**أسس تخطيط المساحات الخضراء العامة في المدن**

**1 المعايير التخطيطية لضرورة توفر المناطق الخضراء بالمدينة**

إن وجود المناطق الخضراء في المدن له أهمية بالغة وكبيرة ؛ لما لها من فوائد بيئية كتقليل درجة التلوث وتحسين الظروف المناخية المحلية إضافة إلى فوائدها الاجتماعية والنفسية ؛ وهو ما جعلها من العناصر الأساسية التي ينبغي تواجدها في المدن؛ ويجعلها أكبر بكثير من مجرد مظهر للجمال والرفاهية هذا ما جعل من الضروري توفير المناطق الخضراء بمساحات كافية من اجل تحقيق مستوى بيئي وعمراني مقبول بالمدينة بشكل عام وان تتوزع هذه المساحات مكانيا بحيث تخدم كافة أرجاء المدينة .

إن الظروف التي تحدد كمية المناطق الخضراء من المدينة تختلف كثيرا من موقع إلى آخر؛ سواء الظروف الطبيعية أو الظروف العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للسكان ؛ هذا ما يصعب تحديد مقاييس ومعدلات عامة للمساحات الخضراء داخل المدن؛ كما تختلف المعايير التخطيطية نفسها؛ إذ أنها قد تكون مساحة تمثل نصيب الفرد أو الأسرة أو الوحدة السكنية من المناطق الخضراء أو قد تكون معايير أخرى ترتكز على الجوانب البيئية.

**1-1- نسبة المناطق الخضراء من المدينة :**

وهو مؤشر بسيط ومفهوم ، ولكن من سلبياته انه قد يكون مضللا في حالة وجود كثافات سكانية أو بنائية عالية وارتفاعات عالية للمباني ولكن الحد الأدنى له عادة ما يكون بين 10% و 20% من مساحة المدينة.

**2-1- نصيب الفرد من المناطق الخضراء**

يحدد لكل نسمة من سكان المدينة مساحة محددة من المساحات الخضراء وتختلف هذه النسبة من دولة إلى أخرى.

في حين يجب ألا تقل نسبة المساحة الخضراء في أي مدينة عن 3-4م² للفرد من إجمالي مساحتها العمرانية ويكون الاختلاف حول هذه النسبة بين الزيادة والنقصان .

في مدينة معاصرة كل مواطن لديه الحق في 10م² من المساحات الخضراء وهي موزعة كالأتي:

* 1.5 م² مخصصة لحدائق الأطفال.
* 4.5 م²مخصصة للمنتزهات والحدائق العامة.
* 4 م² مخصصة لاماكن اللعب.

فمثلا في انجلترا تخصص 10 م² للسكان من المساحات الخضراء؛ وفي الولايات المتحدة الأمريكية ( واشنطن ) تخصص 50 م² من المساحات الخضراء للسكان.

<< في الستينيات حدد المخطط سيموندس [٧] معدل 90م² للأسرة، كما نص على ألا تقل نسبة المناطق الخضراء في المدينة عن 10 % ، كما حدد المخطط بول ر ايتر10م² للفرد من المساحات الخضراء الترفيهية وفي التسعينات حاولت العديد من المنظمات الدولية كبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ، أو الاتحاد الأوربي وغيرها ، وكذلك بعض من المؤسسات البلدية بدول مختلفة وضع معايير كمية تحدد الحد الأدنى من المناطق الخضراء المطلوب توفيرها، بين 12 م² و 16 م² للفرد، وتحقق معظم الدول المتقدمة في مدنها أضعاف هذا الرقم ( في معظم المدن الأوربية يكون الرقم بين 20-40 م² للفرد ) **ويتحكم في هذا المؤشر :**

* **كثافة السكان:**

إذ يختلف نصيب الفرد من مدينة لأخرى تبعا للكثافة السكانية؛ حيث أن المدينة التي تتميز بكثافة سكانية عالية في المقابل المساحة قليلة مقارنة بعدد السكان الكبير؛ فان نصيب الفرد فيها من المسطحات الخضراء سيكون قليلا بسبب إشغال الحيز الأكبر من المدينة بالمباني السكنية ؛ كما أن عدد السكان الكبير في المدينة يؤدي إلى زيادة الضغط على الموارد والتي من بينها المساحات الخضراء .

* **مدى التحضر لدى الدولة:**

حيث أن نصيب الفرد في الدول المتقدمة والمتحضرة يختلف عنه في الدول النامية؛ فالدول المتقدمة تسعى دائما لزيادة عدد المساحات الخضراء والحدائق في المدينة من اجل تلبية حاجيات السكان؛ وتضع الأمور البيئية من أولويات الدولة ؛ بينما في الدول النامية نجد عكس ذلك؛ حيث نجد عدم اهتمامها بالمساحات الخضراء وتضعها أخر أولوياتها واهتمامها الأكبر في مجال الإسكان والنشاطات الاقتصادية بدون مراعاة الأمور البيئة مما يفسح المجال للزحف على حساب المساحات الخضراء وبالتالي يقلص من نصيب الفرد منها داخل المدينة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الدول المتقدمة** | نصيب الفرد ( م² للفرد) | **الدول المتخلفة** | نصيب الفرد ( م² للفرد) |
| روما | **23.5** | القاهرة | 1.5 |
| بروكسل | **29.5** | دمشق | 0.70 |
| كوبنهاجن | **30** | السعودية | 5 |
| غلاسكو | **55.6** | دبي | 13.18 |
| فيينا | **124.6** | المنامة | 2.5 |

