

تقييم الواقع الحالي لتشجير شارع 60 وبعض الأحياء السكنية المجاورة له في مدينة الحلة و وضع التوصيات المناسبة لتطورها

أ. م محمود حيدر سليم م. م سراب كريم عباس م. م ثمينة كاظم فرحان أسعد قاسم صالح
sarabkareem@yahoo.com

المستخلص:

أجريت هذه الدراسة لتحليل الواقع الحالي للتشجير في شارع 60 وبعض الأحياء المجاورة له وهي (حي الأكرمين - حي الاساتذة - حي المحاربين - حي المهندسين). وفق معايير وضوابط التشجير داخل المدن وذلك لأهمية الموضوع من الناحية البيئية والجمالية والحضرية وكانت النتائج كما يلي :- بينت نتائج التحليل أن نسبة تنفيذ معايير وضوابط التشجير في شارع 60 هي 14% وهي أعلى نسبة ، في حين أعطت منطقة حي الاساتذة 2% من نسبة تنفيذ المعايير وضوابط التشجير، في ما يخص منطقة حي الأكرمين والمحاربين والمهندسين فقد أشارت نتائج التحليل إلى أن نسبة التشجير فيها كانت 0 % ، ومن هنا يتبين أن مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير لمناطق الدراسة ضعيفة جداً وشبه معدومة ، كما ويتطلب تنفيذ حملة تشجير واسعة وفق معايير التشجير والضوابط في الأحياء السكنية وتوعية السكان على أهمية الموضوع البيئية والصحية.

الكلمات المفتاحية: التقييم، تشجير الشوارع، شارع 60 في مدينة الحلة

EVALUATION OF THE CURRENT AFFORESTATION SITUATION OF 60th STREET AND SOME DISTRICTS HOUSING IN HILLA CITY AND GIVE THE APPROPRIATE RECOMMENDATIONS TO DEVELOP IT

Mahmoud H. Salim Sarab K. Abbas Thamina K. Farhan Asaad K. Saleh

ABSTRACT:

This study conducted to analyze the current situation in 60th street and some neighborhoods districts which are (AL-Akrameen- AL-Asatitha- AL-Muhandiseen- AL-Muharbeen) according to the afforestation standards and Criteria in side citis because of its environmental, asthetic and civilization importancy. The result of this study showed that the execution of standards and criteria of offorestation in 60th street was 14% and it is the highest percentage on the other hand , AL-Asatitha district showed 2%,and regarding and regarding AL-Akrameen, AL-Muhandiseen and AL-muharbeen districts showed 0%.The above results showed that the afforestation in these areas is poor or nil, a huge operation of afforestation is required need a huge afforest an operation according to the international standards and put extension of programe to educate people about the importance of this subject.

Keywords: Evaluation, Street Planting, 60th Street of Hilla City

1-المقدمة:

عشر، وعدت أنظمة بيئية تاريخية كما واحتلت أهمية كبيرة في المدينة (17) و(18).

وقد ظهرت عدة مصطلحات جديدة في هذا المجال منها مصطلح المدن الحداثكية والمدن الخضراء ، وسياسات الاستدامة الحضرية وقد بدأت محاولات لوضع برامج تخطيط جديدة للمدن المختلفة ، وأكدت أن توزيع المساحات الخضراء في المدينة يجب أن تساهم في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الحفاظ على الجانب البيئي للمشهد الحضري المستدام وذلك من خلال استخدام الانواع النباتية المحلية والمتكيفة مع الظروف البيئية لتقليل كلفة الصيانة وعمليات الخدمة الزراعية

تعد المساحات الخضراء ومنها التشجير ذات أهمية في تحسين نوعية الحياة لمجتمع المدينة نتيجة لكون هذه المساحات تؤدي العديد من الوظائف المهمة لديمومة الحياة ومنها الوظيفة البيئية المتمثلة بتنقية الهواء والماء وتقليل الضوضاء وتوفير الراحة النفسية الحرارية والخدمات الترفيهية، فضلاً عن أنها تعطي فرصة للإنسان كي يتأمل الطبيعة المحيطة به (1) و (4).

توجه اهتمام مخططي المدن نحو أهمية المساحات الخضراء لأنها من العناصر الضرورية والحيوية التي تشير إلى تطوير نوعية الحياة الحضرية في المدينة ، ولاسيما بعد قيام الثورة الصناعية في القرن التاسع

أعدت لمدينة الحلة العديد من مخططات الاساس و أولها كان التصميم الاساس لعام 1969 المعد من قبل وزارة البلديات - مديرية التخطيط حيث تناول المخطط استعمالات الاراضي دون الخوض في التفاصيل، وبعدها تم الأعداد للتصميم الاساس لعام 1978 والتي عدت الدراسة الشاملة الوحيدة للمدينة إذ وضعت رداً سريعاً على النمو الذي شهدته المدينة وقد عالجت عدداً من المشاكل وفي عام 1978 أجري تحديث للتصميم الأساس إذ تبين وجود بعض المعوقات في خطة التنمية السابقة والتي عالجها المخطط الجديد (20).

ويمكن القول بأن النسيج الحضري في مدينة الحلة قد مر بمرحلتين:-

الاولى : تنحصر بين أواخر القرن التاسع عشر وبدايات العقد الثاني من القرن العشرين ويتمثل بعام 1925 وتميزت هذه المرحلة ببطيء استخدامات الارض ونمو المدينة، إذ كان نسيج المدينة العمراني محدداً باستعمالين هما السكني والتجاري للأرض، وكانت تتوسط المنطقة التجارية المدينة في الجانب الايمن لنهر الفرات (شط الحلة).

الثانية : تمتد من عام 1925 إلى الان، وأخذت استعمالات الأرض بالتوسع بمساحات جديدة في هذه المرحلة ، مثل قيام بعض النشاطات الصناعية مما ساعد على استقرار سكان الارياف في المدينة، وتبعاً لذلك تطور الهيكل العمراني للمدينة ليشمل استخدامات أخرى غير السكن والتجارة لتشمل الأغراض الصناعية، الاغراض العامة، وشبكات الخدمات، أو المناطق الترفيهية، واستعمالات النقل والمواصلات (6).

3-2 وصف شارع 60:

يعد شارع 60 من أهم الشوارع في مدينة الحلة والذي يقع في وسط المدينة وتطل عليه أهم الأحياء هي حي المحاربين وحي الكرامة وهما من أكبر أحياء مدينة الحلة، أنشأ عام 1980 ويبلغ طوله 60 كم وعرضه 6 كم ، في حين يبلغ عرض التبليط من الجانبين 11م وعرض المغتربات 20 م ، وسمي بشارع 60 نسبة إلى عرضه ويعتبر من الشوارع الحيوية و التجارية حيث يربط هذا الشارع مناطق شمال بابل وبغداد من الجهة الشمالية، ومن الجهة الجنوبية فهو يربط المحافظات الجنوبية مع مدينة كربلاء المقدسة، وعليه حالياً مجسرين الأول هو مجسر الثورة يقع على تقاطع الثورة والثاني مجسر الطهامة أو الجمعية يقع مقابل مستشفى الفيحاء الأهلي والمستشفى التركية ، هذا بالإضافة إلى وجود أهم الدوائر الخدمية في مدينة الحلة على طرفيه، فضلاً عن وجود المحلات التي تشوه منظره ، حيث تم الاقتراح على زراعة المساحات التي تكون أمام المحلات وذلك لأعطاء منظر جميل للشارع

والاستدامة والإدامة والحفاظ على النظام البيئي للمدينة (16).

