تصميم وتنسيق الحدائق

الجزء النظري

السنة الخامسة

قسم علوم البستنة

منشورات جامعة دمشق

كلية الزراعة



تصميم وتنسيق الحدائق

الدكتور

غسان شورى

أستاذ مساعد في قسم علوم البستنة

جامعة دمشق

1436 – 1437 هـ

2015 – 2016 م

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

محتويات الكتاب

مقدمة	9
الفصل الأول: مدخل إلى نشأة الحدائق وتطورها	11
أولاً – نشأة فكرة الحديقة	11
ثانياً – تطور مفهوم الحديقة عبر التاريخ	11
الفصل الثاني: فن الحدائق عبر التاريخ	15
أولاً – حدائق ما قبل الميلاد	15
1 – طراز الحدائق الفرعونية	15
2 – طرز الحدائق في بلاد مابين النهرين	19
2 – 1 – طراز الحدائق الآشورية	20
2 – 2 – طراز الحدائق البابلية	22
3 – طراز الحدائق الفارسية القديمة	24
4 – طراز الحدائق الإغريقية	27
5 – طراز الحدائق الرومانية	29
6 – طراز الحدائق الصينية	33
7 – طراز الحدائق العربية في اليمن	34
ثانياً – حدائق العصور الوسطى	36
1 – الحدائق العربية	36
1– 1– طراز حدائق دمشق (الحدائق الشامية)	36
1– 2– طراز حدائق بغداد	38
1– 3– طراز الحدائق العربية في الأندلس	40
2 – طراز الحدائق اليابانية	46
ثالثاً – حدائق عصر النهضة الأوروبية	48

1 – طراز الحدائق الإيطالية	48
2 – طراز الملك لويس الرابع عشر أو طراز لونتر في فرنسا	51
3 – طرز الحدائق الإنكليزية	54
3 – 1– طراز الملك هنري الثامن أو طراز تيودور في إنكلترا	54
3 – 2 – الطراز الإنكليزي الطبيعي	55
رابعاً – الاتجاه الحالي في تصميم الحدائق وتنسيقها	57
الفصل الثالث: مفاهيم أساسية في تصميم الحدائق وتنسيقها	61
أولاً – مفهوم الحديقة	61
ثانياً – مفهوم تصميم الحدائق وتنسيقها	62
1– الجانب الفني لتنسيق الحدائق	63
2– الجانب العلمي لتنسيق الحدائق	65
ثالثاً – الشروط الواجب توفرها في مهندس الحدائق	68
الفصل الرابع: المبادىء الأساسية والمبادىء العامة في تصميم الحدائق وتنسيقها	71
أولاً – المبادىء الأساسية	71
ثانياً – المبادىء العامة	75
1– العناصر الجمالية	75
2– المبادىء الجمالية	85
الفصل الخامس: تصنيف الحدائق (المناطق الخضراء)	103
أولاً – تصنيف الحدائق بحسب الفترة التاريخية التي سادت فيها	103
ثانياً – تصنيف الحدائق بحسب فكرة التصميم	103
ثالثاً – تصنيف الحدائق بحسب نظام التصميم	104
رابعاً – تصنيف الحدائق بحسب ملكيتها	104
خامساً – التصنيف التخطيطي للمناطق الخضراء وأشكال وأنواع توزيعها	105
الفصل السادس: الأنظمة الأساسية في تصميم الحدائق وتنسيقها	115

أولاً – العوامل التي يتوقف عليها اختيار نظام تصميم الحدائق وتنسيقها	115
ثانياً – الخصائص الأساسية للأنظمة الرئيسة المتبعة في تصميم الحدائق	115
1– نظام التصميم الطبيعي	115
2– نظام التصميم الهندسي	117
2– 1– نظام التصميم الهندسي ذي التناظر المحوري	117
2– 2– نظام التصميم الهندسي ذي التناظر المركزي	119
3 – نظام التصميم الحديث (النظام الحر)	120
الفصل السابع: عناصر التنسيق الطبيعية (المكونات الطبيعية)	123
أولاً – النبات	123
1– خصائص النبات	123
1– 1– الخصائص الشكلية والوراثية	123
1– 2– الخصائص الحيوية	127
2– توظيف النبات في تنسيق الحدائق (المناطق الخضراء)	127
ثانياً – الماء	151
ثالثاً – التربة والصخور والتضاريس	154
الفصل الثامن: عناصر التنسيق الإنشائية (المكونات الإنشائية)	157
أولاً – الطرق والساحات (محاور الحركة)	157
ثانياً – منشآت تغيير المستوى	162
1– الدرج	162
2– المنحدرات	166
ثالثاً – عناصرالإحاطة والتطويق والحماية	168
1– الأسوار	168
2– الحواجز القصيرة	169
3– الجدران الاستنادية (الجدران الحافظة)	169
رابعاً – الأقواس والمعرشات	171

خامساً – المداخل والبوابات	172
سادساً – المفروشات الخارجية والأوعية والمنحوتات	173
سابعاً – المباني الخاصة	180
ثامناً – المنشآت الهندسية	181
الفصل التاسع: أنواع الحدائق	183
أولاً – الحدائق العامة	183
ثانياً – الحدائق العامة النوعية	183
ثالثاً – الحدائق الخاصة	184
الفصل العاشر: أهمية الحدائق وأثرها في البيئة العمرانية	223
أولاً – الأثر النفسي والترفيهي	223
ثانياً – الأثر الاجتماعي التثقيفي	225
ثالثاً – الأثر العمراني الجمالي	226
رابعاً – الأثر البيئي المناخي	228
الفصل الحادي عشر: خطوات إنشاء الحدائق ومراحلها	241
أولاً – مرحلة التخطيط	241
ثانياً – مرحلة التصميم	247
ثالثاً – مرحلة التنفيذ (إنشاء الحديقة)	263
الفصل الثاني عشر: صيانة الحدائق وخدمتها	267
أولاً – صيانة النباتات وخدمتها	267
ثانياً – صيانة العناصر الأخرى وخدمتها	273
المصطلحات العلمية	277
المراجع العلمية	285

مقدمة
Introduction

تعدّ الحدائق (المناطق الخضراء) منظومة متكاملة، وتشكل أحد الأجزاء الرئيسة في التكوين التخطيطي لأي تجمع سكني، لأن جمال هذه التجمعات لا يتوقف فقط على جمال واجهات مبانيها وأناقة مظهرها، واتساع شوارعها وساحاتها، التي تشكل لوحة جامدة، وإنما في وجود مساحات كافية من المناطق الخضراء التي تدب فيها الحياة.

لقد كان الاهتمام بالمناطق الخضراء منذ زمن بعيد من المؤشرات التي تعكس حضارة الأمم ورقي شعوبها، وأصبح الآن، ولا سيما في الدول المتقدمة في هذا المجال، فرعاً قائماً بذاته في كليات الهندسة المعمارية يدعى Landscape يهتم بدراسة المناطق الخضراء بأنواعها في التجمعات السكنية من حيث تخطيطها وتصميمها وتجهيزها بمكوناتها المختلفة، ويتفرع عنه عدة اختصاصات يتلقى فيها الطلاب الجوانب العلمية والفنية اللازمة لحياتهم العملية والمهنية في مجال تنظيم المناطق الخضراء وتصميمها وتنسيقها.

ولا تكفي دراسة هذه المناطق من الناحية الكمية فقط، وإنما من الناحية النوعية من حيث توزيعها الصحيح والعادل في التجمعات السكنية وتنسيقها السليم بالنباتات التزيينية المتنوعة بحجمها وشكلها ولونها وبنيتها وملمسها ورائحتها، وبالعناصر الإنشائية الخدمية المختلفة، للوصول إلى أفضل تصميم وتنسيق يحقق التأثيرات الإيجابية لها في البيئة العمرانية من الناحية النفسية الترفيهية، والاجتماعية التثقيفية، والعمرانية الجمالية والبيئية.

أضع هذا الكتاب بين أيدي أبنائنا الطلاب ليكون معيناً لهم في حياتهم العملية والمهنية من حيث التعرف والاطلاع على تطور فن الحدائق عبر التاريخ، وعلى أهم الطرز الحدائقية التي تمايزت في مناطق مختلفة من العالم، والخصائص التي تميز بها كل طراز ومن حيث الطرائق المتبعة في تصنيفها، والنظم الأساسية في تخطيطها وتصميمها ومن حيث المفاهيم والمبادىء الأساسية الواجب إتقانها للوصول إلى تصميم قابل للتنفيذ على أرض الواقع. كما تم التطرق في هذا الكتاب إلى أهم عناصر تنسيق

المناطق الخضراء، والهدف من استخدامها والوظائف التي يجب أن تؤديها للإنسان، والتأثيرات التي يمكن أن تحدثها لتحسين بيئته العمرانية.

ولتزويد الطالب بأهم الأسس العملية التطبيقية تم التطرق أيضاً إلى الخطوات العملية الواجب اتباعها عند دراسة المناطق الخضراء في التجمعات السكنية، وإعداد دفتر المشروع الضروري لتنفيذ المنطقة الخضراء على أرض الواقع.

ولأن مشروع إنشاء أية منطقة خضراء لا ينتهي بتنفيذها على أرض الواقع، بل يتطلب المتابعة الدورية المستمرة لإيصالها إلى الصورة الجمالية المطلوبة من جهة، والمحافظة على هذه الصورة الجمالية من جهة أخرى، فقد تم التطرق إلى أهم عمليات الخدمة والصيانة الدورية الواجب اتباعها لتحقيق ذلك.

والله ولي التوفيق

المؤلف

الدكتور غسان شورى

Damascus University

الفصل الأول
مدخل إلى نشأة الحدائق وتطورها
Introduction to the origins and evolution of gardens

أولاً – نشأة فكرة الحديقة The origin of the garden idea:

تعود نشأة فكرة الحديقة إلى بداية استقرار الإنسان القديم بعد حياته في الكهوف، وبعد صراعه الطويل مع الطبيعة التي أثرت فيه بجمال لوحاتها، فولّدت في نفسه شعوراً بالتأمل والمتعة وحاجة إلى مكان تهدأ فيه نفسه وتطمئن إليه أحاسيسه. ولإشباع هذا الشعور وتأمين هذه الحاجة من جهة، ولحماية نفسه وعائلته من شر أعدائه الطبيعيين من جهة أخرى، أخذ يقلد الطبيعة بجلب النباتات المختلفة من الغابة ليزرعها بشكل عشوائي دون الاعتماد على أسس وقواعد محددة في توزيعها في المكان الذي اختاره للعيش فيه مع عائلته، فتولدت الحديقة البدائية وبأبسط صورها لتحمل طابع الفطرة والبساطة .