**مقارنة نصيب الفرد من م خ في مدن العالم.**

نلاحظ من خلال المقارنة بين نصيب الفرد أن الدول المتقدمة تمتلك ثقافة المحافظة على المساحات الخضراء والاهتمام بها بالدرجة الأولى على عكس ما هو واقع في الدول المتخلفة التي تنعدم فيها المسؤولية تجاه المساحات الخضراء وهذا راجع إلى الإهمال والثقافة البيئية المتدنية لسكانها.

**3-1- معايير الأداء البيئي :**

توجد معايير أخرى يستخدمها المهتمون بالأداء البيئي للمناطق الخضراء؛ والذين يهتمون بقياس كمية الخضرة على حساب فائدتها لا مساحتها فهم يفضلون الأشجار الضخمة حتى لو كانت المساحة المغروسة فيها صغيرة كذلك نجد بعض المعايير شديدة التعقيد ) كمية الكربوهيدرات أو الأوكسجين المنتجة من الأشجار بالمدينة ) في حين نجد بعض المعايير الأخرى المبسطة مثل عدد الأشجار لكل فرد في المدينة ( افتراض شجرة متوسطة كوحدة قياس ) أو عدد الأشجار لكل سيارة في المدينة (3 - 5 ) والتي بدورها تعوض التلوث الناتج عن سيارة واحدة **.**

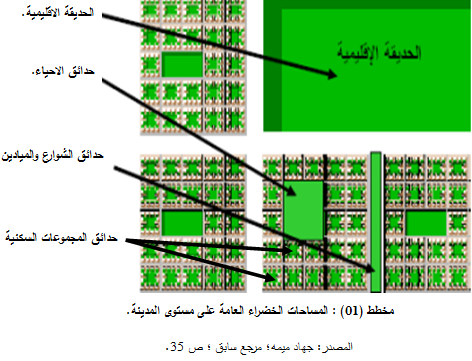
**2 التدرج الحجمي والتوزيع المكاني للفراغات الخضراء العامة :**

يجب توزيع الحدائق في المدينة في أماكن محددة حيث يمكن للمواطن الوصول إلى الحديقة على مسافة معقولة من منزله وحسب توصيات مخطط سيموندس يجب أن تتدرج الحدائق في عدة مستويات :

**1-2 حديقة المبنى:** ليس لها حد أدنى

**2-2 الفراغات الخضراء على مستوى المجموعة السكنية:** تبدأ مساحتها من 2500 م² ولا تبعد أكثر من 400 متر عن المسكن.

**3-2 الفراغات الخضراء على مستوى أو الحي:** تبدأ مساحتها من 50000 م² ولا تبعد أكثر من كيلومتر واحد عن المسكن.

**4-2 الفراغات الخضراء على مستوى المدينة:** تبدأ مساحتها من 250000 ويجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات وبرسوم مناسبة.

**3 المعايير الكمية للمساحات الخضراء في المدينة الجزائرية :**

دعا الوزير المكلف بالبيئة إلى بذل الجهود لإدراج قيم اجتماعية ترمي إلى ترقية المساحات الخضراء وتحسين الإطار المعيشي للمواطن؛ كما حثت وزارة تهيئة الإقليم والبيئة على تطوير سياسة خاصة بالمساحات الخضراء؛ ولأجل هذا الغرض حددت التعليمة الوزارية رقم 38/68 حد 6.8 م² للفرد بالنسبة للمساحات الخضراء العامة؛ ولكن هذا المعيار صعب التحقيق في المدن الصحراوية والجافة ولكنه يمكن أن يزيد في المدن الساحلية بسبب العوامل المناخية المتوسطية التي تسمح بزيادة كبيرة للمساحات الخضراء.

**4- المنهج التخطيطي لإنشاء المساحات الخضراء العامة:**

يعتمد تخطيط المساحات الخضراء على تحديد موقعها وفقا لصلاحية الأراضي وأماكن توزيع الأنشطة ؛ ويتم ذلك من خلال تحليل الموارد الطبيعية والثقافية والتاريخية وأيضا الموارد البصرية ومن ثم تقييم هذه الموارد؛ ويمكن حصر الخطوات الرئيسية لتخطيط المساحات الخضراء في ثمان خطوات رئيسية وهي:

**1-4 رصد وتحليل الخصائص المميزة للمنطقة:** من خلال جمع البيانات التالية:

* **الموارد الطبيعية:** المناخ؛ التربة؛ التضاريس؛ المياه؛ الموارد النباتية....
* **الموارد الثقافية والترفيهية:** مثل المناطق أو المباني الأثرية ؛ وكذلك المناطق التي تحتوي على إمكانيات ترفيهية.
* **الموارد البصرية:** تضاريس الأرض التي بها قيمة جمالية ؛ والمناطق ذات الإطلالات المميزة وكذلك المجاري المائية وكل شيء يشكل محور جذب طبيعي وذو قيمة جمالية.
* **الأنظمة من صنع الإنسان:** وتشمل استعمالات الأرض وشبكات المرافق العامة وعناصر تنسيق الموقع.