يعتبر التشجير وزيادة المساحات الخضراء من أهم المرافق التي تتنافس البلديات بها لإظهار مدى عنايتها بالمدينة وخاصة في المناطق التي تشكو من ارتفاع درجات الحرارة والعواصف الترابية وذلك لما تحققه النباتات من أهمية بالغة في المحافظة على البيئة وتحسين المناخ المحلي وتلطيفه فضلاً عن تحسين التربة وزيادة خصوبتها وتقليل التلوث وحدوث العواصف الترابية والكسر من حدة الرياح والتقليل من الضوضاء والأصوات المزعجة، هذا بالإضافة إلى الناحية الجمالية والتنسيقية والاقتصادية. كما وتعمل الأمانات والبلديات على اختيار الأنواع النباتية المتأقلمة مع الظروف المحيطة، وعلى تنفيذ وإتباع الاسس والضوابط العلمية للتشجير داخل المدن وتوزيع النباتات، هذا بالإضافة إلى حرصها على عدم زراعة النباتات السامة في الشوارع (13).

يعد شارع 60 من أهم الشوارع في مدينة الحلة والذي يقع في وسط المدينة وتطل عليه أهم الأحياء السكنية ومنها حي (الكرمين - المحاربين - الاساتذة - المهندسين) ويعتبر من الشوارع الحيوية و التجارية حيث يربط هذا الشارع مناطق شمال بابل وبغداد من الجهة الشمالية، ومن الجهة الجنوبية فهو يربط المحافظات الجنوبية مع مدينة كربلاء المقدسة.

ويهدف البحث إلى:-

- 1- تقييم الواقع الاخضر في منطقة شارع 60 وبعض الأحياء المحيطة به لأهمية التشجير البيئية والجمالية والاقتصادية للمدينة
- 2- التوصيات اللازمة باستخدام الطرق العلمية الحديثة في التشجير واختيار النباتات التي تتلائم مع الظروف البيئية والملائمة لتشجير الشوارع والجزرات الوسطية.

2- الدراسة الميدانية:

2-1 مدينة الحلة:

شيدت مدينة الحلة في أواخر القرن الخامس الهجري 495 هـ/ 1101 م (5)، واكتسبت أهميتها من أثرها الحضاري المستمد من حضارة بابل التي تعد من أقدم حضارات العالم القديم باحتوائها على الجنائن المعلقة إحدى عجائب الدنيا السبع ، وتقع وسط العراق في منطقة الفرات الاوسط وتمثل واحدة من أكبر مدن السهل الرسوبي (7).

2-2 التصميم الاساس لمدينة الحلة :

الخضرة طوال العام، تتحمل المناخ الجاف والحرارة العالية صيفاً والبرودة شتاءً وجذورها وتديه متعمقة مما يتيح لها تحمل الجفاف فضلاً عن مقاومتها للأمراض وقليلة الإصابة بالآفات الزراعية وسهلة الزراعة والإكثار ورخيصه الثمن مقارنة ببقية النباتات. ويمكن تربيتها كشجيرة أو شجرة، حيث تستخدم لتجميل الشوارع، إذ تزرع على جانبي الطرق والشوارع مما تعطي منظراً جميلاً للمدينة وتضيف اللون الأخضر الى شوارعها طيلة أيام السنة (15). وبالنظر لكون موقع شارع 60 يقع في مركز مدينة الحلة فتحيط به أهم الأحياء السكنية في المدينة ومنها حي الأكرمين و المحاربين و المهندسين كما ويذكر بأنه لم يتم تخصيص مساحة خضراء داخل الأحياء السكنية المحيطة بشوارع 60 (3). فضلاً عن ذلك ومن خلال الزيارات الميدانية لوحظ بأن نسبة المساحات الخضراء منخفضة جداً أو معدومة ، ويمكن توضيح نسبة المساحة الخضراء في هذه الأحياء من خلال الجدول (1) .

بشكل خاص وللمدينة بشكل عام، أدى ذلك إلى إنشاء جزرات وسطية فيه منذ عام 2007- 2008 إذ يبلغ معدل عرض الجزيرة الوسطية من 5- 6 م وزرعت بأنواع مختلفة من النباتات نتيجة كون التربة صالحة لزراعة هذه الأنواع ومن النباتات المزروعة هي أشجار اللبازيا والسبحج والواشنطنونيا وعين البزون والجعفري، كما وأستخدم أنبوب ماء خام بقياس 4 أنج فضلاً عن وجود أنابيب جانبية، فضلاً عن ذلك فإنه ينعقد وجود الارصفة على جانبي الشارع وكذلك أنعدام التشجير بسبب مشاريع الصرف الصحي، ويذكر أنه في حال أكمل مشروع مجاري الحلة الكبير سيتم إنشاء شارع خدمي مع جزرات وسطية لغرض تطوير شارع 60

ومن خلال الدراسة الميدانية والملاحظة الموقعية بأن أشجار الكينوكاريس تم زراعتها في الشارع ، و تعد من الاشجار المُستديمة الخضرة وسريعة النمو وزاهية

جدول (1) توزيع المساحات الخضراء حسب المحلات السكنية

ت	أسم الحي السكني	المساحة (هكتار)	المساحة الخضراء (هكتار)	% المساحة الخضراء بالنسبة للمساحة الكلية
1	الاساتذة	62.64	9.71	15.5
2	الأكرمين	47.77	2.15	4.5
3	المهندسين	327.66	31.01	67
4	المحاربين	37.95	8.35	22
المصدر : (3)				

المحاذية له وتستمر لمسافة معينة بعدها تأتي الدوائر الحكومية المحاذية للشارع والتي تكون قريبة جداً من الشارع وهذا يدل على أن البناء عشوائي مما يسبب فوضى في حركة المرور في الشارع. يعتبر شارع 60 من الشوارع التجارية في المدينة فهو متعدد الاستخدامات إذ يحتوي على دوائر حكومية ومطاعم وأنواع مختلفة من المحلات كمحلات صيانة السيارات ومحلات لبيع المواد الغذائية والكهربائية ومواد البناء والاثاث، بالإضافة إلى وجود بعض المستشفيات الأهلية ومرأب لنقل المواطنين إلى المحافظات الاخرى وهذا دليل على عدم وجود نمط واحد للاستخدام. أما من حيث استخدام النقل فيه فهو يستخدم بكثافة عالية حيث يُعد بمثابة شريان يربط بغداد بمحافظات النجف والديوانية و كربلاء، بالإضافة إلى نقل سكان الأحياء المجاورة والقريبة منه .

2-4-2 تحليل معلومات الأحياء السكنية:

*مقابلة شخصية مع مدير الشعبة الزراعية في بلدية الحلة بتاريخ 16 / 1 / 2017.