ثانياً – تطور مفهوم الحديقة عبر التاريخ

Development of the Concept of the Garden throughout hiostor :

تطورت الحدائق البدائية بطابعها الفطري البسيط مع الزمن إلى نمط من الحدائق التي حملت طابع تقديس الآلهة، وذلك عندما سيطر تقديس وعبادة الآلهة على المجتمع بشكل عام وعلى فنونه بشكل خاص، وبدأت المعالم الفنية تظهر على الحدائق نتيجة نمو الذوق الفني لدى الإنسان، الذي أدخل الأبعاد والمسافات إلى إنشاء الحديقة، وأخذ يعتمد على أسس وقواعد فنية في توزيع مكوناتها المختلفة. ثم ما لبث أن تحول إنشاء الحدائق إلى فن قائم بذاته هو فن الحدائق بجوار المعابد. وليس أدل على ذلك من حدائق الآلهة بجوار المعابد الفرعونية والآشورية والبابلية، التي كانت تقام من أجل الآلهة ونزولاً عند رغبتها، وكان الهدف من إقامتها تجميل المعابد والقصور ومساكن طبقة الأثرياء.

ثم جاء دور العقيدة الدينية والرسالات السماوية المختلفة وتأثيرها في المجتمع لتسيطر على فن الحدائق والفنون الأخرى. فكانت الحدائق وليدة العقيدة الدينية وحملت

الطابع الديني، إذ حاول الإنسان تقليد الجنة التي وعد بها الله عز وجلّ عباده المتقين في اليوم الآخر، وجاء وصفها في الكتب السماوية المختلفة على الأرض. فانتشرت حدائق الأديرة والحدائق الإسلامية في بلاد الشام والعراق وبلاد الفرس الذين أطلقوا عليها تسمية حدائق الجنة، وبلغ فن الحدائق العربية الإسلامية أوج ازدهاره وتطوره في بلاد الأندلس.

عندما دخلت أوروبا العصور المظلمة بعد انهيار الامبراطورية الرومانية، وبسبب الحروب وعدم الاستقرار التي اتسمت بها هذه الفترة، اختفت حدائق الزينة والترفيه، والحدائق التي حملت الطابع الديني، وظهر مكانها الحدائق المنتجة التي وظّفت لها مساحات لإنتاج الفاكهة والخضراوات والنباتات الطبية داخل أسوار القلاع.

وعادت حدائق الزينة والترفيه بالظهور تدريجياً مع نهاية العصور الوسطى، نتيجة الاستقرار وتراجع حدة الحروب، واتسعت مساحة الحدائق الملحقة بالقلاع، ولاقت إهتماماً أكبر في التصميم لتؤدي الأغراض الترفيهية والوظيفية.

ثم جاءت فترة عصر النهضة الأوروبية في بداية القرن السابع عشر لتحمل الحدائق طابع التباهي والعظمة، حيث حاول الإنسان في هذه الفترة إظهار عظمة الملك وفخامة البناء من خلال الحدائق، التي عكست الثروة والتركيب الإجتماعي وعبرت عن قوة الإنسان وقدرته في إخضاع الطبيعة من خلال الخط المركزي المحوري الذي سيطر على تصميم الحديقة، وانتشرت حدائق عصر النهضة الأوروبية في كل مكان من أوروبا، وخير مثال على ذلك حدائق فرساي في فرنسا، والحدائق الملحقة بقصور الطبقة الارستقراطية في انكلترا، واقتصر دور الحدائق في هذه الفترة على إشباع رغبات الملوك والأمراء وطبقة النبلاء وإقامة الحفلات والمناسبات الخاصة بهم وبحاشيتهم.

وفي بداية القرن الثامن عشر تأثر شكل الحديقة بالحركة الرومانسية من حيث تصميمها ومكوناتها، إذ حاول الإنسان تقليد الطبيعة والخروج عن الخطوط المركزية والمحورية التي سيطرت على تصميم الحديقة فكانت ولادة الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي، وخاصة في إنكلترا وألمانيا. وسوف يتم التطرق إلى هذه الحدائق وغيرها بشيء من التفصيل لاحقاً عند دراسة فن الحدائق عبر التاريخ.

وفي القرن التاسع عشر انتقل موضوع الحدائق من حيز الرفاهيات والكماليات إلى حيّز الضروريات الملّحة في التجمعات السكنية لتأخذ الحدائق الطابع الخدمي، حيث أدرك الإنسان أهمية الحدائق ودورها في تحسين البيئة العمرانية لمناطق وجودها، وذلك من حيث أثرها البيئي والاجتماعي التثقيفي والترفيهي النفسي والعمراني الجمالي، إضافة إلى كونها عنصراً خدمياً هاماً في التجمعات السكنية .

وفي بداية القرن العشرين بدأت تظهر اتجاهات وأفكار جديدة فيما يخص تنظيم الحدائق والمناطق الخضراء وتوزيعها في التجمعات السكنية، فظهرت مثلاً فكرة مدن الحدائق التي يتم بموجبها تصميم النسيج العمراني وتوزيع الحدائق والمناطق الخضراء على شكل دوائر مركزية، بحيث تتوزع كتل البناء المختلفة بين دائرة داخلية مركزية تمثل حديقة مركزية واسعة للمدينة، ودائرة خارجية تمثل حزاماً أخضر يطوق المدينة من الخارج ويحميها.

وأما فكرة المدن الجديدة فقد ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية التي أفرزت الحاجة الملحة لإعادة بناء مادمرته الحرب، وبناء مساكن جديدة ضمن نسيج عمراني جديد أصبحت فيه المناطق الخضراء مكوناً رئيساً، وشغلت فيه مساحة كبيرة نسبياً، وكانت مفتوحة ووزعت حول الكتل المبنية وليس بداخلها.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثاني
فن الحدائق عبر التاريخ
The art of gardens throughout history

تهدف دراسة الحضارة الحدائقية إلى تسليط الضوء على فن الحدائق وتعّرف الطرز الحدائقية التي تمايزت عبر التاريخ من حيث:

- نظام التصميم.
- الفكرة الباعثة على التصميم.
- عناصر التنسيق المستخدمة (مكونات الحديقة).
- أهم الخصائص التي ميزت كل طراز.

وسوف نعتمد في الدراسة على تصنيف الحدائق بحسب الفترة التاريخية التي سادت فيها الطرز الحدائقية، حيث تقسم هذه الطرز إلى:

أولاً – حدائق ماقبل الميلاد:

1 – طراز الحدائق الفرعونية Pharaonic-style gardens :

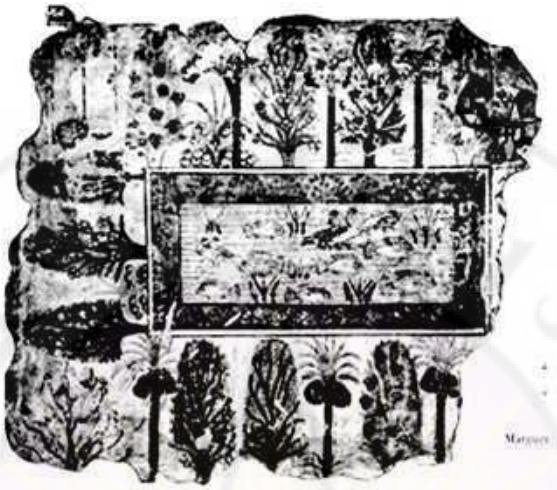
تعدّ الحدائق الفرعونية أقدم الحدائق المعروفة في العالم، وأُنشئت بشكل عام على المرتفعات وسفوح وادي النيل لتجنب طوفان نهر النيل السنوي، كما أُنشئت السدود وحُفرت الأقنية لإيصال مياه نهر النيل إلى الحدائق، واستُخدمت القوة البشرية في نقل الماء.

لقد سيطرت العقيدة الوثنية وتقديس الآلهة على حياة الناس بشكل عام مما جعلهم يعتقدون بأن إنشاء الحدائق هو فقط من حق الناس الذين شملتهم الآلهة بلطفها ورحمتها، حيث أُنشئت الحدائق حول المعابد والقصور وبجانب القبور(الشكل1).

ويمكن وصف الحدائق الفرعونية وحصر خصائصها الرئيسة كما يلي:

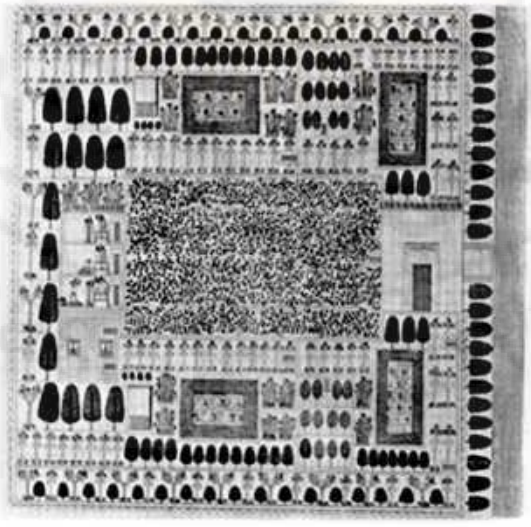
أ – حملت الحدائق طابع تقديس الآلهة من حيث فكرة التصميم، لأنها كانت تقام من أجل الآلهة ونزولاً عند رغبتهم، ولقد أرسلت البعثات العلمية بأمر من الآلهة إلى البلاد المختلفة لجلب النباتات الغريبة الجميلة لزراعتها في حدائق الآلهة من أجل تزيينها، كما فعلت

الملكة حتشبسوت بأمر من إله الشمس آمون، وكذلك فعل الملك تحوتمس الثالث والملك رمسيس الثالث.



الشكل (1) : بقايا مخطط حديقة على أحد القبور الفرعونية

ب – تميزت بنظام تصميم هندسي متناظر، وكانت الطرقات المستقيمة والمتعامدة التي تصل بين مدخل الحديقة وأطراف الحديقة الأخرى مروراً بالبناء أو المسكن أو انطلاقاً منه، تشكل محاور تصميم الحديقة (الشكل 2).



الشكل (2) : مخطط لحديقة فرعونية متناظرة

ج – تميزت الحدائق في العهد الفرعوني الجديد بظهور التجمعات الشجرية على شكل غابات صناعية، وأخذت الأشجار طابع التمركز في مناطق محددة من الحديقة نتيجة اتصال الفراعنة بحضارة بلاد مابين النهرين على عكس الحدائق في العهد الفرعوني القديم والمتوسط التي اعتمدت على الخطوط المستقيمة والمحاور الهندسية في التنسيق.

د – أحيطت الحديقة بأسوار لتحقيق الحماية والعزلة، وبنيت من الأحجار الصخرية أو القوالب الطينية أوالطين العادي، وذلك بحسب الحالة المادية والمكانة الإجتماعية لصاحبها التي كانت تحدد أيضاً مساحة الحديقة وشكل مدخلها (الشكل 3).



الشكل (3) : رسم لحديقة فرعونية يبين السور الخارجي والمدخل

هـ– انتشرت حدائق المقابر، حيث خصصت مساحة بجانب القبور لإنشاء حديقة مصغرة زرعت بالأشجار المقدسة التي كانت تعدّ مسكناً للأرواح، كأشجار النخيل والأثل، كما وضعت باقات الأزهار على المقابر وإلى جانبها.