**2-4 تحديد الإمكانات الترفيهية:** ويتم ذلك من خلال تحديد مدى ملائمة خصائص المنطقة لتكون ضمن شبكة المحاور والمناطق المفتوحة.

**3-4 تحديد الأهداف والغايات التنموية:** إذ أن تطبيق معايير الاستدامة يتشكل من خلال تخطيط المناطق المفتوحة وتتمثل الغايات التنموية في الحفاظ على البيئة وعلى الموارد والجدوى الاقتصادية والثقافية على المدى البعيد.

**4-4- وضع سياسات التنمية:** إذ يتم تحديد جميع السياسات الاجتماعية والبيئية والتنظيمية وكذا الاستثمارية والتشريعية ؛ على نحو يتوافق مع سياسات الدولة وأهدافها.

**5-4 إعداد المخططات الهيكلية والتنموية:** وتشمل هذه المرحلة تحديد القوانين التي تنظم المناطق والأنشطة والخدمات وتحديد استخدامات الأرض بالتفصيل.

**6-4- تطبيق معايير الاستدامة والتقييم البيئي:** إذ يتم إعداد المخططات الهيكلية تبعا لمعايير الاستدامة بهدف تقويمها بما يضمن التوازن بين أهداف ومعايير التنمية المستدامة.

**7-4- إعداد المخططات التفصيلية والتنفيذية:** يتم إعداد هذه المخططات لأعمال تنسيق الموقع؛ وشبكة البنية الأساسية إذ يجب توضيح عناصر الجذب والمناطق الترفيهية وكذا مناطق التنمية إضافة إلى محاور الربط؛ ومن ثم وضع معايير التحكم في العمران واشتراطات التنمية.

**8-4 تنفيذ وصيانة المشروع:** يتم في هذه المرحلة تحديد مصادر تمويل المشروع ومخططات الإدارة وتنمية القدرة البشرية لتنفيذ المشروع ومتابعته بيئيا وإداريا.

**5- مهام الادارت المحلية في المساحات الخضراء [[1]](#footnote-2):**

توجد العديد من المهام التي هي مسؤولية الإدارة المحلية والتي تتعلق بالمناطق الخضراء محل اختصاصها؛ سواء على المستوى الإقليمي أو على مستوى المدينة أو الحي؛ ويمكن حصر هذه المهام في:

**1-5- مهام تخطيطية:**

وتتمثل في تنمية وزيادة المناطق المفتوحة الخضراء في المنطقة محل الاختصاص، وكذلك تحديد احتياجات المنطقة من المساحات الخضراء من اجل إدراجها في المخططات العمرانية؛ ولإتمام هذه الإجراءات يجب القيام ب:

* **تقييم الوضع الراهن للمناطق الخضراء والذي يتم من خلال:**
* تحديد كميات وأنواع وتوزيع المناطق الخضراء في كافة المستويات.
* حساب كمية المناطق الخضراء وتحديد كل مواصفاتها.
* رصد المشاكل المتعلقة بالمساحات الخضراء وتحليلها.
* مقارنة المساحات الخضراء المراد إنشاؤها؛ بالوضع الراهن لتحديد الاحتياجات وكذلك للارتقاء بالموجودة منها وإدراجها ضمن المخططات العمرانية.
* **توفير المساحات الخضراء من خلال:**
* تحديد الزيادات المرجوة من المساحات الخضراء.
* تحديد واقتراح المناطق التي من الممكن استغلالها كمساحة خضراء.
* تحديد المناطق المراد تطويرها ودراسة كيفية التطوير.
* وضع برنامج زمني لتحقيق الأهداف.
* **تصميم وتنسيق المناطق الخضراء من خلال:**
* تحديد نوعية الاستخدامات والأنشطة في المنطقة الخضراء.
* تحديد المداخل وطرق الوصول إلى المساحة الخضراء.
* تحديد وتوزيع نطاقات الاستعمالات والأنشطة ( مناطق خدمات عامة؛ مطاعم؛ مقاهي...)
* تحديد الأسس والمعايير التصميمية للغطاء النباتي وعناصر التأثيث للمساحة الخضراء والتشجير ونظم الإضاءة والري..
* **طرح وإعداد المخططات التفصيلية:**

تشمل هذه المرحلة طرح مشاريع تصميم وتنسيق وتنفيذ وكذا إدارة المساحة الخضراء؛ ومنح رخص استغلال الأرض بعد التأكد من أن هذه المساحة الخضراء تحقق أسس ومعايير التنسيق الحضاري للمناطق المفتوحة والخضراء.

