون منسوب الحوض أخفض من مستوى أرضية الفناء حتى تنساب إلى الحوض سيول البيت وكذلك مياه الغسيل الخالية من الصابون والمطهرات، كما تكون جوانب الحوض خرسانية بعمق ٤٠ سم وسمك لا تقل عن ١٠ سم .
- المسافة بين كل شجرة وأخرى تحدد بمسافة (٥-٨ م) بحيث لا تتداخل ظلالها مع بعضها البعض.
- يفضل زراعة مجموعات شجيرية قصيرة الارتفاع في أركان المنزل لتقوم بدور الربط بين المنزل والحديقة على

- أن تزرع شجيرات قائمة غير متفرعة مثل شجرة الثويا بين المساحات المسطحة وبين النوافذ وبين أبواب المنزل والحديقة.
- ينصح بعدم زراعة أي من الأشجار أو الشجيرات أمام الأبواب والنوافذ حتى لا تحجب أشعة الشمس أو المناظر .
- يجب التقليل من زراعة العشبيات المزهرة حول المنزل لأنها تحتاج لمجهود كبير لخدمتها وحتى لا تلفت النظر عن المنزل.
- تغطية المباني بالمتسلقات في بعض الأحيان يعد عاملاً مهماً لتكملة الصورة النهائية لتجميل المبنى ، فالمتسلقات لها فوائد كثيرة في التنسيق ، حيث تربط المبنى بالحديقة.
- يمكن زراعة بعض الأشجار المتساقطة الأوراق لتوفير الظل صيفاً والضوء والشمس شتاءً ويفضل زراعة الأشجار مستديمة الخضرة للمحافظة على نظافة الشارع أمام المنزل.
- يفضل زراعة النخيل أمام المباني خاصة الرسمية أو ذات الطابع الشرقي.
- تجنب زراعة أية نباتات ذات أشواك أو جذور ظاهرة أو ذات إفرازات أو نواتج سامة أو مهيجة أو مسببة للحساسية.



شكل رقم (١٠) يوضح الطريقة الخاطئة لزراعة النباتات أمام المنازل وذلك لشغل الأحواض امام الرصيف وعدم ترك مجال لسير المشاة



شكل رقم (١١) يوضح الطريقة الصحيحة للزراعة أمام المنازل حيث أنه تمت الزراعة في أحواض لم تعيق مرور المشاة على الرصيف

د- التشجير أمام المحلات التجارية:



شكل (١٢) التشجير على واجهات المحلات بالمتسلقات

ينبغي المحافظة على الأشجار والنباتات بجوار المحلات التجارية لاستمرارية جمال وإخضرار المدينة، فبالإضافة إلى فوائد الأشجار والنباتات الجمالية والتنسيقية لها فوائد صحية وبيئية تحتم الاهتمام بها والعمل المتواصل من أجل حمايتها والإكثار منها، فهي تلطف الجو وتنظم حرارته وتزيد الرطوبة بالأمكن الجافة وتقلل من نسبة التلوث في البيئة والشكل (١٢) يوضح التشجير بالمتسلقات ،وبالنسبة للضوابط التي يجب مراعاتها عند إختيار وزراعة الأشجار أمام المحلات التجارية فهي:

- تجنب زراعة الأشجار عالية الارتفاع بحيث لا تحجب رؤية لوحات المحلات الإعلانية،
- يفضل زراعة الشجيرات محدودة الارتفاع وقليلة التفرعات الجانبية .
- الإكثار من زراعة النباتات العشبية المعمرة بحيث تكسب الأحواض جمالاً ولا تشغل حيزاً كبيراً من الرصيف مع تجنب شغل كامل الرصيف بأحواض الزراعة مما يعيق سير المشاة ،كما في الشكل (١٣) وشكل (١٤)
- زراعة النباتات التي لا تحتاج لعمليات تقليم مستمرة والتي لا يوجد فيها أشواك حتى لا يكون ذلك سبباً لإزالتها في المستقبل.
- زراعة الشجيرات المزهرة أو التي تعطي أزهار على مدار العام وتكون أزهارها جميلة وذات رائحة ذكية لتجذب رواد المحلات وأصحابها .
- تجنب زراعة الأشجار متساقطة الأوراق حتى لا يتسخ الرصيف بأوراقها أو ثمارها المتساقطة أمام المحلات التجارية

- ضرورة توزيع النباتات واللوحات الدعائية والتجارية على الأرصفة لتلافي التداخل بينها.



شكل (١٣) وضح الطريقة الخاطئة لزراعة النباتات أمام المحلات التجارية وذلك لشغل النباتات امام الرصيف وعدم ترك مكان لمرور المشاة



شكل (١٤) يوضح الطريقة الصحيحة لزراعة النباتات أمام المحلات التجارية حيث تم ترك مسافة كافية على الرصيف لمرور المشاة

سابعاً: التخطيط لتخضير المدن :

يراعى عند التخطيط لمشاريع التخضير داخل المدن إتباع الخطوات الآتية :

- ١- تحديد الهدف من الزراعة .
- ٢- تحديد مكان الزراعة سواء كان بالشارع أو الجزيرة الوسطية أو أمام المنزل أو أمام المحلات التجارية أو حديقة عامة .
- ٣- تحديد نوعية التربة ومدى صلاحيتها للزراعة وفيما أن كانت تحتاج لإضافة المخصبات .
- ٤- تحديد نوعية النباتات المراد زراعتها ومدى ملائمتها لأحجام الأحواض وعرض الرصيف ومدى تحقيقها للغرض أو الهدف من الزراعة .
- ٥- تحديد البعد بين الأشجار على الأرصفة أو في الجزر الوسطية والمسافة المفروض تركها عند التقاطعات وفي نهايات الجزر الوسطية .
- ٦- تنفيذ عملية الزراعة وفقاً للأسس العلمية السليمة وحسب نوع وطبيعة نمو النبات .٧- متابعة عمليات الخدمة والصيانة الزراعية المختلفة خاصة الري والتقليم والتسميد ومقاومة الآفات ذلك حسب حاجة النباتات والظروف البيئية المحلية للمحافظة على نظافة وتنسيق وجمال النباتات المزروعة . (الجمعية الجغرافية السعودية ٢٠١١،

ثامنا: اساليب تخضير المباني :

١- الاسقف الخضراء:



شكل (١٥) يوضح الاسقف الخضراء على اسطح المباني

للأسقف الخضراء فوائد عديدة فهي تعمل على تنظيم حرارة المبنى فتقوم بتدفئته خلال الشتاء و تبريده خلال الصيف كما تساهم في تقليل مياه الامطار المتسربة الى الأرض، ذلك لأنها تعمل كإسفنجة ماصة للمياه و في الوقت نفسه تستفيد النباتات من هذه المياه وكما موضح في شكل (١٥) وشكل (١٦) وشكل (١٧) والذي تمثل كيفية استخدام اسطح المباني بشكل مستدام . كما تقوم الأسقف الخضراء على تقليل التلوث حيث تعمل كفلتر لتنقية الهواء و من فوائد الأسقف قيامها بدور هام في تقليل الضوضاء و التي هي من مشاكل العصر الحديث خاصة في المدن. كما لا ننسى أن للأسقف الخضراء فوائد اقتصادية عديدة فهي تزيد من عمر المباني حيث تعمل كعازل حراري بحجبها أشعة الشمس عن أسطح المباني كما تقلل من تكاليف تكييف الهواء خلال الصيف و التدفئة خلال الشتاء. (عبد المطلب، ٢٠٠٩)



شكل (١٦) يوضح الاسقف الخضراء على اسطح المباني



شكل (١٧) يوضح الاسقف الخضراء على اسطح المباني

توصلت بعض الشركات الأمريكية إلى تبني فكرة الأسطح الخضراء، التي توفر ٢٥ في المائة من طاقة التكيف، وهي عبارة عن حديقة عادية في السطح بعمق نحو عشرة سنتيمترات، وتزرع عليها نباتات معينة لا تطول وليس لها جذور تخترق السطح وتسقى عادة من مياه المطر أو تنقية مياه الصرف الصحي. وتلك الحدائق ليس بالضرورة أن تكون زهوراً أو ثماراً، بل قد تكون نباتات صحراوية وصخوراً تعزل الحرارة عن سطح المبنى. وبذلك فإن الحديقة من الرمل والنباتات تعمل كعازل حراري جيد في الصيف، وكذلك لحفظ الحرارة داخل المبنى في الشتاء. وكما في شكل (١٨) وشكل (١٩) والذي يمثل حدائق على سطوح المباني وتمتص مياه الأمطار وبذلك تمنع التسريبات - تحمي المبنى من الأشعة فوق البنفسجية التي تآثر على سلامة السقف النباتات بامتصاص التلوث أو حبسه - صفة جمالية في الأسطح وخاصة المباني أقل ارتفاع وهذا التوجه يعد فكرة قديمة بدأت في ألمانيا، حيث وصلت مساحة تلك المباني إلى حدود ثلاثة آلاف فدان عام ٢٠٠٣. وأخيراً قام مجلس مدينة تورنتو الكندية بالأخذ على عاتقه أن تغطي الأسطح الخضراء ٥٠ إلى ٧٠ في المائة من أسطح مدينة تورنتو. حيث أحد الفنادق توفر حوالي ٤٠ ألف دولار شهري من زراعة الخضروات والأعشاب (عبد المطلب، ٢٠٠٩)



شكل (١٨) يوضح سقوف خضراء في لندن

ولذلك فمن المهم أن نساهم جميعاً من أجل جعل الأرض مكاناً أفضل وأكثر أمناً للعيش فيه. من خلال بناء الأسطح الخضراء حيث أنها تقلل من جريان المياه التي تحدث مع منازل نموذجية. والأسقف الخضراء مصنوعة من التربة والحياة النباتية وقادرة على استيعاب أكبر قدر (٧٥ ٪) من مياه الأمطار الساقطة. من الأسقف الخضراء هي أيضاً قادرة على الحد من وجود المواد السامة في البيئة. كما أنه يخفف كثيراً من فواتير التدفئة والتبريد. درجات الحرارة في المدن أعلى بكثير مما كانت عليه في المناطق المحيطة بها بسبب انتشار المباني في منطقة صغيرة. بنيت بمواد بناء هذه التقليدية استيعاب وتوجيه حرارة الشمس جعل المدن أكثر دفئاً من المناطق الريفية حيث هناك أقل وبناء المزيد من المساحات الخضراء. العديد من المدن التي تقدم حوافز لشركات البناء لأنه غطاء أخضر لمبانيهم. أساساً هناك نوعان من الأسطح الخضراء مثل أسطح المباني الخضراء والأسطح الخضراء الكثيفة واسعة النطاق. كثافة النباتات ميزة كبيرة أو سقف حديقة المروج ، وتتطلب قدراً كبيراً من الصيانة مثل الرعاية تغذية وسقي والتربة. حديقة واسعة وسقف سوى طبقة رقيقة من التربة وتتطلب القليل جداً من العمل للمحافظة عليه. هذا النوع من السقوف الخضراء جيدة للبيئة وأيضاً لارضاء العين. ليس فقط توفير تأثير إيجابي على البيئة ، بل هو أيضاً زيادة قيمة المنزل. (<http://ar.hicow.com>/خضراء-سقف/جريان-السطحي

(٢٠١١)



شكل (١٩) يوضح سقوف خضراء

ب-المتسلقات دائمة الخضرة في واجهات المباني:



شكل (٢٠) يوضح تشجير واجهات بالمتسلقات دائمة الخضرة

-المتسلقات Climbing plants: وهي مجموعة من النبات الحولية او المعمرة التي لاتمتلك مقدرة على ان تنمو وحدها قائمة فتستعين بما حولها للتسلق الى اعلى بواسطة المحاليق المخالب او لف سيقانها حول الموضع الذي تستند عليه الجذور الهوائية. أن لهذه النباتات دور هام في تنسيق الحدائق وذلك لما تمتلكه من صفة التسلق او الالتفاف لتغطية المناطق والواجهات التي ترغب في تغطيتها لسبب او لآخر كان تكون واجهة غير مرغوبة فيها او منشآت لاتتفق جماليا مع مايحيط بها اوزيادة الرقعة الخضراء المنظورة ورفع كفاءة المساحة الخضراء الكلية من الناحية الصحية والجمالية والهندسية والمعمارية

****لتأمين التظليل المناسب للمبنى يفضل استخدام العناصر النباتية كالاشجار والشجيرات والمتسلقات دائمة الخضرة في الواجهة الغربية -ومتساقطة الاوراق في الواجهة الجنوبية (الاسس والعناصر التصميمية للحدائق و المتنزهات ، ٢٠٠٥)**

وكما موضح في الاشكال ادناه: شكل (٢٠) و(٢١) و(٢٢) و(٢٣) و(٢٤) توضح التشجير بالمتسلقات دائمة الخضرة على واجهات المباني



شكل (٢١) توضح التشجير بالنباتات المتسلقة على واجهة المبنى



شكل (٢٢) توضيح التشجير في واجهة المباني



شكل (٢٣) توضيح التشجير في واجهة المباني



شكل (٢٤) يوضح الحديقة عمودية في مدريد

الاسيجة النباتية (Hedges):

الاسيجة النباتية او الجدران الخضراء وهي عبارة عن نباتات مزروعة بصورة متقاربة ومتكاثفة لبعض الاغراض الفنية الجميلة في هندسة الحدائق ولاسيما الحدائق المتناظرة او لتكون بمثابة مواقع للحفاظ على الحدائق البعلي، وتضم مجموعة من الاشجار والشجيرات والمتسلقات والعشبيات وتتميز معظم نباتات هذه المجموعة بقابليتها على القص والتشكيل ويمكن ان تستخدم كاسوار طبيعية تحيط بالحديقة او تفصل اجزاء الحديقة الواسعة بعضها عن بعض بحيث تهيء لها العزلة او تحجب المناظر غير المرغوبة ولبعض نباتات الاسيجة اوراق وازهار ملونة ذات رائحة عطرية ولكل منها اهميته في تنسيق الحدائق والمنتزهات .