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الفرعونية فهي:

أ – تماثيل الآلهة التي كانت تشكل عنصر تنسيق أساسياً ، والتي وزعت بشكل متناظر أمام المعابد، وعلى الطرقات المؤدية إليه (الشكل 4).



الشكل (4) : تصور لحديقة فرعونية تظهر أهمية تماثيل الآلهة في تنسيق الحديقة

ب – الماء الذي استخدم في التنسيق على شكل أحواض هندسية الشكل، وكانت تتوسط الحديقة (الشكل 1)، أو تقام بالقرب من البناء أو المسكن (الشكل 2).

ج – الأشجار التزيينية والمظلّلة التي زرعت في صفوف مستقيمة وعلى أبعاد متساوية على جوانب الطرقات، وعلى طول السور المحيط بالحديقة، وأهم الأنواع التي استخدمت في تنسيق الحدائق الفرعونية هي نخيل البلح ونخيل الدوم والسنط والأثل (الطرفاء) والصفصاف.

د– الأشجار المثمرة ونباتات الخضراوات التي خصصت لها مساحة مستقلة من الحديقة، فحملت الحدائق الطابع الإنتاجي. وأهم أنواع الأشجار المثمرة التي استخدمت هي الزيتون والرمان والتين والعنب، أما أهم نباتات الخضراوات التي استخدمت فهي البصل والثوم والقرنبيط والفاصولياء.

هـ– النباتات المائية التي زرعت في الأحواض المائية في الحديقة كنبات القصب ونبات البردي وزهرة اللوتس.

ظهرت عند الفراعنة حدائق المدرجات وتعدّ حديقة الملكة حتشبسوت أول مثال على ذلك في تاريخ فن الحدائق، وقد تميزت هذه الحديقة بحسب المراجع بالخصائص الرئيسة التالية:

أ – كانت مكونة من ثلاثة مدرجات متتالية محمولة على أعمدة صخرية ضخمة متصلة مع بعضها بواسطة طرق منحدرة.

ب – كان للحديقة طريق مستقيم يؤدي إلى باب المعبد الكبير، وقد زين هذا الطريق بالأشجار وتماثيل الآلهة بشكل متناوب ومتناظر، وعلى مسافات متساوية.

ج – زرعت المدرجات بالأشجار المختلفة وعلى رأسها نخيل الدوم ونخيل البلح على شكل صفوف متوازية في الحفر التي أقيمت ضمن الأحجار الصخرية وردمت بطمي نهر النيل الخصب.

د – كانت الأشجار على المدرجات تروى بنظام دقيق ومتطور مؤلف من شبكة من الأنابيب المتصلة المحفورة ضمن الأحجار الصخرية.

هـ – كانت جدران المعبد الذي بُني في مؤخرة الحديقة تشكل امتداداً لحدائق المدرجات، حيث تم تزيينها برسوم النباتات والأشجار والأزهار المختلفة بشكل فني بديع لتخليد أفعال الملكة، ونزولاً عند رغبة إله الشمس آمون الذي أمر ببناء هذا المعبد وإشادة حدائقه.

2 – طرز الحدائق في بلاد مابين النهرين Mesopotamia-style gardens :

لقد نشأت في بلاد مابين النهرين على مرّ التاريخ القديم حضارات بشرية متطورة كالحضارة السومرية والآشورية والبابلية، وظهرت فيها مدن كبيرة كمدينة آشور ومدينة نينوى ومدينة بابل، وتطور فن الحدائق في هذه الحضارات تبعاً لتطور المدن وبنائها.

إلا أن الأحداث المثيرة كالفيضانات والحروب المستمرة المدمرة، خاصة بين الإمبراطورية الآشورية والبابلية، بالإضافة إلى أسلوب البناء الذي كان يعتمد في معظمه على الأحجار الطينية لم تترك للحضارات اللاحقة إلا ماندر من الآثار التي تمكنها من تتبع تطور هذه الحضارات ودراستها. لذلك فإن دراسة تطور فن الحدائق في بلاد مابين النهرين يعتمد بشكل أساسي على تصورات علماء الآثار والوثائق الأثرية.

2 – 1 – طراز الحدائق الآشورية Assyrian-style gardens:

تعدّ ملحمة جلجامش الشهيرة التي تحكي قدر الملك جلجامش ملك مدينة أور (أوروك) وأفعاله، والمخطوطات الأثرية التي تعود إلى عهد الملك تيغلات بيلزار الأول، والملك سرجون الثاني، وابنه الملك سنحاريب الأول، من أهم الوثائق الأثرية المعتمدة لدراسة فن الحدائق عند الآشورين.

لقد أولى الملك تيغلات بيلزار الأول أهمية بالغة للحدائق عندما وسع مدينة آشور وجعلها من أجمل مدن المملكة، وزرعها بالنباتات التزيينية الغريبة التي جلبها معه في حملاته الحربية، كما جلب معه الحيوانات البرية واطلق سراحها في الحدائق ليشبع هوايته في الصيد (الشكل 5).



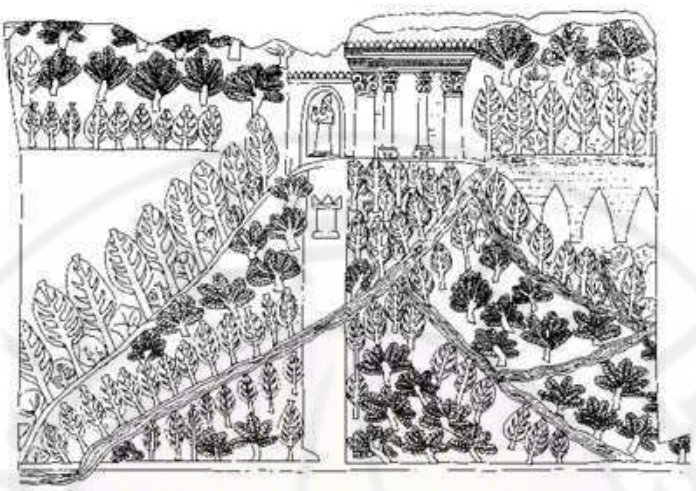
الشكل (5) : مخطوطة آشورية تبين اهتمام الآشوريين بالزراعة

ويمكن وصف الحدائق الآشورية وحصر خصائصها الرئيسة بحسب هذه الوثائق كما يلي:

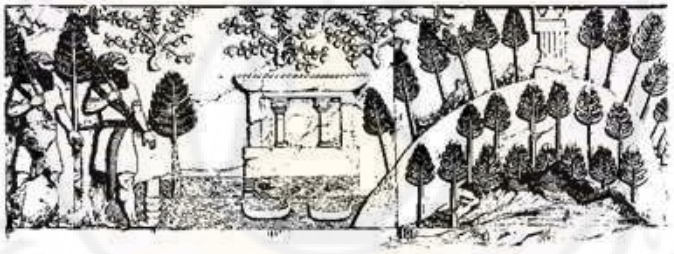
أ – حملت الحدائق طابع تقديس الآلهة من حيث فكرة التصميم.

ب – كان نظام تصميمها هندسياً بالرغم من إلحاقها بغابات صناعية، حيث زرعت الأشجار على شكل خطوط مستقيمة ومتوازية ضمنها.

ج – أُنشئت الحدائق حول المعابد والقصور التي بنيت على التلال على شكل مدرجات متتالية (الشكل 6 والشكل 7)، كما ظهرت الحدائق العامة والمفتوحة في الساحات العامة ضمن الأسوار وخارجها.



الشكل (6) : لوح حجري منحوت في القصر الشمالي في نينوى



الشكل (7): لوح حجري منحوت في قصر الملك سرجون

د – يعدّ نظام الري المتطور في الحدائق الآشورية من أهم العوامل التي أسهمت في تطور الحضارة الحدائقية فيها وازدهارها، حيث حفرت قنوات الري على شكل شبكة متكاملة لري الحدائق.

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الآشورية فهي:

أ – الأشجار الحراجية التي زرعت على شكل غابات ألحقت بالقصور والمعابد، حيث قدس الآشوريون بعض أنواع الأشجار، كما هي الحال عند الفراعنة، خاصة شجرة الأرز، وكانت تعدّ مسكناً للآلهة.

ب – الأشجار المثمرة التي خصص لها قسم من الحديقة وعلى رأسها الكرمة فحملت الحدائق الطابع الإنتاجي.

ج – الماء الذي استخدم على شكل سطوح مائية زرعت فيها النباتات المائية وعلى رأسها نبات القصب، ويعتقد أن الأحواض المائية كانت تحوي الأسماك.

د – تماثيل الآلهة التي استخدمت عنصر تنسيق أساسياً، ووضعت أمام المعابد وعلى الطرقات المؤدية إليها على مسافات متساوية.

2 – 2 – طراز الحدائق البابلية Babylonian-style gardens:

بعد الحروب المدمرة بين الإمبراطورية الآشورية والإمبراطورية البابلية، بدأت الإمبراطورية الآشورية بالانهيار على عكس الإمبراطورية البابلية التي أخذت تزدهر، خاصة في عهد الملك نبوخذ نصر الثاني الذي أعاد بناء مدينة بابل وتوسيعها، فازدهر فن الحدائق تبعاً لذلك. وأكثر مااشتهرت به الحضارة الحدائقية لدى البابليين هي الحدائق المعلقة في مدينة بابل التي تعدّ من عجائب الدنيا السبع، حيث أمر الملك نبوخذ نصر الثاني، كما تشير معظم المراجع، بإنشاء هذه الحدائق بجانب قصره الفخم بهدف محاكاة الطبيعة الأصلية لزوجته الجميلة أميتيس Amitis القادمة من الشمال لكي لاتشعر بالغربة، ولكي يدخل في نفسها البهجة والسرور. إلا أن عدم العثور على أية صورة أو مخطوطة حقيقية أو بقايا لها في مدينة بابل تسمح بوصفها بشكل دقيق أثارت الشكوك لدى علماء الآثار حول مكانها وعائديتها، ما دفع بعضهم للتقصي والبحث في أماكن أخرى. ولابد من الإشارة هنا إلى أن بعض الأبحاث الجديدة تشير إلى أن الحدائق المعلقة أُنشئت في عهد الملك الآشوري سنحاريب في مدينة نينوى في الشمال، وليس في مدينة بابل في الجنوب في عهد الملك البابلي نبوخذ نصر الثاني، وتدعى أيضاً حدائق سمير أميس، الملكة الآشورية.

أما بالنسبة إلى خصائص الحدائق المعلقة ووصفها، فيعتمد المهتمون بفن الحدائق والآثار على ماجاء في كتب الشعراء اليونانيين مثل ديودور Diodor و سترابو Strabo لتشابه وصفهم لهذه الحدائق مع الأطلال التي عثر عليها عالم الآثار Robert Koldewey ، حيث تميزت بالخصائص الرئيسة التالية:

أ – حملت الحدائق المعلقة طابع تقديس الآلهة من حيث فكرة التصميم.

ب – تميزت بنظام تصميم هندسي، ووزعت عناصر التنسيق المختلفة على المدرجات على مسافات منتظمة ووفق القواعد الهندسية.