**2-5- مهام إدارية:**

تتمثل في إدارة وتسيير كل المناطق الخضراء الموجودة منها والمراد إنشاؤها؛ من حيث المتابعة والإشراف عليها وصيانتها من خلال :

* تحديد كل متطلبات رعاية النباتات ( السقي؛ التسميد؛ التقليم؛..) وتشمل العمال والأدوات.
* وضع سياسة أو نظام تفتيش دوري للغطاء النباتي وعناصر ومكونات المساحة الخضراء.
* توفير مصادر لتمويل المساحة الخضراء من اجل الصيانة الدورية أو الطارئة من خلال الأنشطة الاقتصادية والزراعات المنتجة و...
* توفير وضمان امن وسلامة الزوار ومرتادي المساحة الخضراء وكذا حماية منشاتها ومختلف مكونتها.

**6- الاشتراطات الواجب احترامها عند تخطيط الحدائق والمنتزهات العامة:**

عند تحديد مواقع ومساحات الحدائق والمنتزهات العامة يجب على المخطط احترام ومراعاة المعايير التخطيطية التالية:

* يجب أن تتناسب المساحة المخصصة لهذه الحدائق أو المنتزهات مع كثافة السكان الذين تخدمهم إذ يجب توفير حديقة لكل 2500 - 5000 نسمة ويجب أن تكون مساحة الحديقة تتراوح ما بين

( 2- 10 ) م ² لكل نسمة.

* يجب أن يكون موقع المساحة الخضراء مناسبا وحسب الغرض الذي انشات من اجله ؛ مع مراعاة أن يكون الموقع خارج نطاق توسع مباني المدينة مستقبلا وان يكون آمنا وبعيدا عن الحركة الميكانيكية.
* الاستفادة قدر الإمكان من طبوغرافية الأرض وذلك بإقامة مناطق ترفيهية مع تنسيق المواقع الطبيعية لتعطي تميزا للحي.
* تحديد الشوارع المحيطة بالحديقة أو المنتزه والشوارع المؤدية إلى مداخلها الرئيسية وتوفير مواقف للسيارات قريبة منها بحيث يخصص موقف واحد لكل 300 م² من مساحة الأرض.
* ضرورة عزل الحديقة العامة عن الشوارع المحيطة بها عن طريق إقامة سور لها أو سياج كثيف من الأشجار ومصدات الرياح ( في حالة إقامة حدائق ومنتزهات المرافق العامة التي تحيط بها مناظر طبيعية يفضل عدم عزل الحديقة ).
* يجب توفير جميع العناصر الترفيهية من خلال تنويع المناظر؛ وإقامة مساحات واسعة ومكشوفة من المسطحات الخضراء في الأماكن المخصصة للجلوس والاسترخاء وأيضا إقامة ملاعب للأطفال وملاعب رياضية للكبار.
* توفير جميع الخدمات والمرافق الضرورية من مقاعد ودورات للمياه وكافيتريات .... وتخصيص غرفة لحارس الحديقة.

**7 اسس تصميم المساحات الخضراء داخل المدن:**

**7-1 العوامل المؤثرة على تصميم الحديقة:**

هنالك العديد من العوامل التي تتحكم في تصميم شكل المساحات الخضراء؛ وذلك حسب الظروف المحيطة بالموقع وحسب احتياجات الناس وغيرها؛ ومن بين هذه العوامل نجد :

**7-2- الغرض من إنشاء الحديقة:**

إذ أن الغرض الذي انشات من اجله الحديقة يعتبر عامل مهم في إيجاد التصميم المناسب لها؛ لان تصميم الحدائق العامة يختلف عن تصميم حدائق المنازل أو حدائق الأطفال ذلك لان كل نوع من الحدائق له مواصفات خاصة به وتتلاءم مع الغرض من إنشائها واستخدامها.

**7-3- العوامل الطبيعية**

**العوامل المناخية:**

إذ أن لها تأثير كبير على تصميم المساحات الخضراء لأنها معرضة بشكل مباشر لتأثيرات العوامل المناخية المختلفة والمتمثلة في:

* **درجات الحرارة :** تؤثر بدورها على عناصر ومحتويات المساحات الخضراء وبالتالي تؤثر على تصميمها؛ فهي تؤثر على اختيار أنواع النباتات والمواد والعناصر الأخرى وكذلك كمية مياه الري اللازمة للنباتات وأيضا نضام الري.
* **الإشعاع الشمسي:** إن المساحات الخضراء معرضة بشكل كبير لأشعة الشمس إذ أن سقفها في الغالب هو السماء ويكون تأثير الإشعاع الشمسي على تصميم المساحات الخضراء فيما يلي:
* اختيار الأنواع المناسبة من الأشجار وكثافتها وارتفاعاتها ونوعية النباتات التي تتحمل حرارة الشمس.
* اختيار الألوان المناسبة من المساحات الخضراء من حيث درجة امتصاصها وانعكاس الإشعاع الشمسي الساقط عليها.
* الاتجاه الملائم لعناصر المساحات الخضراء كالمباني والمضلات وممرات المشاة وعلاقاتها بحركة الشمس.
* **الرياح:** إذ تؤثر هذه الأخيرة بدورها على تصميم المساحات الخضراء من حيث اختيار موقع الأشجار والشجيرات للاستفادة منها كمصدات للرياح المحملة بالأتربة واستقبال الرياح المرغوبة أيضا مواقع المسطحات المائية وأحواض الزهور للاستفادة منها في تلطيف مناخ الحديقة ونشر الرائحة الزكية للنباتات العطرية
* **نسبة الرطوبة ومعدل سقوط الأمطار:** يؤثر هذان العاملان على تصميم المساحات الخضراء من حيث:
* اختيار أنواع النباتات ( أشجار؛ شجيرات؛ مسطحات خضراء...)
* اختيار النظام الملائم لري النباتات.
* اختيار نظام تصريف مياه الأمطار.
* اختيار تنسيق النباتات.