2-4-2 تحليل معلومات الشارع والأحياء السكنية:-

2-4-2-1 تحليل معلومات شارع 60:

يعد شارع 60 من أهم الشوارع المهمة في مدينة الحلة وعلى الرغم من الأهمية التي يكتسبها ألا أنه يخلو من محطات الاستراحة والتي تكون ضرورية في الشوارع بالإضافة إلى انعدام المساطب وحاوليات النفايات وقلة الانارة في الجزيرة الوسطية، أما بالنسبة إلى طريقة الري المستخدمة لري النباتات المزروعة في الجزرات الوسطية فهي طريقة الري السحي أما في ما يخص الانبئة و واجهات بناءها فهي مختلفة الطرز بسبب اختلاف تاريخ أنشائها فهناك أنبئة قديمة أنشأت في بداية الثمانينيات وهي في حالة رديئة ومن حيث البناء والتصميم المعماري فضلاً عن الانبئة الحديثة والمغلقة بصفائح الألمنيوم والتي تكون بارتفاعات عالية، فضلاً عن ذلك فالشارع يحتوي على فراغات ترابية عرضها 6 م موقعها بين الشارع والمحلات التجارية

حار جاف صيفاً ، بارد وشبه جاف شتاءً إذ أنه مشابه لمناخ الهضبة الوسطى وهذا يشمل 70 % من مساحة العراق . إذ ترتفع درجات الحرارة لاسيما في فصل الصيف الذي يمتد من أيار إلى تشرين الاول والارتفاع التدريجي يبدأ من شهر آذار ويصل أقصى شهري تموز و آب ، ثم تأخذ بالانخفاض حتى تصل أدناها في شهري كانون الاول والثاني في فصل الشتاء.

ويذكر مانع (8) بأن العلاقة بين كل من درجة الحرارة والإشعاع الشمسي والتبخر علاقة طردية . أما بالنسبة إلى الرطوبة النسبية تتصف بارتفاعها شتاءً وانخفاضها صيفاً ، وفي ما يخص الأمطار يوضح بأن مدينة الحلة تقع في منطقة واطئة الأمطار فضلاً عن تذبذبها من سنة إلى أخرى (12). ويذكر (11) بأن الرياح السائدة لمدينة الحلة هي الرياح الشمالية الغربية وهي تهب في جميع فصول السنة وفي الشتاء تكون باردة جافة لكنها معتدلة في الصيف وتقلل من ارتفاع درجات الحرارة.

5-2 أهمية المناطق الخضراء في المدن:

تعرف المناطق الخضراء على أنها تلك المناطق التي تشغل مساحات خضراء واسعة تفوق في مساحتها الأماكن المفتوحة، وعرفها البعض بأنها المناطق التي يمكن زراعة عدد من الأشجار فيها التي تضيف جمالاً طبيعياً على الأحياء السكنية، وتعتبر المساحات الخضراء من العناصر الضرورية والحاجات الأساسية لتحسين نوعية حياة المدن ، فهي وسيلة للحصول على منظر جذاب وممتع للمدينة وكذلك تشجع سكانها على الاهتمام بما حولهم من عناصر الطبيعة المختلفة، ومع النمو السريع وزيادة سكان المدن برزت الحاجة لهذا النمط من استعمالات الأرض - لأهميتها البيئية والمناخية والترفيهية لسكانها (3). وتبرز أهمية المساحات الخضراء من خلال ما يأتي:-

1- الأهمية الترفيهية:

أثبتت الدراسات والبحوث العلمية أن إنتاج الفرد يزيد إذا وجد في مكان فيه خضرة دائمة ومنظر جميل إذ تضيء هذه النباتات إحساساً بالحيوية والانتعاش نتيجة للتقليل من الملل الناتج من الخطوط الحادة والثابتة للمباني والجدران (19).

2- الأهمية المعمارية :

يمكن استعمال الأشجار كعناصر معمارية في تصميم وتنسيق المواقع وتنظيم المساحات الخارجية والمساحات المحصورة داخل سياج، كما وتستعمل من أجل التوجيه والحركة حيث يمكن من خلالها تعريف المواقع وخلق الشعور بالرغبة في الحركة ، فضلاً عن استعمال الأشجار لحجب الرؤيا من خلال عمل ستائر نباتية لحجز بعض المناظر غير المرغوب فيها ، كما ويمكن استعمالها للتفنن من خلال تكوين أراضي وسقوف

تعد الأحياء السكنية المختارة في البحث من الأحياء الكبيرة والمهمة في مركز مدينة الحلة تسكنها طبقات مختلفة من أبناء المجتمع الحلي وعلى الرغم من ذلك ألا أن المساحات الخضراء فيها قليلة جداً وكذلك تنفق إلى أثاث الشارع (مساطب، حاويات النفايات، محطات الاستراحة... الخ) والذي يعتبر من الأمور المهمة التي يجب توافرها في أرقعتها ، فضلاً عن اندثار شوارها وسوء خدمات البنى التحتية فيها مما يجعلها عرضة إلى تراكم مياه الأمطار أثناء فصل الشتاء ، ومع ذلك تتوفر فيها بعض المحلات والأسواق التي تلبي حاجة الناس بالإضافة إلى المدارس .

5-2 استخدامات الأرض الخضراء في مدينة الحلة :

مانزال الفضاءات الخضراء ولاسيما تلك المستخدمة للنشاط الترفيهي ظاهرة غير واضحة في تخطيط الفضاءات الحضرية المفتوحة في مدينة الحلة. يشير إسماعيل (6) إلى أنه يمكن ملاحظة بعض الفضاءات الترفيهية المفتوحة مبعثرة في المدينة ففي الجانب الكبير -الغربي للمدينة هنالك متنزه عام في منطقة بساتين النخيل الكثيفة الواقعة قرب الجسر الشمالي الحديث للمدينة، وكذلك بساتين النخيل الواقعة بين أحياء الكرامة والقاضية لكنها مهملة، كما أن هناك شريط يمتد بين حي الحسين وحي جمعية المعلمين وشريط مماثل بين حي الاسكان -الحي الصناعي يمكن استخدامه كمناطق خضراء ، لكنها مهملة، وهناك أيضاً حديقة الجنائن المعلقة ومتنزه الشعب على الجانب الايمن لشارع أبي الفضائل، أما في الجانب الصغير -الشرقي فهناك الحدائق والمنتزهات في حي بابل و الخسروية فضلاً عن البساتين الواقعة شرق المحلات القديمة، فضلاً عن بعض الفضاءات (الحدائق الوسطية).

وقد عانت شوارع الحلة كثيراً وخاصة الفترة التي تبعت أحداث 2003 وذلك بسبب اهمالها حيث خربت بشكل كامل بسبب المشاريع التي تم تنفيذها ومنها المشاريع الانشائية للصرف الصحي وما يتبعها من عمليات إزالة الجزرات والارصفة التي تم إنشاؤها في مركز المدينة حيث تقوم الشركة العاملة لهذه المهمة بإنشاء المشاريع وبالطرق القديمة مما يؤدي إلى حفر الشوارع وتخريبها وكذلك الحدائق الوسطية ، و لأغراض بحثية تم اختيار شارع 60 في مركز مدينة الحلة وذلك بهدف دراسة الواقع الأخضر في تلك المنطقة والأحياء القريبة منه.