وتقسم الاسيجة حسب الاستخدام الى:

- اسيجة الزينة Ornamental hedges: تتكون من نباتات عديمة الاشواك زاهية الخضرة او جميلة الازهار تقص باشكال منتظمة في المتنزهات العامة ولاسيما الاجزاء المتناظرة منها ويمكن الاستفادة منها في تحديد ارض المتنزهات ومن امثلتها الدودونيا وانواع الياسمين والياس...
- الاسيجة المانعة Defences hedges: وهي تتكون من نباتات قوية النمو كثيرة التفريع غزيرة الاشواك وتستخدم لتحديد منع اعتداءات الناس والحيوانات عليها كما في شوك الشام وانواع الروز المتسلق والجهنميات) .
- الاسيجة الاطارية Boxing hedges: وهي نباتات تحديد قصيرة وجميلة تحيط باحواض ودوائر الازهار وتكون اطارا خارجيا وتزرع بامتداد خطوط واحواض المماشي او الطرق في الحدائق ومن امثلتها لافنديولا ولونسيرا .

اهمية نباتات الأسيجة:

- تحديد حماية الحديقة بأسوار نباتية طبيعية، جميلة، رخيصة، سهلة التشكيل والتحكم وهي أفضل من الأسوار الصناعية.
- حجب المناظر غير المرغوب بها.
- تحقيق العزلة والحماية.
- فصل أجزاء الحديقة عن بعضها في حال اتساعها.
- الحد من أثر الرياح ومن تطاير الرمال والأتربة.
- اكساب الحديقة جمالاً وتجانساً بين محيطها وأجزائها المختلفة. (الاسس والعناصر التصميمية للحدائق و المتنزهات ، ٢٠٠٥)

تاسعا: حالة الدراسة واهداف البحث:

لأغراض بحثية، تم اختيار عدد من المناطق في مركز مدينة الحلة (منطقة حي بابل - حي الجمعية - حي نادر - حي الاسكان - حي الكرامة - شارع اربعين) بهدف تقييم الواقع الاخضر في تلك المناطق وتم اعداد نموذج استمارة تضمنت مجموعة من معايير وضوابط التخضير داخل المدينة وكما موضح في النموذج ادناه:

نموذج الاستمارة:

معايير وضوابط التخضير داخل المدن	
اولا: اسس التشجير في المدن	
١. نوع النبات ملائم مع طبيعة البيئة	
٢. تحقيق الوظيفة البيئية	
٣. تحقيق الوظيفة البنائية الهندسية والجمالية	
ثانيا : تشجير الحدائق	
٤. موقع الحديقة يتناسب مع الغرض وبعيد عن التوسع المستقبلي	
٥. الحديقة تعمل على تحديد الشارع	
٦. توجد فيها عناصر ترفيهية	
٧. توجد فيها اماكن جلوس	
ثالثا- تشجير الشارع على الجانبين	
٨. النباتات تتحمل الطبيعة البيئية	
٩. لا تقل المسافات بين النباتات عن ٥-٨ متر	
١٠. تكون المسافة في الطرق السريعة والدائرية ١٠-١٢ متر	
١١. اذا كان الشارع عرض ٣ متر يفضل النباتات قابلة للقص مثل النخيل	

١٢.	تناسب مع طبيعة حجم الشارع ونمو النباتات
١٣.	يجب ان لاتكون النباتات معرضة للتشابك مع الاسلاك ونختار النباتات القائمة
١٤.	اذا كان الشارع به اسلاك نختار النبات القابل للقص
١٥.	يزرع في الشارع نوع واحد من النباتات لتحقيق التنسيق والصيانة
١٦.	يزرع في الشارع الطويل اكثر من نوع من النباتات ويحقق التباين في الارتفاع واللون
١٧.	اذا كانت الزرعة في حفر على الارض يجب ان تكون الابعاد ١,٥*١,٥*١,٥ متر
١٨.	الزراعة في احواض يجب ان تكون ضمن مسافات حتى لا تعيق المرور المشاة
١٩.	النباتات على الجانبي يجب ان تكون ذات نمو خضري حتى لا تاتر على المباني اي صغيرة الحجم
٢٠.	اذا كان التشجير على شكل احواض يجب دراسة بعده عن حركة عبور المشاة
٢١.	لا يجوز زراعة المزروعات الشوكية
٢٢.	يجب عدم زراعة المزروعات المثمرة
٢٣.	يوجد تنسيق وجمال
رابعاً- تشجير الجزيرة الوسطية في الشارع	
٢٤.	تزرع في الجزيرة العريضة اشجار ظل
٢٥.	تزرع في الجزيرة الضيقة نوع من الاسيجة النباتية
٢٦.	الجزيرة العريضة والطويلة تزرع النباتات المتقاربة لسهولة الصيانة واشجار مزهرة
٢٧.	يجب ان يكون نوع الاشجار ذات سيقان طويلة ومرتفعة ولا تعيق الحركة

٢٨.	عند تقاطع الطرق لاتزرع الاشجار ولا تزرع الاشجار الكبيرة
٢٩.	يجب ترك مسافة ٥-٨ عند مفترق الطريق بدون زراعة في الجزيرة
٣٠.	اذا كان عرض الجزيرة ٤ متر يفضل زراعة النخيل
خامسا- التشجير امام المنازل	
٣١.	يجب ان تزرع النباتات في جانب الايمن حتى لا تعيق المشاة
٣٢.	اذا كانت الزراعة احواض توزع بمكان ولا تعيق المشاة ومنسوب اقل من الفناء
٣٣.	اذا الزراعة بحفر يجب ان يكون عمق الحوض ٤٠ سم وعمق ١٠
٣٤.	مسافة الاشجار ٥-٨ متر
٣٥.	نوع الاشجار من النوع قصيرالارتفاع وقائم غير متفرع
٣٦.	زراعة النباتات متساقطة الاوراق للحصول على الظل اي النبات المستدام
٣٧.	زراعة المتسلقات في المبنى والسياج حتى يتم ربط المبنى مع الحديقة اي الاسيجة
٣٨.	عدم الزراعة بالقرب من الابواب والشبابيك
٣٩.	يفضل زراعة شجيرات قصيرة لربط المنزل في الحديقة
٤٠.	عدم زراعة اي نوع من الاشجار ذات الاشواك
سادسا- التشجير امام المحلات التجارية	
٤١.	يجب ان تكون النباتات محدودة الارتفاع قليلة التفرع
٤٢.	نوع النباتات عشبية معمرة وتزرع بحواض
٤٣.	زراعة النباتات التي لا تحتاج الى تقليم مستمر
٤٤.	زراعة الشجيرات المزهرة التي تعطي ازهار على مدار السنة
٤٥.	تجنب زراعة الاشجار المتساقطة الاوراق
٤٦.	تجنب كثرة الزراعة في الاحواض لانها تعيق مرور المشاة
سابعا- التشجيرالمستدام الراسي	
٤٧.	الاسقف الخضراءفي المباني