**7-4 شكل وطبيعة الأرض والمناظر المجاورة:**

تمثل الأرض وطوبوغرافيتها أهمية بالغة في تصميم المساحات الخضراء لارتباطها بالعديد من العناصر والاعتبارات البيئية الخارجية؛ ويكون هذا التأثير من عدة جوانب أهمها:

* **أسلوب تصميم المساحات الخضراء :** إذ يستغل طابع الأرض وتشكيل سطحها بأشكال غير منتظمة بتوزيع عناصر التصميم بشكل يتلاءم مع طبيعة الأرض وطوبوغرافيتها .
* **مناظر المساحات الخضراء المجاورة:** حيث تعمل هذه الأخيرة على إخفاء المناظر الغير مرغوب فيها أو إبراز مناظر الحديقة ونواحيها الجمالية والاستفادة من الأشجار والعناصر الطبيعية الأخرى لإدخالها ضمن تصميم الحديقة.

**5-7 المياه:**

يعتبر الماء من العناصر المؤثرة على تصميم المساحات الخضراء حيث أن لوجوده دورا مؤثرا على أسلوب دراستها وتصميمها.

**6-7 الغطاء النباتي:**

يؤثر بدوره على تصميم المساحات الخضراء تبعا لنوعيته وكثافته حيث انه إذا توفرت مجموعة من النباتات الطبيعية في موقع ما فسوف يقام عليه حديقة؛ لذلك يجب أن يؤخذ هذا العامل بعين الاعتبار عند إعداد الدراسات والتصاميم.

**7-7 نوعية التربة:**

تعد من أهم العوامل البيئية الطبيعية التي لها تأثير كبير على تصميم المساحات الخضراء إذ أن عملية اختيار النباتات المختلفة يعتمد على نوع التربة وخصائصها وخواصها الطبيعية .

**7-8 العوامل الاجتماعية :**

ان النظام الاجتماعي له اثر كبير على تصميم المساحات الخضراء؛ فأي مجتمع له خصائص اجتماعية يتميز ويتفرد بها عن أي مجتمع أخر؛ فمجتمعنا يتميز بعادات وتقاليد تنبعث في أصولها من تعاليم الدين والعقيدة الإسلامية ومن أهم الخصائص التي يتميز بها مجتمعنا الإسلامي والتي لها تأثير كبير في تصميم الحدائق العامة ما يلي:

* الخصوصية والفصل بين الجنسين.
* الطرق المتبعة لتنزه الأسر.
* أهمية النواحي الاجتماعية في تصميم الحدائق من حيث تحديد الاحتياجات الأساسية لاستخدام الحدائق.

**7-9 الإمكانات المالية لإنشاء الحديقة وصيانتها:**

إذ أن تصميم الحديقة يتوقف على القدرة المالية لتغطية المصاريف اللازمة لانشاءها وإقامة المنشات البنائية فيها؛ وكذا زراعة أنواع النباتات المختلفة بالإضافة إلى القيام بعمليات الصيانة وما تحتاجه من عناية مستمرة في تربية النباتات بما يتوافق مع تصميمها؛ ومنه يجب أن يكون بالقدر الذي يسهل صيانتها واختيار وزراعة أنواع النباتات القليلة الصيانة.

**8الأسس التصميمية للمناطق الخضراء :**

بالرغم من اختلاف الآراء والتوجهات حول تصميم المناطق الخضراء من موقع إلى أخر نتيجة متغيرات عديدة إلا أن هناك أسس تصميمية مشتركة وهي :

**1-8المحاور:** يجب تصميم المساحات الخضراء وفقا لطبيعة المسارات داخلها من محاور رئيسية و وثانوية وعلاقة ذلك بطبيعة المداخل وتدرجاتها وان يكون لكل محور بداية ونهاية.

**2-8 المقياس:** إذ يجب أن يتحدد مقياس العناصر بما يتناسب مع الحيز المكاني ومستخدمي المنطقة.

**3-8 الوحدة والترابط:** يجب أن يكون هنالك تكرار مقصود لعناصر التنسيق؛ ليكون هناك وحدة وترابط في تنسيق الحديقة والمساحة الخضراء.

**4-8التناسب:** جميع أجزاء ومكونات الحديقة يجب أن تتوازن وتتناسب مع بعضها البعض مع مراعاة تناسب أحجام وخصائص النباتات والاشجار.

**5-8 السيادة والسيطرة:** عند تصميم الحدائق يجب مراعاة إبراز بعض عناصر ومكونات تنسيق الموقع بهدف تبيين قيم متفردة بالموقع .

**6-8 البساطة:** اختيار أعداد محدودة من أصناف عناصر تنسيق الموقع لتجنب اكتظاظ الحديقة بالشجيرات أو المباني أو المنشات وبالتالي تسهيل عملية الصيانة والخدمة.