كما أن للظروف البيئية أهمية كبيرة في حياة الانسان من خلال تأثيرها على عناصر الحياة الأساسية كالهواء والغذاء والصحة والراحة فضلاً عن تأثيرها على الغطاء النباتي (9). ونظراً لكون موقع الدراسة يقع في مركز الحلة لذلك سوف نتطرق إلى مناخ مدينة الحلة بصورة عامة حيث يعتبر مناخ مدينة الحلة بأنه مناخ صحراوي

- 1- أن تكون النباتات المزروعة في الشوارع من الأنواع التي تتحمل الظروف البيئية للمنطقة ومقاومة للإصابة بالأمراض والآفات الحشرية وعوامل التلوث البيئي .
- 2- يتم زراعة الشوارع داخل المدن وفقاً لما يراه المختصين ويفضل أن يكون عرض الرصيف 3 م ونختار الأشجار القائمة المنتظمة للتشجير في الشوارع مثل النخيل وبعض الأنواع القابلة للقص مثل الفيكس العادي بحيث تأخذ شكلاً منتظماً.
- 3- أن تتلائم طبيعة نمو النباتات وحجمها مع نسبة حجم الشارع وطبيعته مع ظروف الموقع الذي تزرع فيه وما يحيط به من منشأة ثابتة.
- 4- يزرع 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 الارتفاع واللون والشكل والاحتياجات البيئية .
- 5- تزرع الأشجار في حفر ذات أبعاد 1.5×1.5 م³ وعلى مسافات تبعد عن بعضها 5-8 أمتار حسب نوعها وطبيعتها نموها وقد تحتاج الأشجار في بداية عمرها إلى دعامة أو شبكة حديد لاستقامة ساقها وحمايتها .
- 6- يجب الأخذ بنظر الاعتبار طبيعة نمو النبات وتفرعاته وكذلك تحديد حجم حوض الأشجار على الأرصفة وضرورة تخصيص مسافة كافية لحركة مرور المشاة ، بحيث يكون عرض الرصيف كافي لزراعة الأشجار وحركة المشاة .
- 7- يراعى أن تكون الأشجار المزروعة على جانبي الطرق ذات نمو خضري محدود وذلك حتى لا تمتد فروعها إلى المباني المجاورة أو المادة في الطرق ويفضل زراعة أشجار صغيرة مزهرة محدودة النمو مثل البوهيميا وتجنب زراعة الأشجار في الأرصفة المخصصة للمشاة في الشوارع.
- 8- يجب أن تبعد مناطق عبور المشاة عن الأحواض المزروعة بالأشجار بمسافة لا تقل عن 60 م وعن الأحواض المزروعة بالشجيرات 40 م وعن الأحواض المزروعة بالنباتات العشبية المزهرة 20 م وذلك لكي يتمكن قائد السيارة من الوقوف عند مسار المشاة ولا تعيق حركته.

وجدران وكذلك تستعمل النباتات للزخرفة والتحديد والتأكيد حيث تعطي تأكيد للمواقع أو العناصر الموجودة في الطبيعة. كما يمكن استعمال الأسوار النباتية للحماية ضد الأتربة و الضوضاء بالأماكن المزدحمة في المدن أو عزل منطقة عما يجاورها بسبب استعمالاتها الخاصة وبذلك يمكن السيطرة على الخلوة كما يمكن من خلال النباتات لسيطرة على حركة المشاة من خلال توجيه الناس في اتجاهات واضحة فضلاً عن توجيه حركة المرور، بالإضافة الى ذلك يمكن عمل الاروقة أو الممرات وكذلك مناطق الاستراحة من خلال استخدام النباتات (15) .

3- الأهمية البيئية :

تعتبر النباتات سواء كانت أشجار أو شجيرات أو مغطيات تربة هي أفضل الوسائل للمحافظة على البيئة من خلال السيطرة على أشعة الشمس حيث تعمل على اعتراض أو حجب أشعة الشمس بالاضافة إلى التحكم في سرعة الرياح حيث تعمل الاشجار على التقليل من سرعتها فضلاً عن السيطرة على تأثير درجة الحرارة الذي يرتبط بصورة مباشرة بالسيطرة على أشعة الشمس والرياح حيث للنباتات تأثير كبير في تعديل درجة الحرارة قرب الارض وتوفير الظل ، فضلاً عن ذلك فإنها تعمل على المحافظة على رطوبة التربة حيث أنها تقلل من تبخر الماء من التربة من خلال حمايتها من أشعة الشمس والرياح (15).

4- الأهمية الهندسية :

للنبات كثير من الوظائف الهندسية ومن أهمها مقاومة عوامل التعرية حيث تعمل كمصدات للرياح، كما تعمل على حجب الضوضاء والتخفيف من حدتها عن بعض العناصر بالإضافة إلى تنقية الجو من الملوثات حيث تعمل على السيطرة على التلوث الغازي وأزاله بعض عوامل التلوث الأخرى للهواء مثل الغبار والأتربة والدخان والرماد المتطاير والروائح الغير مرغوبة وتخفيف الوهج الغير مرغوب به والسيطرة على الانعكاسات الضوئية (15) .

2-6 : ضوابط التشجير داخل المدن :- وتشمل

- أ- **تشجير الشوارع :-** 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 ، وهناك بعض الضوابط التي ينبغي مراعاتها عند اختيار وزراعة النباتات في الشوارع العامة وعلى الارصفة والتي تتمثل بالاتي:-

- 9- يفضل عدم زراعة الأشجار الشوكية على جانبي الأرصفة وكذلك تجنب زراعة الأشجار المثمرة على الأرصفة الجانبية لا نها تتلوث بالغبار وغاز ثنائي أكسيد الكربون هذا بالإضافة لتساقط الثمار وتشويه منظرها وتعرضها للعبث من المارة ، علماً بأن الهدف الأساسي من زراعة الأشجار في الشوارع هو الناحية التنسيقية بالإضافة إلى الأهمية البيئية.
 - 10- في مناطق التشجير على الطرق والشوارع ذات الطبوغرافية الخاصة مثل مناطق السيول داخل المدن وفي المساحات الكبيرة حيث يتم تغطيتها ببعض النباتات مثل حي علم وأبو خنجر(14).
 - ب- تشجير الجزرات الوسطية :- تعد الجزر الوسطية إحدى الوسائل المهمة لتجميل الشوارع وذلك بزراعتها بالأشجار والشجيرات ويتوقف ذلك على عرض هذه الجزرات فإن كانت متسعة فيمكن زراعتها بالأشجار والشجيرات ذات الظل والجمال مع تزيينها بشكل جيد ، وأن كانت ضيقة فيفضل زراعتها بنوعين من الأشجار ذات الإحتياجات المائية المتقاربة ليسهل صيانتها ، ويفضل أن تكون الأشجار مزهرة لإضفاء الجمال للشوارع، وهناك مجموعة من الضوابط تراعى عند إختيار وزراعة الأشجار في الجزرات الوسطية ومنها :-
 - 1- يفضل أن تكون الأشجار المزروعة خاصة في وسط الجزر ذات سيقان مرتفعة وأن يكون تفرعها عاليا بما لا يعيق حركة المارة أو السيارات مثل نخيل البلح ونخيل الواشنطنيا والفيكس وأن يتناسب حجم الأشجار مع عرض الجزيرة.
 - 2- عدم زراعة الأشجار الكبيرة الحجم في تقاطعات الطرق أو عند رأس الجزرات في الشوارع حتى لا تعيق مسار النظر للسائقين ، ويمكن زراعتها بالنباتات العشبية قليلة الارتفاع والمساحات الخضراء.
 - 3- يفضل زراعة الجزرات الوسطية بالفيكس العادي والفلل العريض الاوراق للفصل بين الاتجاهين ولغرض للتقليل من حوادث السيارات الناتجة من استعمال النور العالي.
 - 4- مراعاة توزيع النباتات والاماكن المخصصة لوضع اللوحات الدعائية والتجارية من الجزرات الوسطية وذلك لتلافي التداخل بينها.
 - 5- عمل بردورات متصلة في الجزرات لتحديد النباتات المزروعة بداخلها وترك مسافة لا يقل عرضها عن 1 م رصيف جانبي .
 - 6- يجب مراعاة عدم زراعة الأشجار بالقرب من الفتحات والسماح للدوران إلى الخلف على شكل حرف U-TURN بالجزر الوسطى ويكتفي بزراعة الاسيجة بارتفاع لا يزيد عن 50 سم وذلك للطرق التي يتم إنشاؤها كما ويجب إعادة النظر للطرق السابق إنشاؤها وإزالة الأشجار العائقة للرؤية .
 - 7- توضع اللوحات الإعلانية والتجارية على مسافة لا تقل عن 20 م من نهاية فتحات الجزيرة والخاصة بالدوران إلى الخلف كما ويتم نقل اللوحات الإعلانية العائقة للرؤية في الطرق التي سبق إنشاؤها.
 - 8- يفضل زراعة النخيل في الجزرات الوسطية إذا كان عرض الجزيرة لا يقل عن 4 م حيث تمتاز عن الأشجار الأخرى بأنها تعطي ظلاً دون أن تترام عناصر التشكيلات النباتية الأخرى وبعد اكتمال نموها حتى لا تعيق الرؤية (13).
- ويراعى عند التخطيط لمشاريع تشجير الشوارع داخل المدن إتباع الخطوات الآتية:-**
- 1- تحديد الهدف من الزراعة.
 - 2- تحديد مكان الزراعة سواء كان بالشارع أو الجزيرة الوسطية أو أمام المنزل أو أمام المحلات التجارية أو حديقة عامة .
 - 3- تحديد نوعية التربة ومدى صلاحيتها للزراعة وفيما أن كانت تحتاج لإضافة مواد مخصبة.
 - 4- تحديد نوعية النباتات المراد زراعتها ومدى ملائمتها لأحجام الأحواض وعرض الرصيف ومدى تحقيقها للغرض أو الهدف من الزراعة.
 - 5- تحديد البعد بين الأشجار عن الأرصفة أو في الجزر الوسطية والمسافة المفروض تركها عدد التقاطعات وفي نهايات الجزر الوسطية.
 - 6- يراعى عند زراعة أشجار الشوارع ترك المسافة المناسبة وهذا بطبيعة الحال يختلف حسب نوع الأشجار المستخدمة وكذلك عرض الشارع ، كما يجب ملاحظة أن تاج الشجرة عند اكتمال نواها لا يضايق الطريق العام ولذلك تزرع الأشجار على مسافات من الرصيف حسب طبيعة نموها فيزداد