ج – تكونت حدائق بابل المعلقة من مدرجات متتالية محمولة على أعمدة ضخمة مبنية من الحجارة، وبحسب بعض المراجع، يبلغ قطر قاعدتها حوالي سبعة أمتار، ويبلغ عدد المدرجات سبعة (الشكل 8).



الشكل (8) : تصور يعود للقرن 16 للحدائق المعلقة

د – فرشت قاعدة هذه المدرجات الكتيمة بالتربة الزراعية لزراعات الأشجار والنباتات التزيينية، وزودت بشبكة ري مؤلفة من قنوات موزعة بشكل دقيق ومنتظم.

هـ – تختلف حدائق بابل المعلقة عن الحدائق ذات المدرجات لدى الآشوريين في طريقة إنشائها. فالحدائق ذات المدرجات المتتالية اعتمدت على التكيف مع طبيعة وطبوغرافية الأرض، بينما أُنشئت الحدائق المعلقة بشكل صناعي فكانت تبدو عن بعد وكأنها معلقة بين السماء والأرض، ويعتقد بأنها سميت معلقة لهذا السبب.

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق المعلقة فهي:

أ – تماثيل الآلهة التي وزعت بشكل متناظر وعلى مسافات متساوية على الطرقات الرئيسة المؤدية إلى القصر.

ب – النباتات التزيينية المزهرة والأشجار، وعلى رأسها أشجار النخيل والأثل، إضافة إلى الأشجار المظللة التي وزعت وفق القواعد الهندسية على المدرجات.

3 – طراز الحدائق الفارسية القديمة Ancient Persian-style gardens:

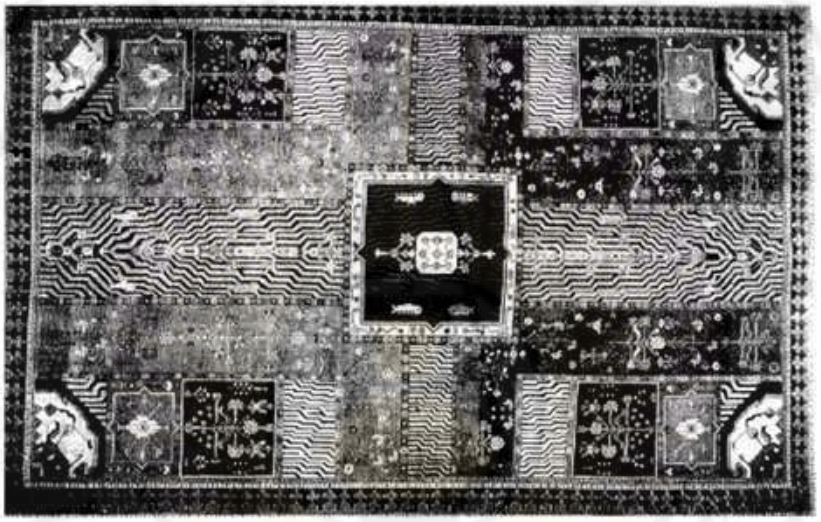
أخذت بوادر النهضة الحدائقية ترسي قواعدها في بلاد فارس بدءاً من العام 539 ق.م، وذلك عندما استطاع الملك الفارسي كيروس الثاني من إخضاع الإمبراطورية البابلية بشكل كامل للإمبراطورية الفارسية عند موقعة Opis ، حيث ازدهر فن الحدائق تبعاً لازدهار الحضارة الفارسية إلى أن وصل إلى حدٍ لم يعد معه البناء (إن كان قصراً أو معبداً) هو العنصر السائد على الحديقة، ولم تعد تقاس عظمة المالك أو الملك بفخامة البناء بل بجمال الحديقة واتساعها (الشكل 9).



الشكل (9) : منقوشة قديمة تظهر ما كانت عليه الحدائق في بلاد فارس

إن ميل الفرس للطبيعة وحبهم للحدائق دفعهم لنقل صور حدائقهم على السجاد المصنوع من الصوف، وكانت تعلق على الجدران الداخلية للمنازل والقصور للتمتع بمناظرها خلال أشهر الشتاء القاسية (الشكل 10).

كما دفعهم حبهم للأزهار بألوانها الزاهية وروائحها العطرية، خاصة زهرة الورد التي كانت تعدّ ملكة الأزهار، لاستخدامها بشكل كبير في تنسيق الحديقة.



الشكل (10) : سجادة فارسية تعود للقرن السابع عشر

ويمكن وصف الحدائق الفارسية وحصر خصائصها على الشكل التالي:

أ – حملت طابع تقديس الآلهة من حيث فكرة التصميم.

ب – تميزت الحديقة الفارسية بنظام تصميم هندسي متناظر، وأخذت شكلاً هندسياً (غالباً مربع أو مستطيل).

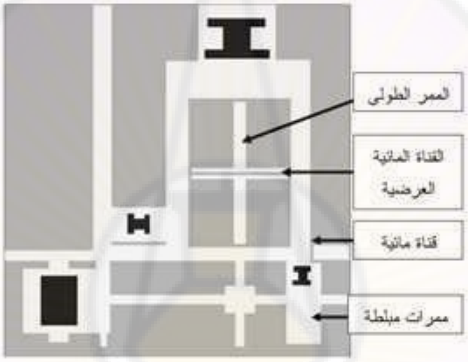
ج – قسمت الحديقة غالباً إلى أربعة أقسام متساوية ومتناظرة تناظراً تاماً بواسطة طريقين متعامدين يتقاطعان في وسط الحديقة.

د – أخذت حدائق المقابر أهمية كبيرة عند الفرس، وكانت تحاط بالأشجار التزيينية المختلفة.

ويمكن حصر أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الفارسية القديمة كما يلي:

أ – التماثيل التي شكلت عنصر تنسيق أساسياً ووضعت في مكانها المناسب على الطرقات، وأمام المداخل وبشكل متناظر.

ب– الماء الذي استخدم باعتباره عنصر تنسيق أساسياً أيضاً على شكل أحواض تتوسط الحديقة وتخرج عنها أقنية مائية بجانب الطرقات لتوضح تقسيم الحديقة أربعة أقسام متساوية ومتناظرة (الشكل 11).



الشكل (11) : تصور لحديقة الملك سايرس (546 ق.م) المعروفة باسم Pasargadae

ج – النباتات المزهرة التي زرعت ضمن الأحواض الزهرية، ووزعت في الحديقة بشكل متناظر، كما روعي اختيار النباتات الزهرية بشكل تؤمن الإزهار الدوري المتتالي على مدار السنة. وأهم النباتات المزهرة التي استخدمت في التنسيق إلى جانب الورد هي القرنفل والبنفسج والتوليب والنرجس والزنبق والسوسن.

د – الأشجار المثمرة التي خصصت لها مساحة مستقلة لتحمل الحديقة الطابع الإنتاجي، وأهم الأنواع التي استخدمت هي اللوز والكرز والمشمش والدراق والتين والبرتقال والليمون والسفرجل والرمان والفستق.

هـ – الأشجار التزيينية التي وزعت وفق القواعد الهندسية ضمن الحديقة وبجانب الأسوار لتوفير الظل، وأهم الأنواع التي استخدمت هي الدلب والحور والسرو والصفصاف والقيقب والدردار والسنديان.

4 – طراز الحدائق الإغريقية Greek-style gardens:

يعود بدء تمايز طراز الحدائق الإغريقية إلى القرن الثامن قبل الميلاد حسب ماتدل عليه البقايا الأثرية مثل بقايا قصر الملك Minos والمخطوطات الأثرية للشاعر اليوناني القديم Homer مثل ملحمة الأوديسة Odyssee وملحمة الألياذة Epic Iliad والتي تعود إلى التاريخ المذكور.



الشكل (12) : صورة لمعبد Hephaestus في أثينا وحولها غابة من الأشجار

أخذت الألعاب والمسابقات الرياضية دوراً مهماً في حياة اليونانيين القدماء اعتباراً من القرن الرابع قبل الميلاد إلى أن أصبحت المنشآت الرياضية تشكل فكرة تصميم الحديقة. وكانت هذه المنشآت محاطة بغابة من الأشجار(الشكل 12) وتحولت فيما بعد إلى منشآت تعليمية (Gymnasium) لتعليم أبناء طبقة النبلاء والأشراف على أيدي الفلاسفة اليونانيين الذين طالبوا بإقامة هذه المنشآت في ضواحي المدن بحجة الهروب من ضجيج المدن وفضول الناس فظهرت حدائق الفكر والفلسفة مثل حديقة الفيلسوف وعالم النبات Theophrast. كما بدأ ظهور حدائق الأبهة والبذخ، إضافة إلى حدائق الفكر والفلسفة، في عهد الأسكندر المكدوني الذي تأثر كثيراً بحدائق الشرق ومثال على

ذلك حدائق مدينة أنطاكية على نهر العاصي وحدائق مدينة الإسكندرية وحديقة Daphne على بعد عدة كيلو مترات عن أنطاكية.

ويمكن وصف الحدائق الإغريقية وحصر خصائصها الرئيسة كما يلي:

أ – حملت الحدائق طابع تقديس الآلهة من حيث فكرة التصميم، كما شكلت المنشآت الرياضية فكرة باعثة على تصميم الحدائق الإغريقية.

ب – تميزت الحدائق الإغريقية بنظام تصميم هندسي.

وأما أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الإغريقية فيمكن حصرها على الشكل التالي:

أ – التماثيل، وخاصة تماثيل الحوريات التي وزعت بشكل هندسي متناظر في الحديقة.

ب – الأشجار العالية والمظللة التي زرعت كأشجار مقدسة حول المعابد (الشكل 13) مثل السرو والحور والغار والصفصاف.



الشكل (13): صورة لجانب من حدائق فيلا بورغيزي يظهر فيها معبد إسكولابيوس

ج – الأشجار المثمرة التي خصصت لها مساحة خاصة لتحمل الحدائق الطابع الإنتاجي وأهم الأنواع التي استخدمت هي الأجاص والتفاح والرمان والزيتون والتين والكرمة والخوخ والكرز.

د – النباتات المزهرة مثل الهياسنت والنرجس والزنبق والورد والبنفسج (الشكل 14).

هـ – الماء الذي كان له أهمية كبيرة بوصفه عنصر تنسيق من جهة وللري من جهة أخرى، حيث وزعت الأحواض المائية في الحديقة وفق القواعد الهندسية وجُرّت المياه ضمن أقنية وخُزّنت لري الحدائق في الأوقات الجافة من السنة.



الشكل (14) : صورة لجانب من حديقة إغريقية توضح استخدام النباتات المزهرة

5 – طراز الحدائق الرومانية Romanian-style gardens :

تشكل الأمثلة التي لاتزال شاهدة حتى الآن كحدائق مدينة بومباي ومدينة هيركولانيوم جنوب روما (الشكل 15)، بالإضافة إلى ماتركه الكتاب والشعراء من العديد من المخطوطات التي تصف خصائص الحدائق الرومانية ومكوناتها قاعدة حقيقية للتعرف بشكل دقيق على هذه الحدائق، وذلك على عكس الطرز الحدائقية الأخرى التي تمايزت في فترة ما قبل الميلاد، التي يقتصر وصف خصائصها ومكوناتها فقط على بعض البقايا الأثرية وتصورات علماء الآثار.