**7-8 الطابع والمظهر الخارجي:** وهي الصفة المميزة للشكل العام للحديقة إذ أن لكل حديقة ملامحها التي تتشكل بواسطة منشاتها التي تبرز شخصيتها المستقلة .

**8-8التكرار والتنويع:** التكرار في بعض عناصر ومكونات الحديقة يحقق التتابع والترابط لاجزاءها مثل زراعة بعض الأشجار على الطريق أو تكرار مجموعة من النباتات بنفس النظام بحيث يكون لها إيقاع ولكن يجب تجنب التكرار الممل عن طريق إقامة مجسمات أو نافورة أو غيرها مما يحدث بعض التنويع مع التكرار.

**9-8التتابع والاتساع:** ويقصد به ترتيب عناصر الموقع بحيث ينظر إليها في متتابعة بصرية بهدف تحقيق نسق جمالي.

**10-8 الألوان ودرجة توافقها:** يجب عمل دراسة متأنية لألوان النباتات وأنواع وأسطح عناصر تصميم الموقع المختلفة حتى تتناسب مع بعضها فمثلا أن كان هناك مجموعتان من الأشجار مختلفتان في الألوان يجب الربط بينهما بمجموعة ثالثة ويجب أن تكون ألوانها متوافقة مع المجموعتين ويكون لديها درجات مختلفة من الخضرة؛ كذلك ألوان المنشات المبنية تلعب دورا مهما في التكوين اللوني للحديقة لذلك يجب وضعها في الاعتبار عند عملية التصميم.

**11-8 الإضاءة و الظل:** يلعب الضوء والظل دورا مهما في تنسيق الحدائق إذ يتأثر العنصر بالظل أو شدة الضوء وقد تكون أهمية العنصر في شكله وشدة الإضاءة والظل فيه.

**12-8 اختيار الأنواع المختلفة للنباتات:** حيث تمثل النباتات العنصر الرئيسي لتصميم الحديقة وتختار بعد دراسة طبيعتها والصفات المميزة لكل منها؛ ويتم وضعها في المكان المناسب لها وينبغي أن تؤدي النباتات المختارة الدور المطلوب منها على أكمل وجه وتزرع الأشجار والشجيرات كنماذج فردية أو مجاميع حسب استخداماتها المختلفة وهذا مع مراعاة ترتيب الألوان وتوزيعها لتعطي تكوينا متوازنا.

**9 عناصر تصميم وتنسيق المساحات الخضراء**:

**9-1 تصميم المساحات الخضراء بحيث تحقق الراحة الحرارية لمستخدميها**

ويتم ذلك من خلال :

**9-2التحكم في الاشعاع الشمسي:** حيث ان الحماية من اشعة الشمس تعتبر من ضروريات تحقيق الراحة وهذا بطريقتين:

تقليل الاشعاع الشمسي: توفير الظلال باستعمال الاشجار العالية؛ انشاء المظلات وبروزات المباني..

زيادة الاشعاع الشمسي: انشاء مساحات غير مغطاة للاستمتاع باشعة الشمس او استخدام الاشجار الموسمية.

**9-3 التحكم الحراري في الرطوبة النسيبة ودرجة الحرارة:** لان زيادة الرطوبة تزيد من نسبة الشعور بالحرارة فيبدا الجسم بافراز العرق ؛ ويمكن الاعتماد على مجموعة من الاستراتيجيات الطبيعية والصناعية لتحقيق الراحة الحراية داخل المساحات الخضراء بزيادة درجة الحرارة اثناء البرد؛ والتقليل منها اوقات الحر:

* **تبريد الهواء المحيط والحفاظ على نسبة الرطوبة المطلوبة :**
* باستخدام النوافير والمسطحات المائية.
* استخدام الاشجار في تقليل درجة الحرارة.
* **زيادة درجة الحرارة من خلال:**
* عدم تضليل المساحات الخضراء؛ مما يسمح بدخول كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي .
* طلاء الاسطح والارضيات بمواد ذات درجة امتصاص ونفاذية عالية للحرارة .

**9-4 التحكم في حركة الهواء:** نميز نوعين من الرياح:

**رياح محببة:** هي التي تهب على المساحات الخضراء وتقوم بتلطيف الجو فتزيد الرطوبة ويبدا الاحساس بحرارة الجو.

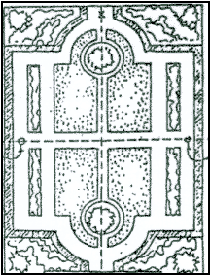
**رياح غير محببة**: هي الرياح التي تكون حارة او تكون باردة ؛ تعمل على شعور الانسان بالحر الشديد او البرد الشديد.

* **ولزيادة سرعة الهواء:**
* استخدام ممر طبيعي من الاشجار يسمح بدخول الهواء إلى المسحات الخضراء.
* **تقليل سرعة الهواء من خلال:**
* استخدام الاشجار كحواجز امام الرياح الغير مرغوبة.
* المباني المرتفعة .