٤٨.	سقف من نوع الحديقة البسيطة بعمق ١٠ سم
٤٩.	نوع النباتات ذات الجذور القليلة
٥٠.	طبيعة الحديقة انتاجية
٥١.	قد تكون طبقة من الارضية مصنعة وتتحول الى بنات اخضر
٥٢.	الاسقف عبارة عن احواض تزرع بيها نوع من النبات
٥٣.	نوع النبات مزهر او صحراوي
٥٤.	متسلقات ذات الدائمة الخضرة في واجهات المباني
	ثامنا- حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات
٥٥.	يجب ان تكون نوع الزراعة المستخدمة في كل المعايير على اسس هندسية
٥٦.	حالة المزروعات واستمرارية ديمومتها
٥٧.	نسبة تحقيق الاخضر المستدام في التشجير للمكان بشكل عام

جدول (١) عدد الضوابط لمعايير التخضير

المعيار	عدد الضوابط
اسس التشجير في المدن	٣
تشجير الحدائق	٤
التشجير على جانبي الطريق	١٦
تشجير الجزيرة الوسطية	٧
تشجير امام المنازل	١٠
تشجير امام المحلات	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء او متسلقات دائمة الخضرة	٨

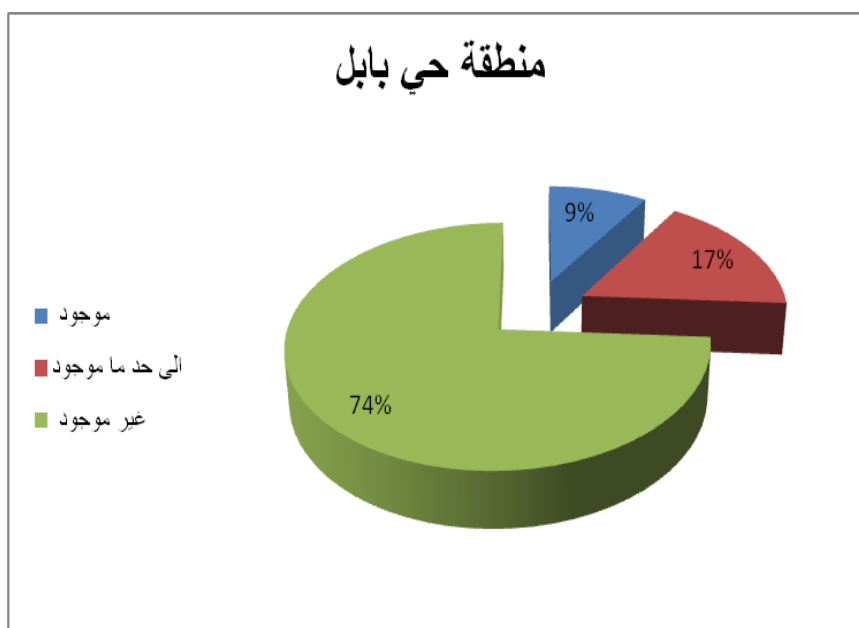
٣	حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات
٥٧	المجموع

نتائج تحليل الاستمارة ومؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في مناطق الدراسة:

جدول (٢) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة حي بابل

منطقة حي بابل	عدد الضوابط	موجود	الى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٠	١	٣
التشجير على جاني الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	٣	٤	٠
تشجير امام المنازل	١٠	٠	٤	٦
تشجير امام المحلات	٦	٠	٠	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة المزروعات	٣	٢	٠	١

المجموع	٥٧	٥	١٠	٤٢
النسبة المئوية	%١٠٠	%٩	%١٧	%٧٤

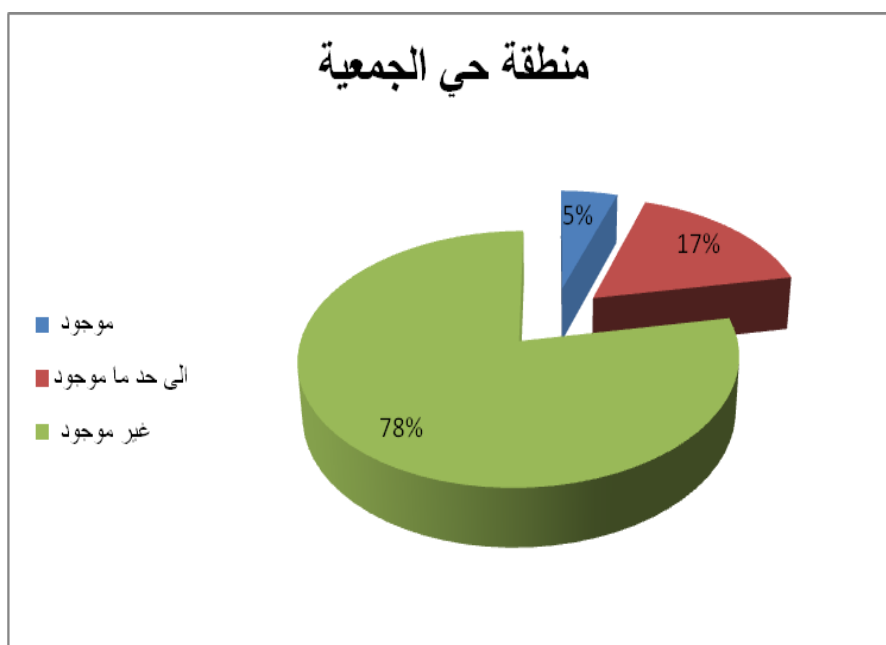


شكل (٢٥) النسب المئوية لتطبيق المعايير في منطقة حي بابل

- حصلت على (٩%) معيار موجود (١٧%) معيار موجود الى حد ما (٧٤%) معيار غير موجود من ضمن ضوابط ومعايير التشجير كما في الشكل (٢٥) وذلك :
- ١- يوجد تشجير غير مدروس على جانبي الطريق الرئيسي.
 - ٢- يوجد تشجير على الجزر الوسطية ومنطقة الاستدارة لانها تعتبر مدخل مهم وواجهة المحافظة.
 - ٣- يوجد تشجير امام المنازل ولاكن بسيط وغير مدروس واستخدام نظام الحديقة ايضا.
 - ٤- لا يوجد اي تشجير امام المحلات التجارية.
- لم يستخدم التشجير الراسي مثل الاسقف الخضراء والمتسلقات في واجهات المباني والاسيجة .