- 11- تنفيذ عملية الزراعة وفقاً للأسس العلمية السليمة وحسب نوع وطبيعة نمو النبات.
- 12- 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 (13) و(16) .

3- النتائج والمناقشة:

لأغراض بحثية تم اختيار شارع 60 وعدد من المناطق في مركز مدينة الحلة والمحيط به (حي الأساتذة، المهندسين ، الأكرمين، المحاربين) وذلك لهدف تقييم الواقع الأخضر في تلك المناطق، حيث تم أعداد استمارة تقييم إحصائياً بإعطاء وزن لكل معيار من المعايير المدروسة أذ تضمنت الاستمارة مجموعة من معايير وضوابط التشجير داخل المدينة وكما موضح في النموذج أدناه، ومن ضمن المعايير المدروسة في البحث هو التشجير أمام المنازل لأن هذا الجانب هو من اختصاص دائرة البلدية في المحافظة. و يوضح جدول (3) عدد الضوابط الخاصة بكل معيار من المعايير المدروسة.

- هذا البعد من الطريق أو الشارع في حالة الأشجار الضخمة والعكس صحيح.
- 7- في أشجار الشوارع يفضل الأشجار التي تتفرع بعد ارتفاع كاف ولا تستخدم الأشجار التي تعطي جذوراً هوائية .
- 8- إذا كان طول الشجرة سيصل إلى 20 قدم عندما تنضج فأنها تزرع على مسافة متر على الأقل من المنزل أو المبنى وللأشجار الضخمة تتضاعف المسافة ، أما بالنسبة إلى أشجار الظل فأنها تزرع على مسافة 3 م على الأقل من المشايات.
- 9- عند زراعة أشجار الظل يجب أن يقدر أولاً المكان المراد تظليله على مدار ليوم حتى لا يأتي الظل في وقت من الاوقات من مكان يراد وجود الشمس فيه أو دخول الشمس اليه.
- 10- يلاحظ ان كثيراً من المجموع الخضري للأشجار يتلون في الخريف وهذا يعطي قيمة تنسيقية عالية في وقت تخلو فيه الحدائق من كثرة الازهار وأن كان ذلك يبدو واضحاً في أوروبا عنه في بلدان المناطق الحارة .

نموذج الاستمارة:-

معايير وضوابط التشجير داخل المدن	
أولاً : أسس التشجير في المدن	
1	نوع النبات ملائم مع طبيعة البيئة
2	تحقيق الوظيفة البيئية
3	تحقيق الوظيفة البنائية الهندسية والجمالية
ثانياً : تشجير الحدائق	
1	موقع الحديقة يتناسب مع الغرض وبعيد عن التوسع المستقبلي
2	الحديقة تعمل على تحديد الشارع
3	توجد فيها عناصر ترفيهية
4	توجد فيها أماكن جلوس
ثالثاً: تشجير الشارع على الجانبين	
1	النباتات تتحمل الطبيعة البيئية
2	لا تقل المسافات بين النباتات عن 5- 8 متر
3	تكون المسافة في الطرق السريعة والدائرية 10 – 12 متر
4	إذا كان الشارع عرض 3 متر يفضل نباتات قابلة للقص
5	تناسب مع طبيعة حجم الشارع ونمو النباتات
6	يجب أن لا تكون النباتات معرضة للتشابك مع الاسلاك ونختار النباتات القائمة
7	إذا كان الشارع به أسلاك نختار النبات القابل للقص
8	يزرع في الشارع نوع واحد من النباتات لتحقيق التنسيق والصيانة
9	يزرع في الشارع الطويل أكثر من نوع من النباتات ويحقق التباين في الارتفاع واللون
10	إذا كانت الشتلة في حفر على الأرض يجب أن تكون الأبعاد 1.5*1.5*1.5 متر
11	الزراعة في أحواض يجب أن تكون ضمن مسافات حتى لا تعيق مرور المشاة

12	النباتات على الجانبين يجب أن تكون ذات نمو خضري مناسب حتى لا تؤثر على المباني
13	إذا كان التشجير على شكل أحواض يجب دراسة بعده عن حركة عبور المشاة
14	لا يجوز زراعة المزروعات الشوكية
15	يجب عدم زراعة المزروعات المثمرة
16	يوجد تنسيق وتجميل
	رابعاً: تشجير الجزيرة الوسطية في الشارع
1	تزرع في الجزيرة العريضة أشجار تظليل
2	تزرع في الجزيرة الضيقة نوع من الاسيجة النباتية
3	تزرع في الجزيرة العريضة والطويلة النباتات المتقاربة وأشجار مزهرة لسهولة الصيانة
4	يجب أن يكون نوع الاشجار ذات سيقان طويلة ومرتفعة ولا تعيق الحركة
5	عند تقاطع الطرق لا تزرع الاشجار وخاصة الاشجار الكبيرة
6	يجب ترك مسافة 5 - 8 عند مفترق الطريق وبدون زراعة في الجزرات
7	إذا كان عرض الجزيرة 4 متر يفضل زراعة النخيل
	خامساً : التشجير أمام المنازل
1	يجب أن تزرع النباتات في الجانب الايمن حتى لا تعيق المشاة
2	إذا كانت الزراعة أحواض توزع بمكان ولا تعيق المشاة وبمستوى أقل من الفناء
3	إذا كانت الزراعة بحفر يجب أن يكون عمق الحوض 40 سم
4	مسافة الاشجار من 5- 8 متر
5	نوع الاشجار من النوع قصير الارتفاع وقائم غير متفرع
6	زراعة النباتات المتساقطة الاوراق
7	زراعة المتسلقات في المبنى وعلى السياج حتى يتم ربط المبنى مع الحديقة
8	عدم الزراعة بالقرب من الابواب والشبابيك
9	يفضل زراعة الشجيرات القصيرة لربط المنزل بالحديقة
10	عدم زراعة أي نوع من الاشجار ذات الاشواك
	سادساً : التشجير أمام المحلات التجارية
1	يجب أن تكون النباتات محدودة الارتفاع قليلة التفرع
2	نوع النباتات العشبية معمرة وتزرع بأحواض
3	زراعة الشجيرات المزهرة التي تعطي أزهار على مدار السنة
4	تجنب زراعة الاشجار المتساقطة الاوراق
5	تجنب كثرة الزراعة في الاحواض لانها تعيق مرور المشاة
	سابعاً : حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات
1	يجب أن تكون نوع الزراعة المستخدمة في كل المعايير على أسس هندسية
2	حالة المزروعات واستمرارية ديمومتها
3	نسبة تحقيق الاخضر المستدام في التشجير للمكان بشكل عام
	المصدر: (14)