**10 تصميم وتنسيق المساحات الخضراء العامة:**

**10-1 التصميم الهندسي أو المنتظم:**

هو عبارة عن نظام يتميز بالخطوط الهندسية المستقيمة والمتصلة يبعضها البعض؛ بواسطة زوايا في الأغلب تكون قائمة؛ كما يمكن أن تكون أحيانا خطوط دائرية أو بيضاوية أو أي شكل هندسي متناسب مع معالم الأرض كما هو الحال في بعض الطرق؛ في هذا النظام يجب مراعاة تناسب طول وعرض الطرق مع مساحة الحديقة ؛ ويتجلى هذا النوع كثيرا في الحدائق الصغيرة ويتلاءم معه إقامة النافورات والأحواض ودوائر الزهور في أوضاع مركزية.



**التصميم الهندسي أو المنتظم للحدائق**

أما في النظام الهندسي المتناظر فتتماشى أوجه الحديقة المختلفة مع بعضها البعض في تشابه متكرر حول المحور الرئيسي الذي يقسم الحديقة إلى قسمين متماثلين؛ وتوضع أحواض الزهور والمشايات على جانبي هذا المحور بشكل متوازي ومتناظر إذ يناسبه المشايات المستقيمة والدائرية هذا مع مراعاة التناظر والتماثل في توزيع الأشجار والشجيرات ومختلف النباتات من حيث تناسق ألوانها وأشكالها وأنواعها؛ ويشترط زراعة الأشجار المتماثلة من نوع واحد وعلى أبعاد متساوية ومنتظمة مع صيانة الحديقة باستمرار؛ وللنظام الهندسي المتناظر عدة أوجه نذكر منها: **التناظر الدائري أو البيضاوي:**

نظام هندسي تتكرر أجزائه بشكل دائري أو بيضاوي؛ حول وحدة دائرية أو بيضاوية موجودة في وسط الحديقة؛ ويمكن أن يكون ثنائيا كما يمكن أن يكون مضاعفا ؛ ويمكن تطبيق هذا النوع في الميادين العامة ذات الشكل الدائري أو في الحدائق التي تحتوي على نافورة في مركزها أو تماثيل ..

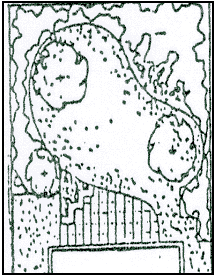
* **التناظر الشعاعي:**

نظام هندسي تتكرر فيه أجزاء الحديقة بحيث تكون جميعها خارجة من مصدر دائري أو بيضاوي واحد؛ ويطبق هذا النظام في حدائق الميادين العامة وفي الحدائق الصغيرة.

**10-2 التصميم الطبيعي:**

هو نظام يراعى فيه محاكاة الطبيعة قدر الإمكان؛ ويشترط فيه عدم استخدام الأشكال الهندسية ويناسب هذا النوع المساحات الكبيرة :

* الطرق ومحاور الحركة تكون منحنية بشكل طبيعي ويفضل عدم إبراز نهاية الطريق.
* زراعة الأشجار والشجيرات في صفوف وعلى أبعاد متساوية.
* تصميم أحواض الزهور بشكل غير منتظم وإيجاد مساحات كبيرة ومكشوفة من المسطحات الخضراء في وسط الحديقة.
* تصنع منشات الحديقة ( مقاعد؛ برجولات؛ ..) من المواد الطبيعية كسيقان الأشجار وفروعها أو الحجارة ذات الأشكال غير المنتظمة.
* ترك النباتات تنمو على طبيعتها ولا يشترط أن تأخذ شكلا هندسيا منتظما.

  **التصميم الطبيعي**

**10-3 التصميم المختلط:**

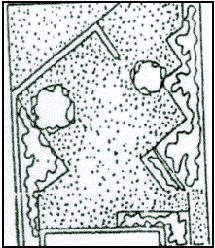
هو عبارة عن مزيج أو خليط بين كلا النظامين السابقين

( الهندسي والطبيعي) في مساحة واحدة؛ إذ انه يعتني بالأشكال الهندسية بينما يحافظ على المناظر الطبيعية في ذات الوقت؛ يميل هذا النوع من الأنظمة إلى إقامة المنشات المائية الهندسية التي تتوسطها النافورات والتماثيل؛ والأكشاك التي تبنى من أخشاب الأشجار وفروعها بأشكال هندسية منتظمة؛ كما يعمل على الإكثار من المجموعات الشجرية في الأركان وفي حواف الحديقة؛ إضافة إلى إنشاء المسطحات الخضراء على مستويات مرتفعة ومنخفضة وتركها مكشوفة؛ نجد دمج الطراز الهندسي في هذا التصميم عن طريق تقليم الأشجار والشجيرات لجعلها منتظمة؛ واستعمال أحواض الزهور ذات الأشكال الهندسية والزخرفية والعمل على أن تكون الطرق الغير مستقيمة؛ ويتجلى هذا الطراز في الحدائق الفرنسية.