جدول (٣) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة الجمعية

منطقة الجمعية	عدد الضوابط	موجود	موجود الى حد ما	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٢	٢	٠
التشجير على جانبي الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	١	٤	٢
تشجير امام المنازل	١٠	٠	١	٩
تشجير امام المحلات	٦	٠	٠	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	٣	٠	١	٢
المجموع	٥٧	٣	٩	٤٥
النسبة المئوية	١٠٠%	٥%	١٧%	٧٨%



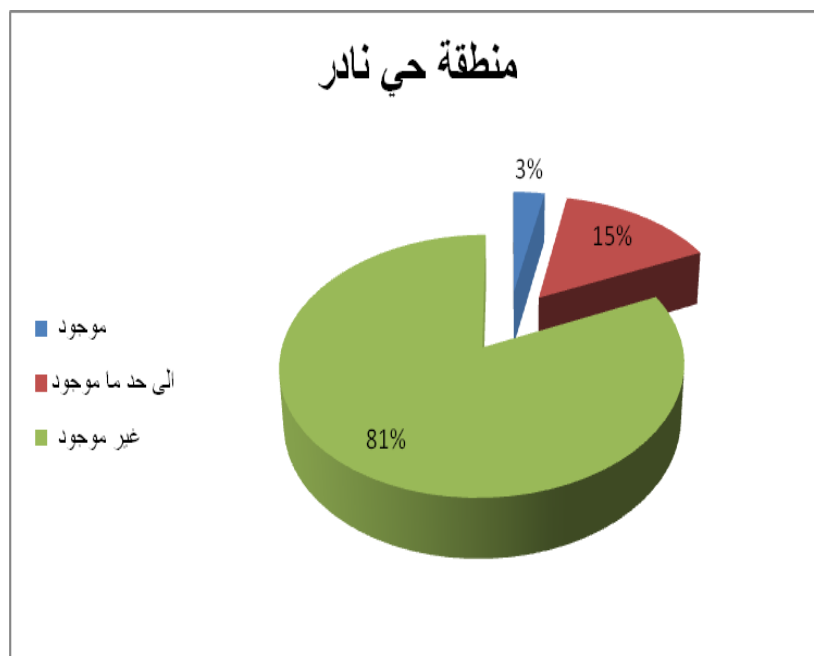
شكل (٢٦) النسب المئوية لتطبيق المعايير في منطقة حي الجمعية

- حصلت على (٥%) معيار موجود (١٧ %) معيار موجود الى حد ما (٧٨ %) معيار غير موجود كما في الشكل (٢٦)
- ١- تحتوي منطقة الجمعية على حديقة ومنتزة بية مناطق ترفيهية وهو من ضمن التخطيط العمراني وتعتبر خطوة جيدة مقارنة بالمناطق الاخرى.
 - ٢- لا يوجد تشجير على جانبي الطريق.
 - ٣- الجزر تحتوي على اشجار مزروعة بطريقة التباين ولاكن عدم الصيانة المزروعات ساعد على عدم تحقيق التنسيق في التشجير وكذلك استخدام التشجير الصناعي.
 - ٤- لا يوجد تشجير امام المنازل ولا حتى نظام الحدائق .

٥- لم يستخدم التشجير الراسي مثل الاسقف الخضراء والمتسلقات في واجهات المباني.

جدول (٤) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة حي نادر

منطقة حي نادر	عدد الضوابط	موجود	موجود الى حد ما	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٠	٠	٤
التشجير على جانبي الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	١	٤	٢
تشجير امام المنازل	١٠	٠	٢	٨
تشجير امام المحلات	٦	١	٠	٥
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة المزروعات	٣	٠	٢	١
المجموع	٥٧	٢	٥	٥٠
النسبة المئوية	%١٠٠	%٣	%١٥	%٨١



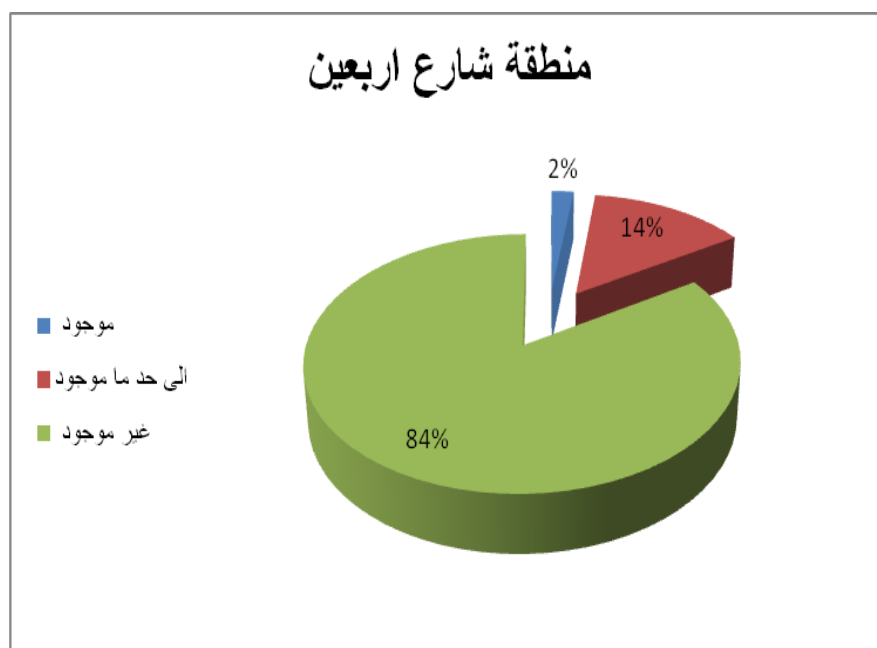
شكل (٢٧) النسب المئوية لتطبيق المعايير

حصلت على (3%) معيار موجود (١٥ %) معيار موجود الى حد ما (8٢%) معايير غير موجود كما في الشكل (٢٧).

- ١- لا يوجد تشجير على جانبي الطريق.
- ٢- تشجير الجزر الوسطية يعتبر تشجير متوسط وليس ضمن معايير التشجير وتعتبر اشجار حديثة النمو.
- ٣- لا يوجد تشجير امام المنازل ولاكن توجد بعض المنازل استخدمت نظام الحديقة الامامية وليست بطريقة معايير التشجير.
- ٤- لا يوجد اي تشجير امام المحلات التجارية وايضا استخدام احد المحلات التشجير الصناعي بدل الطبيعي.
- ٥- لم يستخدم التشجير الراسي مثل الاسقف الخضراء والمتسلقات في واجهات المباني .