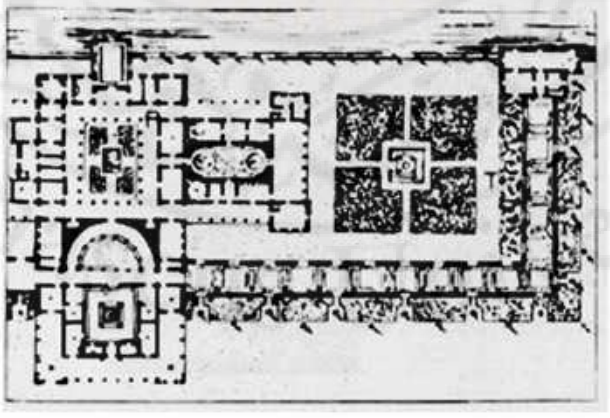
الشكل (15): صورة لأحد المواقع الأثرية في مدينة بومباي في إيطاليا

وقد تميزت الحدائق الرومانية بالصفات والخصائص الرئيسة التالية:

أ – كان نظام تصميمها هندسياً.

ب – تأثرت الحدائق الرومانية بطراز الحدائق اليونانية وخاصة حدائق المنشآت الرياضية والتعليمية.

ج – اتصفت الحدائق الرومانية بكونها حدائق خاصة ملحقة بالفيلات والقصور وحدائق الفناء مثل حديقة القائد الروماني Lukullus التي كانت تزين فناء الفيلا والفيلا نفسها من الخارج وقصر دوبلين جنوب روما (الشكل 16) وفيلا ديستي في تيفولي (الشكل 17).



الشكل (16): مخطط لحديقة قصر دوبلين جنوبي روما تبين حديقة القصر الهندسية



الشكل (17): صورة لفيلا ديستي الايطالية في تيفولي

د – ألحقت حديقة الفناء بحدائق خارج القصر أو الفيلا وكانت هذه الحدائق تشكل امتداداً لحديقة الفناء (الشكل 17).

هـ – أخذت الفيلا دور السيادة والبروز على الحديقة التي كانت تؤدي الدور المكمل.

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الرومانية فهي:

أ – عنصر الماء الذي أخذ أشكالاً عديدة في الحدائق الرومانية كالأحواض المائية الساكنة والشلالات والماء المقذوف من النوافير (الشكل 18).

ب – التماثيل المنحوتة التي اقتبست من طراز الحدائق اليونانية، خاصة تماثيل الحوريات، التي وزعت في أماكنها المناسبة في الحديقة بشكل هندسي متناظر (الشكل 19).

ج – سخر الرومان فن النحت المتطور على العناصر الإنشائية في الحديقة كالمزهريات والأحواض المائية (الشكل 19).

د – الكهوف الصناعية المغطاة بأحجار الخفان التي تتسرب منها الماء على شكل شلال، التي أدخلت إلى الحديقة بوصفها عناصر تنسيق جديدة.



الشكل (18) : صورة تظهر استخدام نوافير الماء في الحدائق الرومانية

هـ – الأشجار والشجيرات المشكلة عن طريق القص، حيث استخدم فن تشكيل الأشجار والشجيرات لأول مرة في تاريخ فن الحدائق إلى أن وصل هذا الفن في فترة من الفترات إلى حدٍ ينافس فن النحت، كما أدخلت مقاعد الجلوس إلى تنسيق الحديقة.

و – الأشجار التزيينية الدائمة الخضرة والقائمة النمو كالسرو والصنوبر، إضافة إلى الأشجار والشجيرات القابلة للقص والتشكيل، والأشجار المظللة كالدلب الشرقي.



الشكل (19) : صورة تظهر استخدام التماثيل والمنحوتات إلى جانب النباتات في الحدائق الرومانية

6 – طراز الحدائق الصينية Chinese-style gardens:

انتقلت الحضارة الحدائقية من الشرق (مصر القديمة وبلاد مابين النهرين) منذ القديم إلى الصين، إلا أنها لم تأخذ طابعاً خاصاً بها إلا بدءاً من العام 140 ق.م.

لقد كان الهدف الرئيسي من تصميم الحديقة الصينية إبقاء الزائر لأطول فترة ممكنة من الزمن فيها، يتأمل جمال الطبيعة وتنوع عناصرها، وذلك عن طريق الإبداع في محاكاة الطبيعة وتوزيع عناصر السيادة والمفاجأة والتنويع في استخدام عناصر التنسيق المختلفة على طول الممرات والطرقات في الحديقة. وكانت الحدائق الصينية بطابعها العضوي ملجأً لأهل الفكر والفلسفة بعيداً عن ضجيج وصخب الناس في المدن.

ويمكن وصف الحدائق الصينية وحصر خصائصها الرئيسة كما يلي:

أ – لقد كان نظام تصميمها طبيعياً عضوياً يهدف إلى تقليد الطبيعة ومحاكاتها، على عكس كل الحدائق التي تمايزت في فترة ما قبل الميلاد وتميزت بنظام التخطيط الهندسي.

ب – كانت الطرقات والممرات في الحدائق الصينية متعرجة، كما هي الحال في كل الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي، وليست مستقيمة ولا تشكل زوايا هندسية عند نقاط الانعطاف بل منحنيات.

ج – كانت نقاط الانعطاف مشغولة بعناصر تنسيق متميزة ملفتة للنظر تدل الزائر على المنعطف قبل الوصول إليه (جسر خشبي، تمثال، تشكيلات صخرية.... إلخ)، كما كانت الطرقات تنتهي عادةً بهدف مميز يقود الزائر إليه بصورة غير مملة.

وأما أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق الصينية فهي:

أ – العناصر المشتقة من صميم الطبيعة الصينية بهدف محاكاة هذه الطبيعة الجميلة كالمرتفعات الصخرية والهضاب والشلالات والبرك المائية والمنخفضات (الشكل 20).

ب – تماثيل الآلهة التي وضعت بالقرب من مداخل المعابد والقصور، وعند نقاط الانعطاف.

ج – الأشجار والشجيرات التي تركت تنمو بشكلها الطبيعي دون اللجوء إلى عمليات التشكيل عن طريق القص.

د – عنصر الماء الذي احتل مساحة كبيرة نسبياً من الحديقة واستخدم على شكل برك طبيعية (الشكل 20)، وعلى شكل شلالات طبيعية تتحرك بفعل الفرق في المنسوب وليس بفعل المضخات.



الشكل (20) : صورة لجانب من حديقة Zhuozheng Yuan التي تعد من أكبر أربع حدائق في الصين

هـ – التشكيلات الصخرية الطبيعية الجميلة التي أخذت حيزاً من الحديقة الصينية ووضعت في مناطق بارزة منها لكي يراها كل زائر.

7 – طراز الحدائق العربية في اليمن Arab-style gardens in Yemen:

لا تعير المراجع اهتماماً يذكر بالحدائق العربية في اليمن، بالرغم من الدور الذي أدّته هذه الحدائق في التسلسل الزمني للحضارة الحدائقية، لذلك فإنها بحاجة إلى المزيد من البحث والتقصي.

لقد وجدت حدائق اليمن، كما يروي لنا التاريخ، منذ أيام المعينيين وانتشرت بشكل خاص خلال الحضارة السبئية والحضارة الحميرية. ومن أهم الحدائق التي انتشرت في بلاد اليمن حدائق وادي أذنة وحدائق وادي الخارد التي كانت تدعى بجنان المعينيين التي كانت تحوي الرياض والأزهار والبساتين. كما اشتهرت حدائق مدينة مأرب، عاصمة السبئيين، التي كانت تحوي العديد من القصور والجنان التي ورد ذكرها في القرآن الكريم والتوراة.

لقد انتقل العرب في اليمن من حياة البداوة والتنقل إلى حياة الاستقرار الزراعة واستفادوا من مياه الأمطار الموسمية والسيول، ونظموا توزيعها بإقامة السدود التي أحدثت ثورة فنية كبيرة في عالم الهندسة والزراعة. لم يقتصر إبداعهم على إقامة السدود فقط، وإنما تعدى ذلك إلى بناء القصور العالية كقصر غمدان، فنشأت في هذه المنطقة حضارة بشرية متطورة. وتبعاً لتطور الحضارة البشرية وازدهارها تطور وازدهر فن الحدائق في بلاد اليمن الذي يمكن وصفه وحصر خصائصه بما يلي:

أ – أقيمت الحدائق حول القصور والمعابد التي كانت تبنى على التلال خشية من مياه السيول الجارفة.

ب – أخذت العمارة (القصور والمعابد) دور السيادة والبروز على الحديقة التي كانت تؤدي الدور المتمم.

ج – تميزت الحدائق بنظام التصميم الهندسي الذي يعتمد في التنسيق على الخطوط المستقيمة والمتعامدة وعلى الزوايا الهندسية.

د – كانت الحدائق خاصة بالملوك وأفراد حاشيتهم، عدا حدائق مدينة مأرب العامة.

وقد استخدم في تنسيق الحدائق اليمنية العناصر الرئيسة التالية:

أ– الأشجار العالية كالنخيل التي استخدمت بجوار القصور والمعابد وأمامها لكي لاتحجب نظارتها وهندستها المعمارية البديعة، كما استخدمت نباتات الكرمة على شكل معرشات في الأماكن المخصصة لها في الحديقة لتوفير الظل.

ب – العناصر الصنعية لتحقيق مبدأ التنويع والسيادة والمفاجأة كالقطارات المائية والأجراس والأسود النحاسية المجوفة التي تعطي صوتاً كزئير الأسد عند هبوب الرياح.

ج – عنصر الماء الذي استخدم على شكل سطوح عاكسة كالمرايا وتفنن اليمنيون في توزيعها في الحديقة بحيث تعكس صور عناصر الحديقة المجاورة على صفحاتها.

د – الأشجار المثمرة والخضراوات والنباتات الطبية والعطرية في المكان المخصص لها، إضافة إلى الأشجار التزيينية، فأخذت الحدائق الطابع الإنتاجي.

ثانياً – حدائق العصور الوسطى Gardens of middle ages:

1 – الحدائق العربية Arabic gardens:

بعد أن اعتنق العرب الإسلام أخذت الهجرات العربية المتعاقبة تتوارد من شبه الجزيرة العربية إلى سورية ومصر والعراق فنشروا لواء الإسلام في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وبلاد السند فوصلت الحضارة العربية إلى أوج ازدهارها.

لقد تفاعلت الشخصية العربية مع الحضارات والأمم الأخرى التي كانت موجودة في المناطق التي نشروا فيها لواء الإسلام، واقتبست من فنونها كفن الحدائق ماهو منسجم معها لتخرج من هذا التفاعل بطراز حدائقي جديد خاص بها بلغ أوج تمايزه وازدهاره في بلاد الأندلس. فلقد كان فن الحدائق في بلاد الأندلس مصدراً اقتبست منه شعوب أوروبا في بداية عصر النهضة الأوروبية، وبرز الكثير من مهندسي الحدائق العرب مثل ابن وافد وابن العوام وابن الأحمر.