جدول (3) عدد الضوابط لمعايير التشجير

المعيار	عدد الضوابط
أسس التشجير في المدن	3
تشجير الحدائق	4
التشجير على جانبي الطريق	16
تشجير الجزيرة الوسطية	7
تشجير أمام المنازل	10
تشجير أمام المحلات	6
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3
المجموع	49

- تشير نتائج الجدول (4) بأن منطقة شارع 60 حصلت على 14% معيار موجود ضمن ضوابط ومعايير التشجير داخل المدينة وهي نسبة غير مطابقة لذا تبين من خلال ذلك أنه :-
- 1- لا يوجد تشجير في منطقة شارع 60 على جانبي الطريق، وكذلك أمام المحلات والمنازل
- 2- من خلال المسح الميداني تبين ان منطقة شارع 60 تحتوي على جزرات وسطية مزروعة بأشجار مختلفة والتي تعتبر مدخل مهم و واجهة المحافظة .
- 3- الحدائق في هذه المنطقة غير مدروسة بشكل صحيح وهي قليلة جداً.

جدول (4) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير في منطقة شارع 60

شارع 60	عدد الضوابط	موجود	إلى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	3	0	1	2
تشجير الحدائق	4	0	3	1
التشجير على جانبي الطريق	16	0	0	16
تشجير الجزر الوسطية	7	6	1	0
التشجير أمام المنازل	10	0	3	7
تشجير أمام المحلات	6	0	0	6
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3	1	2	0
المجموع	49	7	10	32
النسبة المئوية	100%	14%	20%	65%

- أما بالنسبة إلى حي الأساتذة فتشير نتائج الجدول (5) بأن حي الأساتذة حصلت على 2% معيار موجود و 12 % معيار موجود إلى حد ما و 32 % معيار غير موجود ضمن ضوابط ومعايير التشجير، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يأتي :-
- 1- لا يوجد تشجير في حي الأساتذة على جانبي الطريق، وكذلك أمام المحلات ولا توجد حدائق في المنطقة.
- 2- لا تحتوي المنطقة على جزرات وسطية حيث ينعدم التشجير في هذا الجانب.
- 4- أما بالنسبة إلى التشجير أمام المنازل فهو بسيط ، واستخدام نظام الحدائق المنزلية.

جدول (5) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير في حي الأساتذة

حي الاساتذة	عدد الضوابط	موجود	إلى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	3	0	1	2
تشجير الحدائق	4	0	1	3
التشجير على جانبي الطريق	16	0	0	16
تشجير الجزر الوسطية	7	0	0	7
التشجير أمام المنازل	10	1	3	0
تشجير أمام المحلات	6	0	0	6
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3	0	1	2
المجموع	49	1	6	36
النسبة المئوية	100%	2%	12%	73%

2- لا يحتوي حي الأكرمين على جزرات وسطية حيث ينعلم التشجير في هذا الجانب.
3- أما بالنسبة إلى التشجير أمام المنازل فهو موجود إلى حد ما ، واستخدام نظام الحدائق المنزلية.

تشير نتائج الجدول (6) بأن حي الأكرمين حصلت على 0% معيار موجود و 3 % معيار موجود إلى حد ما و 46 % معيار غير موجود ضمن ضوابط ومعايير التشجير ، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يأتي :-
1- ينعلم التشجير في حي الأكرمين على جانبي الطريق ، وكذلك أمام المحلات بالإضافة إلى انعدام الحدائق في هذه المنطقة ، وكذلك انعدام التشجير أمام المحلات .

جدول (6) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير في حي الأكرمين

حي الاكرمين	عدد الضوابط	موجود	إلى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	3	0	0	3
تشجير الحدائق	4	0	0	4
التشجير على جانبي الطريق	16	0	0	16
تشجير الجزر الوسطية	7	0	0	7
التشجير أمام المنازل	10	0	2	8
تشجير أمام المحلات	6	0	0	0
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3	0	1	2
المجموع	49	0	3	46
النسبة المئوية	100%	0%	6%	94%

1- عدم وجود الحدائق في حي المحاربين، فضلاً عن انعدام التشجير على جانبي الطريق وأمام المحلات ، أما بالنسبة إلى التشجير أمام المنازل فهو موجود ولكن بشكل بسيط جداً.
2- تنعدم الجزرات الوسطية في هذه المنطقة ، إذ ينعلم التشجير في هذا الجانب.

تشير نتائج الجدول (7) بأن منطقة حي المحاربين حصلت على 0% معيار موجود و 6 % معيار موجود إلى حد ما و 43 % معيار غير موجود ضمن ضوابط ومعايير التشجير ، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يأتي :-

جدول (7) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير في منطقة حي المحاربين

حي المحاربين	عدد الضوابط	موجود	إلى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	3	0	0	3
تشجير الحدائق	4	0	1	3
التشجير على جانبي الطريق	16	0	0	16
تشجير الجزر الوسطية	7	0	0	7
التشجير أمام المنازل	10	0	4	6
تشجير أمام المحلات	6	0	0	6
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3	0	1	2
المجموع	49	0	6	43
النسبة المئوية	100%	0%	12%	88%

2- أما بالنسبة إلى التشجير أمام المنازل فهو غير موجود.

3- ينعلم التشجير في الجزرات الوسطية ولذلك لانعدام الجزرات الوسطية في هذه المنطقة.