جدول (٥) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة شارع اربعين

منطقة شارع ٤٠	عدد الضوابط	موجود	موجود الى حد ما	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٠	٠	٤
التشجير على جانبي الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	١	٤	٢
تشجير امام المنازل	١٠	٠	١	٩
تشجير امام المحلات	٦	٠	٠	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة المزروعات	٣	٠	٢	١
المجموع	٥٧	١	٨	٤٨
النسبة المئوية	١٠٠%	٢%	١٤%	٨٤%



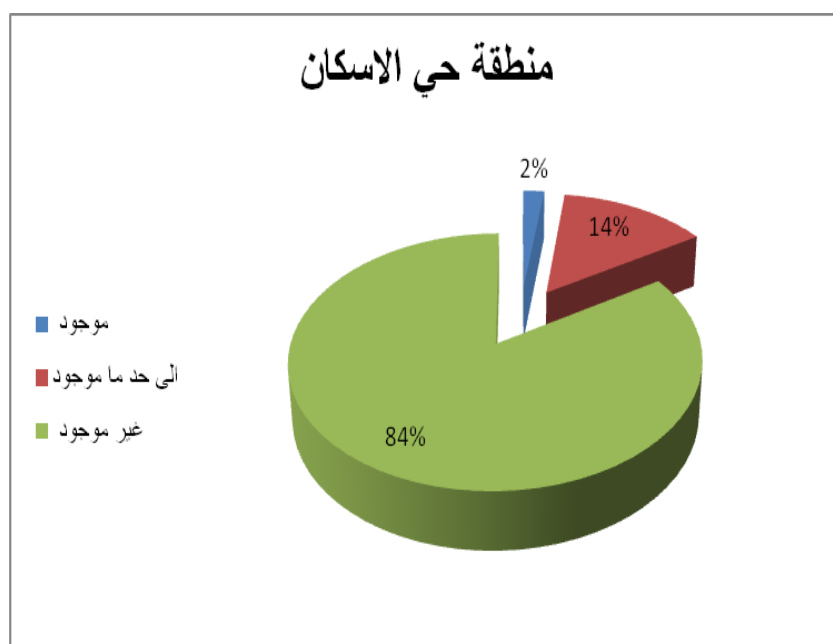
شكل (٢٨) النسب المئوية لتطبيق المعايير في منطقة شارع اربعين

حصلت على (٢%) معايير موجود (١٤%) معايير موجود الى حد ما (٨٤%) معايير غير موجود كما في الشكل (٢٨).

- ١- لا يوجد تشجير على جانبي الطريق وبلعكس المحلات والحركة حال دون تحقيق التشجير فية
- ٢- تشجير الجزر الوسطية عملية تشجيرها بطريقة بسيطة ولا يوجد صيانة عليها وهذا سبب عدم تحقيق التنسيق وكذلك استخدام التشجير الصناعي.
- ٣- لم يستخدم التشجير امام المنازل المطلة على شارع ٤٠ .
- ٤- لا يوجد اي تشجير امام المحلات التجارية.
- ٥- لم يستخدم التشجير الراسي مثل الاسقف الخضراء والمتسلقات في واجهات المباني.

جدول (٦) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة حي الاسكان

منطقة حي الاسكان	عدد الضوابط	موجود	موجود الى حد ما	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٠	٠	٤
التشجير على جاني الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	١	٤	٢
تشجير امام المنازل	١٠	٠	١	٩
تشجير امام المحلات	٦	٠	٠	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة المزروعات	٣	٠	٢	١
المجموع	٥٧	١	٧	٤٩
النسبة المئوية	%١٠٠	%٢	%١٤	%٨٤



شكل (٢٩) النسب المئوية لتطبيق المعايير في منطقة حي الاسكان

وحصلت على (٢%) معيار موجود (١٤%) معيار موجود الى حد ما (٨٤%) معيار غير موجود كما في الشكل (٢٩).

- ١- لا يوجد تشجير على جانبي الطريق.
- ٢- تشجير في الجزر الوسطية وكذلك الاستدارة الام والاستدارة قرب شارع ٦٠ وتحتوي على نباتات بسيطة ولاكن اضافة بعض التنسيق في المنطقة .
- ٣- لا يوجد تشجير امام المنازل ولكن توجد بعض المنازل استخدمت نظام الحديقة الامامية وليست بطريقة معايير التشجير .
- ٤- لا يوجد اي تشجير امام المحلات التجارية.
- ٥- لم يستخدم التشجير الراسي مثل الاسقف الخضراء والمتسلقات في واجهات المباني.

جدول (٧) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير في منطقة حي الكرامة

منطقة حي الكرامة	عدد الضوابط	موجود	موجود الى حد ما	غير موجود
اسس التشجير في المدن	٣	٠	١	٢
تشجير الحدائق	٤	٠	٠	٤
التشجير على جانبي الطريق	١٦	٠	٠	١٦
تشجير الجزر الوسطية	٧	٠	١	٦
تشجير امام المنازل	١٠	٠	٠	١٠
تشجير امام المحلات	٦	٠	٠	٦
تشجير راسي من اسقف خضراء متسلقات دائمة الخضرة	٨	٠	٠	٨
حالة الزراعة ومقدار الصيانة المزروعات	٣	٠	٠	٣
المجموع	٥٧	٠	٢	٥٥
النسبة المئوية	%١٠٠	%٠	%٤	%٩٦



شكل (٣٠) النسب المئوية لتطبيق المعايير في منطقة حي الكرامة

وحصلت على (٠%) معيار موجود (٤%) معيار موجود الى حد ما (٩٦%) معيار غير موجود كما في الشكل (٣٠).