1-1 – طراز حدائق دمشق (الحدائق الشامية) Damascena gardens style:

بعد أن بدأ العرب المسلمون بالاستقرار في بلاد الشام أخذت الحدائق تنتشر في كل مكان حول القصور وداخل الدور في مدينة دمشق وأخذت في البداية صبغة محلية أطلق عليها حدائق دمشق ما لبثت أن انتشرت في باقي بلاد الشام فأطلق عليها الحدائق الشامية.

لقد اقتبست الحدائق الشامية الشيء الكثير من طراز الحدائق الفارسية القديمة دون تطبيق هذا الطراز كما هو عليه، حيث روعيت الظروف البيئية في بلاد الشام ومتطلبات الناس وقواعد العقيدة الدينية الإسلامية. لقد سخر العرب المسلمون القادمون من شبه الجزيرة العربية الخضرة والماء في بلاد الشام لتوليد فن حدائقي عربي ناتج من تفاعل الشخصية العربية مع البيئة الجديدة في بلاد الشام. ويمكن حصر خصائص الحدائق الشامية وعناصر تنسيقها بما يأتي:

أ – كان نظام تصميمها هندسياً متناظراً، حيث كانت بحيرة الماء الموجودة في وسط الحديقة تشكل مركزاً لمحاور التناظر المتعامدة عندها.

ب – كان الماء عنصر تنسيق رئيسياً في الحديقة الشامية، وأخذ أشكالاً مختلفة (قنوات مكشوفة أو مغطاة، أحواض وبحيرات، ماء مقذوف من النوافير والفساقي) وأخذت الأحواض المائية أشكالاً هندسية (مربع، مستطيل، مسدس، مثمن)(الشكل 21).

ج – استخدمت الأشجار المثمرة بشكل كبير في تنسيق الحدائق الشامية كالنارنج والليمون والبرتقال والكباد والمشمش والتين ... إلخ (الشكل 21).

د – استخدم نبات الكرمة والنباتات التزيينية المتسلقة على شكل معرشات لتوفير الظل في الحديقة.

هـ – استخدمت النباتات المزهرة في التنسيق كالياسمين والورد والقرنفل والبنفسج والسوسن والنرجس ... إلخ.

و – استخدمت نباتات الأصص في التنسيق، وكانت توزع حول الأحواض المائية وبجوار الممرات (الشكل22).



الشكل (21) : صورة تمثل نموذج لحديقة فناء في إحدى الدور الدمشقية وتظهر عناصر التنسيق الأساسية



الشكل (22) : صورة لحديقة فناء في إحدى الدور الدمشقية وتظهر الليوان وبعض عناصر التنسيق

1- 2- طراز حدائق بغداد Baghdad gardens style:

بعد انتقال الخلافة من الأمويين إلى العباسيين انتقلت عاصمة الدولة الإسلامية من دمشق إلى بغداد؛ وتبعاً لذلك انصب الاهتمام على مختلف مناحي الحياة بمدينة بغداد ومن بينها بناء القصور وإنشاء الحدائق ضمن القصور وحولها وضمن الدور العربية، كما كانت الحال في مدينة دمشق، ومن أهم القصور والحدائق التي انتشرت في بغداد قصر هارون الرشيد، وقصر المقتدر بالله. لقد تأثرت حدائق بغداد بالحدائق الشامية، واقتبست أيضاً الكثير من الحدائق الفارسية القديمة، ولكنها تميزت من حدائق دمشق بالمغالاة في إظهار الأبهة والعظمة للقصور ولمالكيها من الخلفاء ويمكن تلخيص أهم خصائص حدائق بغداد وعناصر التنسيق التي استخدمت فيها بالنقاط التالية:

أ - تميزت حدائق بغداد بنظام التخطيط الهندسي المتناظر، حيث كانت بحيرة الماء تتوسط الحديقة، وتنتهي عندها الممرات والطرق المزروعة بالأشجار المثمرة والنباتات التزيينية على الطرفين (الشكل 23).



الشكل (23): صورة تظهر بعض عناصر التنسيق في حديقة أحد قصور بغداد

ب – استخدم الماء بأشكاله المختلفة في التنسيق واحتوت الأحواض المائية على الأسماك (الشكل 24).



الشكل (24) : صورة لحديقة في أحد الدور العربية في بغداد

ج – غطي قسم من الممرات في الحديقة بالكرمة والنباتات التزيينية المتسلقة لتوفير الظل.

د – اعتمدت حدائق بغداد على عناصر التنسيق الصنعية لإظهار عظمة الخليفة ومكانة المالك ومن أمثلة هذه العناصر الشجرة الصنعية المرصعة بالذهب والفضة في وسط حوض حديقة قصر الشجرة ببغداد، والقبة المرصعة بالعقيق والياقوت واللؤلؤ والمحمولة على أعمدة شفافة في حديقة قصر هارون الرشيد، والحوض المملوء بالزئبق عوضاً عن الماء، والذي يحوي على أربع زوارق مغطاة بالذهب في حديقة قصر المقتدر بالله.

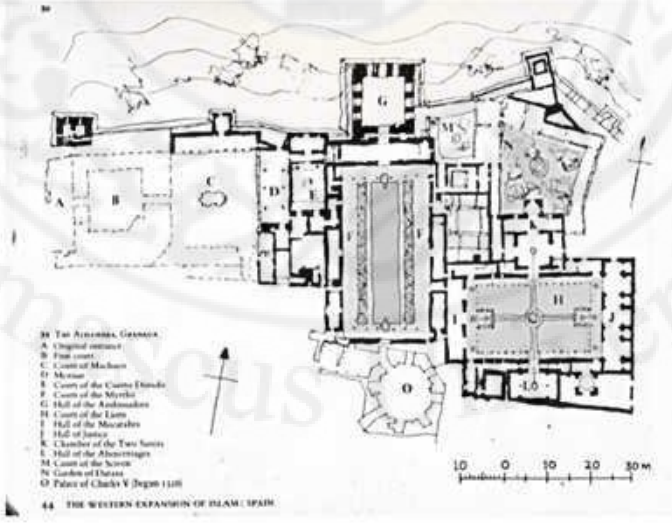
هـ – خصص قسم من الحديقة للحيوانات، فقد كانت حديقة قصر المقتدر بالله على سبيل المثال تحوي الأسود والفيلة والزرافات والفهود والنمور.

1– 3 – طراز الحدائق العربية في الأندلس Arab-style gardens in Andalusia:

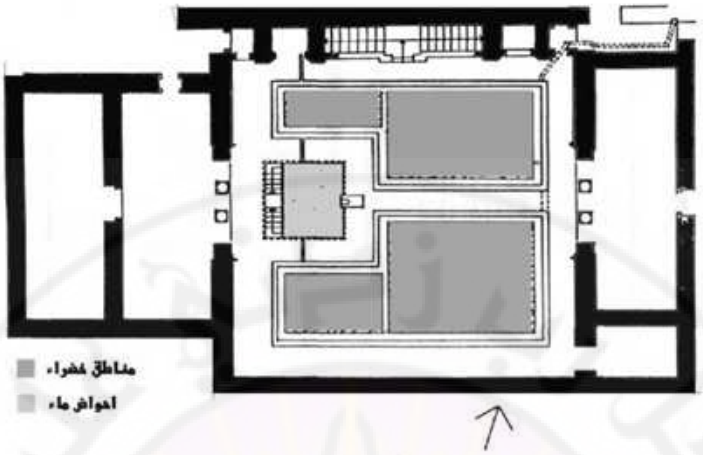
تمايز طراز الحدائق العربية بشكل نهائي، ووصل فن الحدائق العربية إلى أوج ازدهاره في بلاد الأندلس، التي فتحها العرب المسلمون ومكثوا فيها قرابة ثمانمائة عام.

تأثر العرب بالحدائق الفارسية القديمة وتفاعلت الشخصية العربية مع البيئة الجديدة في بلاد الأندلس لتولد طراز حدائقي جديد ومتميز، اقتبست منه الدول الأوروبية في بداية عصر النهضة الأوروبية.

لقد قام العرب المسلمون ببناء القصور في بلاد الأندلس في غرناطة وقرطبة وإشبيليا وألحقوها بالحدائق التي شكلت امتداداً لها وبيّنت جمالها (الشكلين 25 و 26).



الشكل (25) : مخطط قصر الحمراء في غرناطة يظهر الحدائق الملحقة به



الشكل (26) : مخطط حديقة الأميرات في قصر الزهراء بالقرب من قرطبة

واحتوت هذه القصور على حدائق الفناء الجميلة التي استخدمت فيها عناصر التنسيق المناسبة (الشكل 27).



الشكل (27): صورة لحديقة فناء داراكسا في قصر الحمراء بغرناطة





الشكل(28): صور للحدائق الغناء التي أنشأها المسلمون في مدينة الزهراء

كما سخروا الماء والنبات والألوان الطبيعية والصنعية والروائح العطرية في تنسيق حدائقهم الأندلسية.

ويمكن حصر الخصائص الرئيسة للحدائق العربية في الأندلس بالنقاط التالية:

أ – اتصفت الحديقة الأندلسية بتأثرها الواضح بالحدائق الفارسية، وكان نظام تخطيطها هندسياً.

ب – اعتمدت بشكل كبير على فن العمارة في التنسيق، ولاسيما في الحدائق الخاصة وحدائق القصور والفناء الداخلي وسخرت العناصر المعمارية كالأعمدة الرخامية والأقواس التي تربط بينها، وكانت هذه العناصر سائدة على العنصر النباتي الذي كان يؤدي الدور المكمل (الشكل 28).



الشكل (29): حديقة العارف (General Life) في قصر الحمراء بغرناطة

ج – أنشئت الحدائق في بداية حكم العرب لبلاد الأندلس ونهايته على شكل فناء Patio ضمن القصور لايمكن الوصول إليه إلا من باب القصر فقط نظراً لكثرة الحروب الأهلية والثورات.

د – استفادوا من المناظر الطبيعية المحيطة بالحديقة فأدخلوها إلى فكرة تصميم الحديقة لتؤلف وحدة متكاملة مع الطبيعة الجميلة المحيطة.

هـ – ظهرت حدائق المدرجات في المناطق الجبلية من بلاد الأندلس تقليداً للحدائق المعلقة في بابل، وتم تصميم المستويات المختلفة بالمنسوب في الحديقة على شكل مصاطب تتصل مع بعضها ببضع درجات، ولكل منها تنسيق معين يختلف عن الأخرى، وفصلت المصاطب عن بعضها بواسطة الأسيجة النباتية التي زرعت أمام المصطبة لحجب منظر الجدار عن عين الناظر.

ويمكن حصر أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحدائق العربية في الأندلس بالتالي:

أ – عنصر اللون، وخاصة القيشاني الملون والحصى الملون، الذي استخدم بشكل كبير وبأشكال هندسية في زخرفة العناصر الإنشائية كالممرات والجدران والمقاعد الحجرية والأرضيات المحيطة بالبحرات الشكل (30).