 **التصميم المختلط او المزودج**

**10-4 التصميم الحديث أو الحر:**

هو نظام جد بسيط ولا يأخذ بقواعد التنسيق المعروفة كالمحاور والتماثل؛ إذ انه يستعمل النباتات بكميات وإعداد قليلة كنماذج فردية ولكن لها صفات مميزة؛ والفكرة في هذا الطراز هي الجمع بين جمال الطبيعة والأشكال الهندسية بصورة غير متماثلة؛ أي انه يحول الخطوط الهندسية إلى أشكال بسيطة ؛ ذلك لان التصميمات الحديثة تميل إلى البساطة وتبتعد كل البعد عن التعقيد من اجل تقليل تكاليف الخدمة الزراعية؛ وادخل المصممون في هذا النظام الخشب؛ والخرسانة والمعادن؛ والزجاج بأشكال عديدة على عكس الحدائق القديمة التي استعمل فيها الحجر المنحوت.



**التصميم الحديث أو الحر للحدائق**

**11 ضوابط تشجير الشوارع داخل المدن:**

نظرا لزيادة حوادث المرور بالإضافة إلى زيادة نسبة التلوث فانه من الأفضل زراعة الشوارع بالنباتات والأشجار؛ مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين شكل وطبيعة نمو النباتات وموقعها ومن أهم الضوابط التي يجب مراعاتها عند اختيار وزراعة النباتات في الشوارع ما يلي:

* أن تكون النباتات المزروعة في الشوارع قادرة على تحمل الظروف البيئية للمنطقة ومقاومة للآفات والأمراض.
* أن لا يقل عرض الرصيف عن 3 م؛ ويجب اختيار الأنواع القائمة والمنتظمة مثل أشجار النخيل والأشجار القابلة للقص والتشكيل مثل الفيكس.
* يجب أن لا تقل المسافة بين شجرة وأخرى 5-8 م وذلك في داخل المدينة إما بالنسبة للطرق السريعة 10-12 م .
* أن تتلاءم طبيعة نموها وحجمها مع حجم الشارع وطبيعته وطبيعة ما يحيط به من ممرات للمشاة

( مثلا الا تكون أفرعها معرضة للتشابك مع أسلاك الكهرباء) ؛ وفي حالة الشوارع التي تحتوي على الكثير من الأسلاك يجب اختيار الأنواع القابلة للتقليم والتشكيل بسهولة.

* ترع الأشجار في حفر ذات أبعاد ( 1.5×1.5×1.5 ) م³ وبمسافات تبعد من ( 5-8) م مع مراعاة التناسب بين الأشجار من حيث الارتفاع واللون والشكل.
* مراعاة عدم التداخل بين الأشجار واللوحات الدعائية والتجارية.
* يزرع كل شارع بنوع واحد من الأشجار لكي تسهل عملية الصيانة وإبراز القيمة التنسيقية وفي حالة الشوارع الطويلة يمكن زراعة أكثر من نوع مع مراعاة التبادل والتناسب بين النوعين من حيث الارتفاع واللون والشكل ..
* ضرورة توفير مسافة كافية لحركة المشاة عند وضع حوض الأشجار على الأرصفة والأخذ بعين الاعتبار نمو النباتات وتفرعها.
* عدم زراعة الأشجار الشوكية على الرصيف أو المثمرة لأنها تتلوث بالغبار إضافة إلى أن تساقط ثمارها يشوه من منظر الشارع.
* يفضل أن يكون نمو الأشجار محدودا لكي لا تمتد فروعها إلى المباني المجاورة أو تعوق حركة المشاة.

**11-1 علاقة التشجير وأحواض الأشجار بمسارات المشاة:**

يجب أن تبعد مناطق عبور المشاة عن الأحواض المزروعة بها:

* أشجار: بمسافة لا تقل عن 60 مترا.
* شجيرات: 40 مترا.
* نباتات عشبية مزهرة : 20 مترا.

وهذا لكي يتمكن سائق السيارة من التوقف ولا تعوقه حركة المشاة.

**11-2الجزر الوسطية:** تعتبر إحدى الوسائل المهمة التي تعمل على تجميل الشوارع وذلك بزراعتها بالأشجار والشجيرات؛ لكن يعتمد ذلك على عرض الجزيرة حيث أن كانت متسعة فيمكن زراعتها بالأشجار والشجيرات التي توفر الظل والجمال مع تهذيبها بشكل جيد وصيانتها؛ كما يفضل أن تكون الأشجار مزهرة من اجل إضفاء بعد جمالي للشارع.

واهم الضوابط التي تجب مراعاتها هي :

* أن تكون الأشجار المزروعة في وسط الجزر ذات سيقان مرتفعة ويكون تفرعها عاليا كي لا يعيق حركة المارة والسيارات ( طول الساق لا يقل عن 3-4 م ) مثل أشجار الواشنطوانيا والفيكس مع مراعاة التناسب بين عرض الجزيرة وحجم الأشجار.
* تجنب زراعة الأشجار الكبيرة الحجم عند تقاطع الطرق؛ أو في رأس الجزيرة كي لا تعوق نظر السائقين ومراعاة ترك مسافة ( 5-7) م حول مفارق الطرق بدون زراعة أو نباتات كبيرة الحجم في حين يمكن الاعتماد على النباتات العشبية القليلة الارتفاع.
* عمل بردورات متصلة في الجزر الوسطية من اجل تحديد النباتات وترك مسافة لا تقل عن 1 م كرصيف جانبي.

1. [↑](#footnote-ref-2)