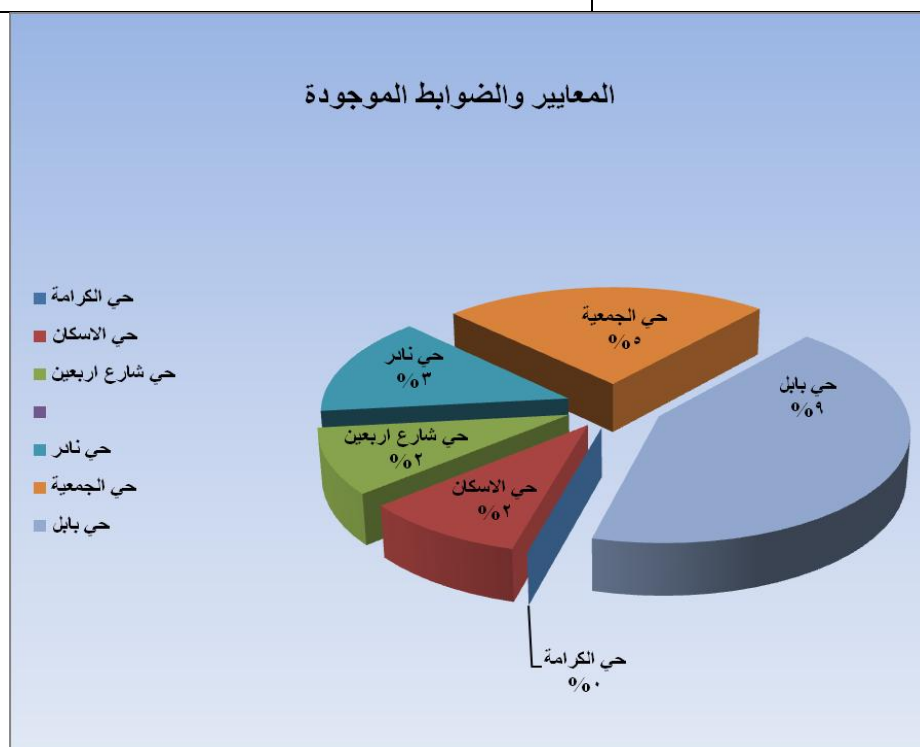
لا يوجد تشجير على جانبي الطريق ولا في الجزر ولا أمام المنازل ولا أمام المحلات بالعكس تم استخدام المنطقة الى تخزين تلال الرملية وهذا زاد من عكس التصحر على المنطقة ولا تحتوي على أي متنزهات فيها. فقد بدء تنفيذ مشروع متنزة في احد اجزاء المنطقة قد يساعد على تحسين حال في المستقبل.

عاشرا: الاستنتاجات :

من دراسة الواقع الاخضر لمدينة الحلة، يتبين لنا ان مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير لمناطق الدراسة تتلخص بما يأتي وحسب الجدول رقم (٨).

جدول (٨) يوضح مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير لمناطق الدراسة

منطقة حي بابل	(٩%) من المعايير والضوابط الموجودة
منطقة الجمعية	(٥%) من المعايير والضوابط الموجودة
منطقة نادر	(٣%) من المعايير والضوابط الموجودة
منطقة شارع (٤٠)	(٢%) من المعايير والضوابط الموجودة
منطقة حي الاسكان	(٢%) من المعايير والضوابط الموجودة
منطقة حي الكرامة	(٠%) من المعايير والضوابط الموجودة



شكل (٣١) يوضح مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التخضير لمناطق الدراسة

كما توضح ايضا ما ياتي:

- ١ - عدم وجود تشجير على جانبي الطريق (الرصيف) لكل من المناطق البحثية المختارة عدا القليل من المناطق وكما موضح في الاشكال (٣٣) و (٣٤) التي تم اخذها ميدانيا في المناطق ، والشكل (٣٥) يوضح التشجير المثالي على جانبي الطريق .



شكل (٣٣) يوضح عدم وجود التشجير على جانبي الطرق ضمن مناطق البحث



شكل (٣٤) يوضح عدم وجود التشجير على جانبي الطرق ضمن مناطق البحث



شكل (٣٥) يوضح التشجير المثالي على جانبي الطريق

٢- الجزر الوسطية في كل المناطق وخاصة الشوارع الرئيسية تحتوي على تشجير بسيط كما في الاشكال (٣٦)، (٣٧)، (٣٨)، ليس بالطريقة الصحيحة أي لم تطبق المعايير والشكل (٣٩)، (٤٠) يمثل التشجير المثالي في الجزره وهناك التشجير الصناعي لبعض منها



شكل (٣٦) يوضح التشجير البسيط في الجزيرة الوسطية ضمن مناطق البحث



شكل (٣٧) يوضح التشجير في الجزيرة الوسطية والتنسيق موجود نوعا ما ضمن مناطق البحث



شكل (٣٨) يوضح التشجير في الجزيرة الوسطية والتباين غير منظم ضمن مناطق البحث



شكل (٣٩) يوضح التشجير في الجزر والتنسيق واستخدام نبات ظل ضمن مناطق البحث



شكل (٤٠) يوضح التشجير المثالي في الجزر والتنسيق في استخدام نبات ظل

٣- لا يوجد تشجير امام المحلات في كل المناطق الا حالات نادرة في بعض المحلات من احواض وايضا استخدام التشجير الصناعي ويعتبر كنوع من الدعاية ولم يستخدم التشجير الطبيعي بشكل صحيح كما في الاشكال التي توضح عدم وجود التشجير امام المحلات (٤١)،(٤٢)،(٤٣) والاشكال (٤٤)،(٤٥) يوضح التشجير المثالي.



شكل (٤١) يوضح عدم وجود تشجير امام المحلات ضمن مناطق البحث



شكل (٤٢) يوضح عدم وجود تشجير امام المحلات ضمن مناطق البحث



شكل (٤٣) يوضح عدم وجود تشجير امام المحلات ضمن مناطق البحث



شكل (٤٤) يوضح التشجير المثالي امام المحلات



شكل (٤٥) يوضح التشجير المثالي امام المحلات

٤- امام المنازل توجد حالات قليلة في استخدام التشجير امام المنزل وهو ليس ضمن معايير التشجير بل عبارة عن حديقة واغلبها مآخذة ضمن حدود الرصيف كما في الاشكال (٤٦)، (٤٧) والاشكال (٤٨)، (٤٩)، (٥٠) يوضح التشجير المثالي امام المنازل



شكل (٤٦) يوضح لا يوجد تشجير امام المنازل ضمن مناطق البحث



شكل (٤٧) يوضح لا يوجد تشجير امام المنازل ضمن مناطق البحث



شكل (٤٨) يوضح التشجير المثالي امام المنازل



شكل (٤٩) يوضح التشجير المثالي امام المنازل بشكل مستدام



شكل (٥٠) يوضح التشجير المثالي امام المنازل

٥- يوجد بيت واحد او اكثر مستخدم التشجير بطريقة بسيطة مقارنة في حي سكني واحد لا يحتوي على أي ملامح تشجير كما في الشكل (٥١)،(٥٢).