تشير نتائج الجدول (8) بأن حي المهندسين حصلت على 0% معيار موجود و 6% معيار موجود إلى حد ما و 43% معيار غير موجود ضمن ضوابط ومعايير التشجير ، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يأتي
1- ينعلم وجود الحدائق فضلاً عن انعدام التشجير على جانبي الطريق ، وكذلك انعدام التشجير أمام المحلات

جدول (8) مؤشرات تنفيذ معايير وضوابط التشجير في حي المهندسين

حي المهندسين	عدد الضوابط	موجود	إلى حد ما موجود	غير موجود
اسس التشجير في المدن	3	0	0	3
تشجير الحدائق	4	0	1	3
التشجير على جانبي الطريق	16	0	0	16
تشجير الجزر الوسطية	7	0	0	7
التشجير أمام المنازل	10	0	4	6
تشجير أمام المحلات	6	0	0	6
حالة الزراعة ومقدار الصيانة للمزروعات	3	0	1	2
المجموع	49	0	6	43
النسبة المئوية	100%	0%	12%	88%

لمنطقة الدراسة ، ويمكن توضيحها من خلال الجدول (9) وهي كما يأتي:-

4- الاستنتاجات :

نستنتج من خلال الدراسة الميدانية بأن معايير وشروط أسس التشجير ضعيفة جداً وشبه معدومة

جدول (9) النسبة المئوية للمعايير والضوابط الموجودة في مناطق الدراسة

مناطق الدراسة	النسبة المئوية للمعايير والضوابط الموجودة
منطقة شارع 60	14 % من المعايير و الضوابط الموجودة
منطقة حي الاساتذة	2 % من المعايير و الضوابط الموجودة
منطقة حي الاكرمين	0 % من المعايير و الضوابط الموجودة
منطقة حي المحاربين	0 % من المعايير و الضوابط الموجودة
منطقة حي المهندسين	0 % من المعايير و الضوابط الموجودة

المنزلية فقط. ويلاحظ أيضاً بأن الجزرات الوسطية ينعلم وجودها في الأحياء السكنية المختارة، ماعدا منطقة شارع 60 تحتوي على جزرة وسطية والتشجير فيها بسيط شكل (3) وهو ليس بالطريقة الصحيحة حيث لم تطبق أي من المعايير التي تمثل التشجير المثالي للجزرات الوسطية، فضلاً عن أنعدام التنوع في النباتات المزروعة وكذلك اختلاف عرض الجزرة من مكان إلى آخر.

ومن خلال النتائج يتضح بأن التشجير لمناطق الدراسة لم يطابق المعيار وأسس تشجير الشوارع فضلاً عن عدم تطابق المعيار لعرض الجزرات الوسطية و مسافات الغرس

وينعدم وجود التشجير على جانبي الطريق و أمام المحلات التجارية فضلاً عن قلة التشجير و كذلك قلة وجود الحدائق في مناطق الدراسة. أما في ما يخص التشجير أمام المنازل فهو معدوم وأتباع أسلوب الحدائق



شكل (3) يوضح منطقة شارع 60 و الجزرة الوسطية وطريقة تشجيرها و إحدى الدوائر الحكومية و انعدام التشجير أمام المحلات التجارية والمنازل

الاهتمام بها ، وبناءً على التقارير الحديثة حول نبات الكيموكاريس وأثاره المستقبلية على البنى التحتية حيث بدأت دول الخليج وخاصة السعودية بإزالتها والتي تعتبر البلد المصدر لهذا النبات لذلك ننصح بعدم زراعته في المناطق التي توجد فيها أنابيب الماء وأنابيب الصرف الصحي وخطوط

5- مرحلة الرؤية السطحية والتطويرية:

بعد التغيرات المناخية الأخيرة وارتفاع درجات الحرارة الغير مسبوقه صيفاً مما أدى إلى موت كثير من النباتات المستخدمة في الحدائق ومن خلال العمل في صيانة وأنشاء الحدائق تم تحديد النباتات التي تتحمل الاجواء الحارة والعطش وقلة

عن توفير أماكن الجلوس والاهتمام بإدخال العنصر المائي في تصميم الحدائق لما له دور متميز خاصة في الأماكن التي تعكس صورة لما حولها من نباتات ومنشآت.

6. التقليل من المسطحات الخضراء لما تحتاجه من صيانة مستمرة.
7. الاهتمام بزراعة أشجار الظل للاستفادة منها على أن تكون الأشجار تتناسب الطابع العام ويمكن أن تضيف بعض الجمال بما توفره من أزهار وخاصة تلك التي تزهر في الأشهر التي لا يكون فيها إزهاراً لأغلب النباتات المزروعة بالحديقة.
8. زراعة النباتات سواء كانت أشجار أو شجيرات أو غيرها من النباتات والتي تتلائم مع بيئة مدينة الحلة والتي تتحمل الظروف الجوية في المدينة، وكذلك ضرورة ملائمتها للموقع الذي تزرع فيه.
9. توعية المواطن بمفهوم الاستدامة وطرق تحقيقها وكيفية المساهمة الفعلية فيها من خلال تعريفهم بطرق وضوابط ومعايير التشجير الصحيحة حتى يكون له دور في تحقيقها.
10. وضع برنامج تشجير واسع للأحياء والطرق الرئيسية وفق الضوابط والمعايير الدولية المستخدمة في تشجير الشوارع والمدن.
11. تخصيص مساحات خضراء للأحياء السكنية تتناسب مع أعدادهم وتشمل فعاليات لمختلف الأعمار.
12. تنفيذ البنى التحتية للأحياء من أنابيب الماء والماء الخام والكهرباء والمجاري .. الخ قبل البدء بعملية التشجير.
13. توعية السكان حول أهمية تشجير البيئة الحضرية والجمالية والصحية
14. توفير البنية التحتية الضرورية لإنشاء الحدائق والمتنزهات.
15. زيادة عدد عمال الصيانة الزراعيين في البلديات، فضلاً عن رفع كفاءة الفنيين الزراعيين في البلديات بما يتماشى مع المهام المكلفين بها.
16. الاكثار من زراعة مغطيات التربة التي تتحمل الظروف البيئية في الحلة والتي لا تحتاج إلى صيانة مستمرة كالمينا التشجيرية والياسمين الياباني.
17. عدم زراعة شجرة الكيموكاريس في المناطق التي فيها بنية تحتية لما تسببه من أضرار في المستقبل.

الكهرباء والارصفة، ولذا يفضل زراعته في الأماكن الخالية من البنى التحتية (خارج المدينة). ولغرض جعل منطقة الدراسة تتطابق في تشجيرها مع معايير وضوابط تشجير الشوارع لذلك يجب أتباع ما يأتي:-

- 1- على بلدية الحلة أزاله التجاوزات ووضع محددات للبناء من حيث الارتفاع والواجهة ووضع التصاميم المناسبة للأبنية ملزمة أصحاب الابنية بها وخاصة المحلات التجارية لغرض منع الفوضى الحالية الموجودة وخاصة في منطقة شارع 60.
- 2- الجزرات الوسطية يتراوح عرضها ما بين 1-6 م بعضها مكون من الطابوق المغلف ترفعه عن سطح الأرض مساند بارتفاع 70 سم وهذه الجزرات الضيقة بعضها مزروع بأشجار الواشنطنونيا التي قد تسبب تكسر للرصيف بعد وصول جذورها إلى المساند خاصة.
- 3- توحيد تشجير الشارع من حيث مسافات الزراعة وعرض الجزرات وأنواع النباتات حيث هناك عشوائية في الزراعة فمسافة منه مزروعة بالواشنطنونيا و الكيموكاريس وبعضه مزروع بالبليزا مع وجود نخيل السايكس والبعض الآخر مزروع بالكيموكاريس فقط.
- 4- عمل شارع خدمي أمام المحلات التجارية والدوائر الحكومية من أجل تنظيم الحركة المرورية .