الشكل (30): استخدام نباتات الأصص والزخرفة الملونة على الأرضيات المحيطة بالبحرات

ب – عنصر الماء، إذ تفنن الأندلسيون في استخدامه بأشكاله المختلفة في تنسيق الحديقة (ماء مقذوف، شلالات، سطوح عاكسة)، وأُنشئت أحواض مائية مستطيلة الشكل ونافورات تقذف الماء، كما أُنشئت قنوات مبطنة بالزخرفة الملونة تمتد على المحور الوسطي للحديقة (الشكل 31).

ج – التماثيل المنحوتة التي وزعت بشكل متناظر إلى جوار البحرات لتزيين النافورات المائية بعد أن تحرروا من تحريم نحت التماثيل مع مرور الوقت، ويلاحظ تعمد الأندلسيون تشويه هذه التماثيل بإخفاء بعض التفاصيل فيها احتراماً للعقيدة الإسلامية التي لا تسمح بذلك (الشكل 32).



الشكل (31): صورة لأحد أجزاء حديقة الكازار (Alcazar) في إشبيلية تظهر استخدام عنصر الماء على شكل أحواض مستطيلة



الشكل (32) : صورة لفناء الأسود في قصر الحمراء بغرناطة

د – نباتات التحديد التي استخدمت بجوار السطوح المائية لكي لا تحجب منظرها عن عين الناظر (الشكل 31)، ونباتات الأصص التي وضعت إلى جوار السطوح المائية والبحرات تقليداً للحدائق الشامية (الشكل 30).

هـ – النباتات العطرية التي وضعت في مناطق هبوب الرياح ليصل عبقها إلى المناطق الأخرى من الحديقة.

و – الأشجار المثمرة التي حملوها معهم من الشرق لما لها من قيمة جمالية عالية كالبرتقال والنارنج والرمان والنخيل (الشكل 28).

ز – الأشجار التزيينية والحراجية، ولاسيما أشجار السرو التي استخدمت في تشكيل الجدران النباتية العالية لتقسم الحديقة إلى أقسام مختلفة تتصل مع بعضها بواسطة الأبواب المشكلة عن طريق القص ضمن هذه الجدران.

ح – انتشرت زراعة الأشجار المثمرة والتزيينية ضمن أصص كبيرة متنقلة أو ثابتة على الأسوار المحيطة بالحدائق كما في حديقة Alcazar في اشبيلية.

2 – طراز الحدائق اليابانية Japanese-style gardens :

تشبه الحدائق اليابانية إلى حدٍ كبير الحدائق الصينية، ويمكن حصر خصائصها الرئيسة بالنقاط التالية:

أ – اتصفت بتأثرها الواضح بالحدائق الصينية القديمة التي تمايزت قبلها.

ب – تميزت بنظام تصميم طبيعي مشرب بالبيئة المحلية وبالعقيدة الدينية والتقاليد الاجتماعية، ويعتمد على محاكاة الطبيعة.

ج – كانت الطرقات والممرات في الحدائق اليابانية متعرجة، كما هي الحال في كل الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي، ولاتشكل زوايا هندسية عند نقاط الانعطاف وإنما منحنيات.

د – كانت نقاط الانعطاف مشغولة بعناصر تنسيق متميزة لافتة للنظر تدل الزائر على المنعطف قبل الوصول إليه (جسر خشبي ، تمثال ... إلخ)، كما كانت الطرقات تنتهي عادةً بهدف مميز تقود الزائر إليه بصورة غير مملة.

هـ – تعتمد الحدائق اليابانية على عناصر التنسيق المقتبسة من الطبيعة كالتلال والمنخفضات الصغيرة والأكواخ والجسور الخشبية والصخور والأحجار الكبيرة (الشكل 33).

و – أخذت السطوح المائية في الحديقة الشكل الطبيعي العضوي وتميزت بكونها غير عميقة تفصل أحياناً بين الأجزاء المختلفة من الحديقة، وأقيمت الجسور الخشبية عليها لتأمين الانتقال من جزء إلى آخر، كما استخدم الماء على شكل شلالات طبيعية في التنسيق(الشكل 34).

ز – تم تسخير فن تربية الأشجار ضمن الأطباق (Bonsai أو Punsai) في التنسيق ووزعت هذه الأطباق في الأماكن المحددة لها من الحديقة.

ح – استخدم الرمل الملون في التنسيق وخاصة في الحدائق الصغيرة والمنزلية.



الشكل (33): صورة لحديقة يابانية يوضح استخدام عناصر التنسيق المشتقة من الطبيعة



الشكل (34): حديقة ست القصائد الشعرية في طوكيو تظهر نظام التصميم الطبيعي

ثالثاً – حدائق عصر النهضة الأوروبية Renaissance gardens:

1 – طراز الحدائق الإيطالية Italian-style gardens:

كانت إيطاليا الدولة الأوروبية الأولى التي بدأت فيها بوادر النهضة بالظهور والتمايز وذلك قبل الدول الأوروبية الأخرى بأكثر من مائة عام، ويعود السبب في ذلك إلى:

أ – استتباب الأمن والاستقرار الذي شهدته إيطاليا بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية.

ب – مقومات الحضارة البشرية التي خلفتها هذه الإمبراطورية بالرغم من سقوطها بشكل نهائي.

ج – احتكاك الإيطاليين قبل غيرهم بالحضارة العربية التي كانت في أوج ازدهارها قبل بداية عصر النهضة الأوروبية، وخاصة الحضارة العربية في الأندلس.

لقد شهدت إيطاليا، مثلها في ذلك مثل كل الدول الأوروبية، ازدهاراً في مختلف المجالات كالعلوم والفنون والنهضة العمرانية التي ترافقت بالنهضة الحدائقية. ويمكن حصر خصائصها الرئيسة بالنقاط التالية:

أ – اتصفت بتأثرها الواضح بالحدائق اليونانية والرومانية القديمة واقتبست الكثير من الحدائق العربية في الأندلس والمغرب العربي.

ب – أقيمت الحدائق في المناطق الجبلية وعلى سفوح الهضاب على شكل مصاطب في تصميم هندسي متناظر، وتستند كل مصطبة على جدار استنادي وترتبط مع بعضها بواسطة درج أو ممر منحدر.

ج – لم تعزل الحديقة عن الطبيعة المحيطة بها بل تمت الاستفادة من المناظر الطبيعية الجميلة المحيطة بالحديقة وإضافتها إلى منظر الحديقة عن طريق إحكام الربط بينها وبين الحديقة.

د – كانت السيادة في الحديقة الإيطالية لفن العمارة على الحديقة التي أدت الدور المكمل.

هـ – أحيطت الحديقة من القسم السفلي بسور للحماية وكان السور في القسم السفلي أعلى ولكن بشكل لايعيق رؤية المناظر الأمامية والمناظر المجاورة للحديقة من الداخل.

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في التنسيق فهي:

أ – الشجيرات التزيينية الصغيرة والنباتات المتسلقة التي زرعت أمام الجدران الاستنادية التي تستند عليها المصاطب لتغطية هذه الأسوار وإخفائها عن عين الناظر من الأسفل، ولإظهار المصاطب وحدةً مترابطة (الشكل 35).



الشكل (35): جانب من حديقة إيطالية تبين استخدام النباتات المتسلقة أمام الجدران الاستنادية

ب – التماثيل المنحوتة التي وضعت في مناطق السيادة والنفوذ، وضمن المسطحات المائية وإلى جانب النافورات.

ج – عنصر الماء الذي أخذ حيزاً مهماً من الحديقة الإيطالية في عصر النهضة الأوروبية، واستخدم في التنسيق على شكل شلالات (الشكل 36) ونافورات في مناطق الربط بين المصاطب المتتابعة وبحيرات قليلة العمق، خاصة في فترة الباروك وتوسطت هذه البحيرات الاستراحات الصغيرة والتماثيل المنحوتة، وكانت تعكس صورة عناصر الحديقة المجاورة لها.

د – الحصى الملون الذي يعكس تأثر الإيطاليين في بداية عصر النهضة الأوروبية بحضارة الأندلس، واستخدم في رصف المرات وحول البحرات في الحديقة وأخذ أشكالاً ورسوماً مختلفة.

هـ – الأشجار والشجيرات التزيينية التي وزعت بشكل متناظر وعلى مسافات ثابتة في أجزاء الحديقة المختلفة.

و – النباتات الطبية والعطرية التي خصصت لها قسم خاص من الحديقة، خاصة في بداية عصر النهضة الأوروبية.

ز – أخذ تشكيل النباتات (الأشجار والشجيرات) عن طريق القص مكانة عالية في تنسيق الحديقة الإيطالية وخاصة في الفترات المتقدمة من عصر النهضة الأوروبية (فترة الباروك)، ووضعت في مناطق السيادة والنفوذ بشكل متناظر.



الشكل (36): جانب من حديقة قصر الشرق في تيفولي (مثال على حدائق عصر النهضة في إيطاليا)

2 – طراز الملك لويس الرابع عشر King Louis XIV-style أو طراز لو نتر Le Notre-style في فرنسا:

لقد حملت الحدائق في عصر النهضة الأوروبية طابع التباهي والعظمة، وكانت تهدف إلى إظهار عظمة الملك وفخامة البناء. ومن أهم الأمثلة على ذلك حدائق الملك لويس الرابع عشر الذي طلب من المهندس أندريه لو نتر A. Le Notre تصميم حدائق قصره في فرساي بضواحي باريس بشكل يعكس اتساع مملكته التي لاتغيب عنها الشمس. وقد استطاع المهندس المبدع من تصميم هذه الحدائق التي أخذت طرازاً جديداً خلد اسمه واسم ملكه على مدى التاريخ. ويمكن حصر الخصائص الرئيسة لهذا الطراز بما يلي:

أ – اتصف هذا الطراز، كما هي الحال بالنسبة إلى الحدائق الإيطالية، بتأثره الواضح بالحدائق اليونانية والرومانية القديمة.

ب – أخذ طابع التباهي والعظمة، وكانت الفكرة الباعثة على تصميمها إظهار عظمة الملك وفخامة البناء (القصر).

ج – تميز هذا الطراز بشكل عام بنظام التصميم الهندسي المتناظر الذي يسود فيه فن العمارة والعناصر المعمارية (القصر، التماثيل، النوافير ... إلخ) على عناصر الحديقة الأخرى.

د – تم الاستغناء عن الأسوار العالية المحيطة بالحديقة لتوفر الأمن والاستقرار، وأقيمت الحديقة على أرض مستوية وليس على المرتفعات وسفوح الهضاب.

هـ – أنشئت بعض أجزاء الحديقة القريبة من القصر على شكل مصاطب، كما هي الحال في الحدائق الإيطالية.