شكل (٥١) يوضح الحالة النادر للتشجير امام المنازل ضمن مناطق البحث

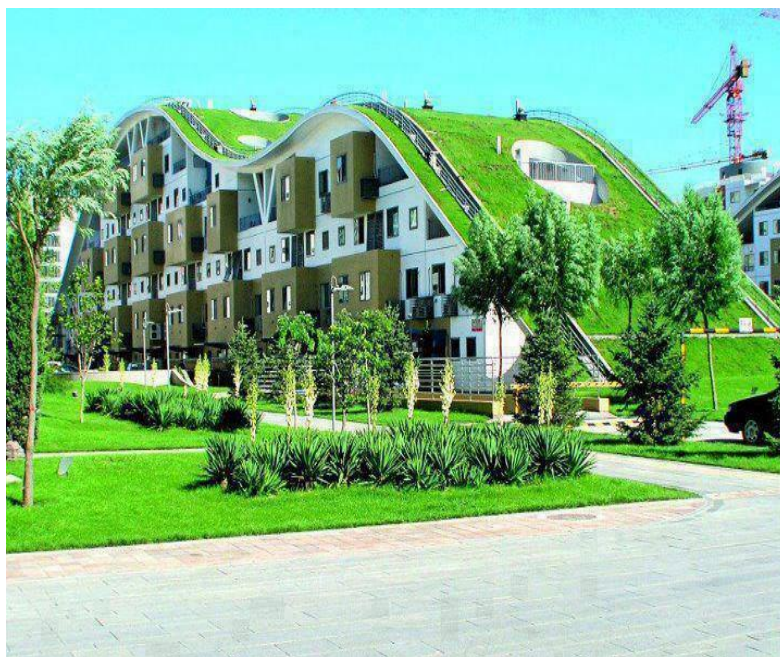


شكل (٥٢) يوضح الحالة النادرة للتشجير امام المنازل وبشكل حديقة ضمن مناطق البحث

٦- لا يوجد أي تشجير راسي (اسقف خضراء او متسلقات) على واجهات المباني في كل المناطق البحثية مقارنة مع دول العالم الاخرى كما في الاشكال التي توضح الاسقف الخضراء والمتسلقات (٥٣)،(٥٤).



شكل (٥٣) يوضح التشجير الراسي من متسلقات واسطح خضراء في مبنى في تايلندا وانعدام وجودها في مناطق البحث



شكل (٥٤) يوضح التشجير الراسي من متسلقات واسطح خضراء وانعدام وجودها في مناطق البحث

- ٧- اما في الشوارع الفرعية لا يوجد أي ملاح تشجير فيها في كل المناطق البحثية .
- ٨- عدم وجود تشريعات ملزمة في التخطيط العمراني للمدن الجديدة لإنشاء تلك الحدائق والمنتزهات من حيث تحديد مساحتها وتناسبها مع حجم المدن والأحياء السكنية والإدارية والموارد الطبيعية المتاحة من ماء وطبيعة وتربة.
- ٩- قلة الوعي الاستثماري في مجال الحدائق والمنتزهات العامة وتقدير العائد الاقتصادي لها.

حادي عشر: التوصيات :

قد يكون من المفيد التوصية بما يأتي:

- ١- عمل ندوات تعمل على توعية المواطن وتعريفه بفهوم الاستدامة وطرق تحقيقها وكيفية مساهمته الفعلية فيها من خلال تعريفه على طرق وضوابط ومعايير التشجير الصحيح حتى يكون له دور فعلي في تحقيق الاستدامة.
- ٢- زيادة الوعي البيئي على مستوى التجمعات السكانية بأهمية الحدائق والمنتزهات وصيانتها.
- ٣- على مجلس المحافظة المساهمة في تطبيق مفاهيم الاستدامة والاهتمام بتخضير مدينة الحلة وذلك من خلال رسم السياسات والخطط وتخصيص الموارد المالية لتنفيذ مشاريع التخضير في المدينة .

- ٤- توفير البنية الأساسية التحتية اللازمة لإنشاء الحدائق والمتنزهات في إطار التخطيط العمراني.
- ٥- عمل نشاطات تطوعية في المساهمة في عملية التشجير .
- ٦- زيادة عدد عمال الصيانة الزراعية الدائمين في الأمانات والبلديات.
- ٧- رفع كفاءة الفنيين الزراعيين في الأمانات والبلديات بما يتماشى مع المهام المكلفين بها.
- ٨- الاهتمام بزراعة أشجار الظل للاستفادة منها في أشهر الصيف الحارة على أن تكون من الأشجار التي تناسب الطابع العام ويمكن أن تضيف بعض الجمال على الحديقة بما توفره من إزهار أو شكل متميز وخاصة تلك التي تزهر في الأشهر التي لا يكون فيها إزهاراً لأغلب النباتات المزروعة بالحديقة.
- ٩- تصميم بعض الأماكن الخاصة التي توفر العزلة privacy للمتنزهين باستخدام بعض النباتات في شكل أحراش أو غابات صغيرة في حالة توفر مساحات وافرة بالحديقة أما في حالة محدودية المساحة فيمكن استخدام بعض الأسيجة النباتية التي يسهل تشكيلها بالقص.
- ١٠- الإهتمام بإدخال أماكن المياه في تصميم الحديقة لما لها من دور متميز في لفت أنظار المتنزهين ، خاصة في الأماكن التي تعكس صورة لما حولها من نباتات ومنشآت.
- ١١- الاهتمام بشكل كبير في التشجير على جانبي الطريق(الرصيف) لتحقيق معيار التشجير والذي يزيد نسبة التشجير في كل المناطق البحثية.
- ١٢- عمل أماكن جلوس لمشاة وتحقيق الظل بختيار نوع النبات المناسب مع البيئة .
- ١٣- الاهتمام أكثر في الجزر الوسطية وعمل صيانة مستمر واختيار التنوع في المزروعات لتحقيق التنسيق والجمال من خلال التقليم المستمر وتجديد الغرس.
- ١٤- ان عملية توعية المواطن بالتشجير امام المنازل والتشجير امام المحلات بطريقة مدروسة .
- ١٥- التشجيع على التشجير الراسي من خلال تشجير اسقف المباني وكذلك تزرع واجهات المباني في المتسلقات دائمة الخضرة والتي تضيف الجمال الى المباني.

المصادر:

- ١- خلاوي ، قاسم مهاوي ، ١٩٨٥ " تخطيط المناطق الخضراء داخل المدينة " ، رسالة مقدمة الى مركز التخطيط الحضري والإقليمي في جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في علوم التخطيط الحضري والإقليمي .
- ٢- المصدر : www.dubaitourism.ae/Map/ar_default.asp
- ٣- الموسوعة الجغرافية/المجلة الجغرافية .. نافذة الجغرافيين العرب > منتدى الجغرافية البشرية > جغرافية المدن و التخطيط الحضري / الجغرافية الريفية > المعايير التخطيطية لإنشاء المساحات الخضراء السكنية، ٢٤ مارس ٢٠١٠
- ٤ - الجمعية الجغرافية السعودية (المعايير الجغرافية للمساحات الخضراء والحدائق ونظم تصميمها في المدن العربية ، ١٩-٢-٢٠١٠
- ٥- عبد المطلب، محمد عبد السلام ،مهندس زراعي مقيم في قطر. محرر مدونة نافذة من موقع زراعة نت <http://www.zira3.net> ، ٣٠-٩-٢٠٠٩
- ٦- <http://ar.hicow.com>/خضراء-سقف/الجران-السطحي، ٢٠١١ .
- ٧- الاسس والعناصر التصميمية للحدائق و المنتزهات، منتديات ستار تايمز، ارشيف السياحة العربية ، ٢٠٠٥ .