6- التوصيات:-

1. الاهتمام بالواقع الأخضر لمدينة الحلة وذلك من خلال رسم الخطط والسياسات التي تهدف إلى تنفيذ مشاريع التشجير في المدينة .
2. الاهتمام بالجزرات الوسطية وعمل صيانة مستمرة والتنوع في زراعة النباتات لتحقيق التنسيق والجمال من خلال أجراء العمليات الزراعية وتجديد زراعة النباتات.
3. الاهتمام بشكل كبير في التشجير على جانبي الطريق لتحقيق معيار التشجير والذي يزيد من نسبة التشجير في المناطق المدروسة.
4. تشجيع المواطنين على القيام بالتشجير أمام المنازل وأمام المحلات التجارية وبطريقة مدروسة.
5. زيادة الوعي البيئي لدى المواطنين والاهتمام بالحدائق والمتنزهات في المدينة وصيانتها، فضلاً

- 9 - محمد، نور جبار. 2014. أهمية القطاع السياحي في التنمية المستدامة، مشروع تخرج الدبلوم العالي، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد. العراق.
- 10 - الهيئة العامة للإرصاد الجوي العراقية ، قسم المناخ. 2013 .
- 11 - الشلش، علي حسن . 1987. القارية سمة أساسية من سمات مناخ العراق .مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، بغداد .العراق 212.
- 12 - خلف، دعاء حميد . 2013 .خطة مقترحة في تطوير النشاط الزراعي في محافظة بابل، بحث دبلوم عالي، مركز التخطيط الحضري والاقليمي .جامعة بغداد.العراق.
- 13 - الجمعية الجغرافية السعودية. 2010. المعايير الجغرافية للمساحات الخضراء والحدائق ونظم تصميمها في المدن العربية.
- 14- الانباري، محمد علي ولادن طه محمد واشراق ظاهر الاعرجي. 2014. تقييم الواقع الأخضر لمدينة الحلة وسياسات التخضير المطلوبة . مجلة البحوث الجغرافية . (20): 147- 208.
- 15- جابر، محمود حيدر سليم جابر . 1985. دراسة واقع حدائق كلية الزراعة في أبي غريب وبعض الحلول المقترحة لتطويرها. رسالة ماجستير .جامعة بغداد-كلية الزراعة .العراق.
- 16- بدر، مصطفى ومحمد خطاف ومحمد ياقوت وعلم الدين نوح وطارق القيعي ومحمد هيكل. 2003. الزهور ونباتات الزينة وهندسة الحدائق. منشأة المعارف للطباعة والنشر، الإسكندرية - جمهورية مصر العربية .ص: 8.

2-6 المصادر الأجنبية:-

- 17-Chiesura,A.2004.The role of urban parks for the sustainable city:Landscape and Urban Planning. Department of Leisure,Tourism and Environment, Wageningen University Wageningen. Netherlands 68:129-138.
- 18-Tomlinson,P.B. 1986.The Biology of Trees Native to Tropical Florida. Harvard University Printin.
- 19-Cranz,G.and M.Boland.2004.Defining the Sustainable park:A Fifth Model for Urban Parks.Landscape Journal,23:102-120.culture.uk.com.

18. عند انشاء الاحواض البنائية المرتفعة عن سطح التربة يجب تنفيذها وفق المواصفات الفنية الموصى بها .
19. توحيد استخدامات الابنية المطلة على شارع 60 بدلاً من الفوضى الحالية من دوائر حكومية ومستشفيات وخدمات صيانة السيارات والاسواق المنزلية والمحلات التجارية... الخ.

6-المصادر:-

1-6 المصادر العربية:

- 1 - القيعي، طارق محمود . 2007. تصميم وتنسيق الحدائق . الطبعة الخامسة، منشأة المعارف للطباعة والنشر، الإسكندرية - جمهورية مصر العربية . ع ص: 263.
- 2 - كمونة، حيدر عبد الرزاق . 1976 . الأساليب التخطيطية لوقاية المدن العربية من التلوث .مجلة آفاق عربية، بغداد.العراق. 8: 147.
- 3 - هاشم، باقر حسن ومحمد علي الأنباري وعماد نوري صالح. 2012.تقييم كفاءة التوزيع المكاني للمساحات الخضراء والترفيهية في مدينة الحلة .مجلة التقني، 25(1): 127- 142 .
- 4 - شمة، نور وغسان شوري ونبيل البطل . 2014 . تقييم الابعاد الخدمية والبيئية والجمالية للحديقة العامة في ضاحية الشام الجديدة، مجلة جامعة دمشق للعلوم للزراعية 30 (1): 9- 28.
- 5 - ابن منظور، ابو الفضل بن مكرم . 1970 . لسان العرب، ج 17. بيروت .ص: 288.
- 6 - إسماعيل، محمد فاضل. 1999. الفضاءات المفتوحة، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي - جامعة بغداد .العراق.
- 7 - الجنابي، صلاح حميد . 1987. جغرافية الحضر. دار المكاتب الجامعية، جامعة الموصل .العراق. ص 36.
- 8 - مانع، جواد كاظم. 2003. هيد وكيميائية المياه الجوفية والمعدنية رسوبيات المكان المائي المفتوح لمناطق مختارة من محافظة بابل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم .جامعة بغداد .العراق.

- 25-Sherer,Paul M.2003.The Benefits of parks:Why America Needs more city parks and open spaces, San Francisco.
- 26-Takano,T.,K.Nakamura and M.Watanable.2002.Urban residential environment and senior citizens.Longevity in mega city areas: the importance of walk able green spaces. Journal of Epidemiol community Health.(56)12:913–918.
- 27-Kuo,F.E.and A. F.Taylor.2004 .A potential natural treatment for Attention – deficit, hyperactivity disorder: Evidence from a Health, 94:1580 – 1586.
- 28- Kuo,F.E.and A.F.Taylor.2009.Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. Journal of Attention Disorders,12:402-409.
- 29- Maas,J.,R.P.Averheij,S.Groenewegen,S. DeVriesandP. Spreeuwenberg.2006.Green space, urbanity, and health:how strong is the relation?Journal of Epidemiol Community Health.60:587-592.
- 20- Macharg ,I. L.1971. Design with Nature,Published by for the American Museum of Natural History by the Natural History Press. Doubleday -New York.
- 21-Pardal,S.2006. Parquet da Cidade do Porto Ideia E Paisagem, Porto City Park: Idea and Landscape. Camara Municipal doPorto,Porto.
- 22- Armstrong,D.2000. A survey of community gardens in upstate.New York: Implications for health promotion and community development, Health and place,6(4):319 – 327.
- 23- Abed Ali, A. H.2009. Accuracy in Digital Base Map Production for Hillah City.Iraqi Journal for mechanical and material engineering-Babylon University,Special Issue:711-736.
- 24- Santana,P.,R. Santos and C.Costa.2009. Walkable urban green spaces: Health impact assessment in Amadora, Portugal.Real Corp,68:601– 609.

ملحق (1) جدول يوضح الانواع النباتية التي تنجح زراعتها في تشجير الشوارع والتي تلائم الظروف البيئية

الملاحظات	النباتات
تعتبر من الاشجار المهمة في تشجير الشوارع	نخيل التمر - الاكاسا – البيزيا- فلفل رفيع الاوراق – الفيكس
تستعمل كمصدات للرياح فضلاً عن أنها تقاوم الظروف البيئية	البيزيا – اليوكابتوس- الاكاسيا-
تستعمل لغرض الحجب البصري	دقلة- الصنوبر- الاكاسيا الجهنمية – الدودونيا- ورد الجمال – الياس
تتحمل درجات الحرارة المرتفعة والجفاف والعطش وتقاوم الادخنة والغبار وكذلك تتحمل التقلبات الجوية والرياح	كازورينا - نخيل الواشنطنيا
تستعمل لربط التربة ومنعها من الانجراف والتعرية	الاكاسيا – حي علم – الاكتونيا- الاكاف
تتحمل درجات الحرارة المنخفضة	الثويا – الاروكاريا
تتحمل درجات الحرارة المرتفعة و المنخفضة فضلاً عن تحملها للجفاف والعطش	باركنسونيا - الاروكاريا
تتحمل الجفاف والعطش وكذلك التقلبات الجوية والرياح	الاكتونيا- كف مريم