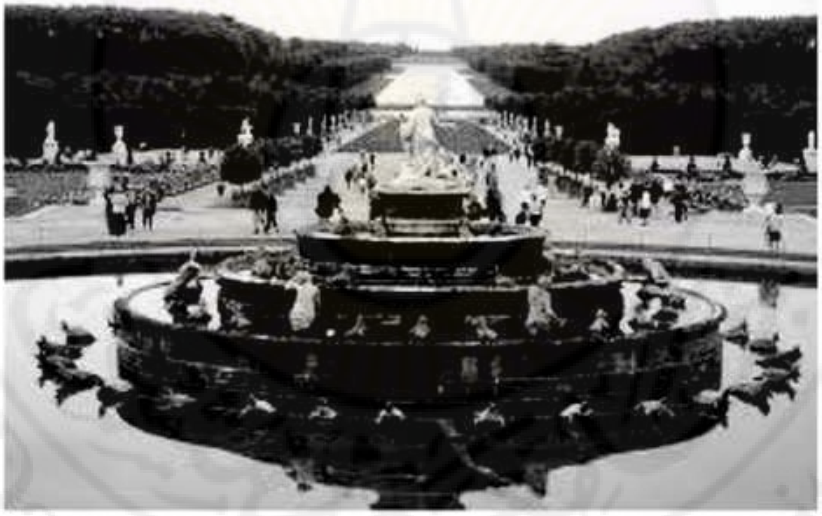
و – اعتمد المهندس Le Notre على الطرق التصميمية المختلفة لتحقيق مبدأ الاتساع وإظهار الأفق المنظور أعمق وأكثر امتداداً عما هو عليه في الواقع، أو عكس الاتساع وإظهار الأفق المنظور أقل عمقاً وأقل امتداداً عما هو عليه في الواقع، وذلك حسب الحاجة.

ز – كانت الطرق والممرات داخل الحديقة تشكل محاور التصميم الرئيسية والثانوية بالإضافة إلى وظيفتها الأساسية في الربط بين أجزاء الحديقة المختلفة.

ح – ألحقت واجهة البناء (القصر) بفسحة مرتفعة عن سطح الأرض تسمح برؤية باقي عناصر الحديقة المجاورة بشكل أفضل.

ط – الحقت الحديقة بغابة كثيفة من الأشجار، وقسمت هذه الغابة إلى مناطق مختلفة، يتوسط كل منطقة ساحة تحوي نافورة مائية، تلتقي عندها الطرق المستقيمة التي تربط بين الأجزاء المختلفة لكل منطقة التي لابد أن يسلكها الزائر لرؤية هذه الأجزاء المختلفة التي لايراها دفعة واحدة. ويعدّ المهندس Le Notre هو أول من ابتدع هذه الطريقة في التصميم (الشكل 37).

ي – ألحقت الحديقة ببيت زجاجي لإكثار الأنواع النباتية المدخلة واستخدامها في التنسيق خارج البيت عندما تسمح الظروف المناخية بذلك.



الشكل (37): جانب من حدائق فرساي تظهر الغابة التي ألحقت بها

أما بالنسبة إلى أهم العناصر التي استخدمت في تنسيق الحديقة فهي:

أ – نباتات التحديد ونباتات الأسيجة المقصوصة على ارتفاع منخفض، التي استخدمت في المناطق القريبة من القصر، وأخذت أشكالاً هندسية، وزرعت بالنباتات المزهرة بألوان زاهية (الشكل 38).



الشكل (38): جانب من حدائق فرساي يظهر استخدام النباتات المشكلة في التنسيق

ب – استخدمت النباتات التزيينية المزهرة ضمن أحواض هندسية محاطة بنباتات تحديد للرسم والزخرفة على المسطحات الخضراء التي شغلت مساحات كبيرة من الحديقة (الشكل 39)، كما استخدمت أحواض النباتات التزيينية المزهرة الهندسية الشكل لوحدها بشكل لا ترتفع كثيراً عن سطح الأرض في مناطق النفوذ والسيادة.

ج – الأشجار المظللة بدلاً من الأشجار المخروطية مثل أشجار كستناء الحصان *Aesculus hippocastanum* التي زرعت على طرفي الطرقات بشكل متناظر وعلى مسافات ثابتة.

د – الأشجار والشجيرات التزيينية المدخلة التي زرعت ضمن الأصص الكبيرة المصنوعة من الخشب والخزف، التي كانت تنقل إلى داخل البيت الزجاجي عندما لاتسمح الظروف المناخية ببقائها في الحديقة ويعاد توزيعها في أماكنها المخصصة في الحديقة عندما تسمح الظروف المناخية بذلك، وأخذت هذه التشكيلات طابع الحدائق المتنقلة أوالمحمولة.

هـ – استخدم عنصر الماء في التنسيق على شكل سطوح مائية هادئة بشكل كبير، وتميزت بقلة ارتفاعها عن سطح الأرض (الشكل 37).

و – التماثيل التي استخدمت بكثرة على جوانب الطرقات وفي مناطق النفوذ والسيادة وخاصة في الساحات وإلى جانب الأحواض المائية وضمنها.



الشكل (39): جانب من حدائق فرساي يظهر استخدام النباتات المزهرة ونباتات التحديد في الرسم والزخرفة

3 – طرز الحدائق الإنكليزية English-style gardens:

لقد تمايز في إنكلترا خلال عصر النهضة الأوروبية طرازين مختلفين من الطرز الحدائقية هما:

3 – 1– طراز الملك هنري الثامن King Henry VIII-style أو طراز تيودور Theodor-style في إنكلترا:

ويدعى هذا الطراز أيضاً طراز تيودور الهندسي المتناظر وقد تميز هذا الطراز بالخصائص الرئيسة التالية:

أ – تأثر بالطراز الروماني واليوناني القديم كما تأثر بالطراز الإيطالي.

ب – اتصف بنظام تصميم هندسي متناظر تناظراً تاماً، وتميز بالاتصال المباشر بين البناء والحديقة دون المرور بمنطقة انتقالية (الشكل 40).

ج – حمل طابع التمتع والسرور والاستجمام وتمضية أوقات الفراغ.

د – تحرر هذا الطراز من الأسوار العالية المحيطة بالحديقة، وأضيفت المناظر الطبيعية الجميلة المحيطة إلى فكرة تصميم الحديقة.

هـ – يجسد هذا الطراز مبدأ الوحدة والترابط بين أجزاء الحديقة المختلفة بالرغم من انفراد كل منها بتنسيق خاص به.

وأهم عناصر التنسيق التي استخدمت فيه هي:

أ – الأشجار والشجيرات المشكلة عن طريق القص التي أخذت جانباً مهماً من الحديقة ووزعت بشكل متناظر وعلى مسافات ثابتة.

ب – النباتات التزيينية المزهرة التي استخدمت بشكل كبير في الرسم والزخرفة على المسطحات الخضراء بأشكال هندسية متناظرة تناظراً تاماً.

ج – مقاعد الجلوس التي وزعت في أماكن تشرف على عناصر الحديقة الأخرى.

د – استخدمت الأحواض المائية الهادئة بشكل كبير في التنسيق في مناطق السيادة وأخذت الشكل الهندسي.



الشكل (40): جانب من حديقة إنكليزية ذات تصميم هندسي متناظر تناظراً تاماً

3 – 2 – الطراز الإنكليزي الطبيعي Natural English-style :

تعدّ إنكلترا من أولى الدول الأوروبية التي ظهرت فيها الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي على غرار الحدائق الطبيعية في الصين واليابان، وكان ذلك في القرن الثامن عشر.

لقد كان هذا الطراز بمنزلة ثورة على نظام التصميم الهندسي الذي يعكس التدخل السافر ليد الإنسان في إخضاع الطبيعة، وتشويه المظهر الطبيعي لعناصرها المختلفة (تشكيل الأشجار والشجيرات عن طريق القص) ودعوة في نفس الوقت للعودة إلى الطبيعة الجميلة.

وقد تميز الطراز الإنكليزي الطبيعي بالخصائص الرئيسة التالية:

أ – يبدو على هذا الطراز تأثر الإنكليز بشكل واضح بالحدائق الصينية واليابانية مع الاستفادة الواضحة من الطبيعة الإنكليزية التي تختلف عن الطبيعة الصينية واليابانية.

ب – صممت الحديقة بشكل تحاكي الطبيعة الجميلة المحيطة وتخفي تدخل يد الإنسان، وذلك باستخدام العناصر الطبيعية المختلفة كشكل سطح الأرض والتجمعات الشجرية والمسطحات المائية الطبيعية ... إلخ (الشكل 41).

ج – سادت عناصر الحديقة المختلفة على العناصر المعمارية التي لم تشغل بالضرورة المناطق المركزية من الحديقة.



الشكل (41): صور من حدائق إكسبوري – هامبشاير التي تعتبر نماذج للحديقة الإنكليزية الطبيعية

د – أخذت الحدائق الإنكليزية الطبيعية طابع الحدائق العامة التي يلجأ إليها الناس للتمتع وقضاء أوقات الفراغ، وصُمّمت الحديقة بشكل يدفع الزائر للتجول في مختلف أرجائها بحثاً عن حب المعرفة والفضول والاطلاع على جمال الطبيعة، عن طريق إعطاء صفة السيادة لبعض المناطق والزوايا البعيدة في الحديقة بهدف جذب الزائر إليها.

هـ – أدخلت المناظر الطبيعية المحيطة بالحديقة إلى فكرة تصميم الحديقة فزادت من الطابع الطبيعي للحديقة.

و – أخذت المسطحات المائية الطبيعية مساحات كبيرة نسبياً من الحديقة لإعطاء الانطباع باتساع الحديقة وامتداد الأفق.

ز – استخدمت النباتات التزيينية المزهرة في التنسيق، ولم تأخذ بالضرورة المناطق المركزية من المسطحات الخضراء وإنما وزعت بشكل طبيعي متوازن (الشكل 41).

رابعاً– الاتجاه الحالي في تصميم الحدائق وتنسيقها
: The current trend in Landscape architecture

يعدّ النصف الثاني من القرن التاسع عشر بدايةً للاتجاه الحديث في تصميم الحدائق وتنسيقها، إذ أخذت الحدائق طابعاً جديداً بعيداً عن طابع التباهي والارستقراطية، وهو طابع الحدائق العامة المفتوحة التي تؤدي وظائف مختلفة لكافة شرائح المجتمع.

لقد أخل اتساع رقعة المدن وامتدادها خارج الأسوار، ملتهمة الأراضي والحقول الزراعية المحيطة بها نتيجة زيادة الكثافة السكانية، بالتوازن البيئي وفرض وضع حلول مناسبة تستوعب الزيادة السكانية المستمرة، وتؤمن المأوى لعدد السكان المتزايد في المدن وتعيد التوازن البيئي إليها. وهنا برز دور المناطق الخضراء وأهميتها كأحد الحلول الرئيسة في إعادة التوازن البيئي ضمن التجمعات السكنية، بالإضافة إلى دورها الخدمي المهم، وأثرها النفسي والجمالي والتربوي والتثقيفي في السكان.

فبدأت المدن تتوسع بشكل منتظم ووفق مخططات تنظيمية عامة قصيرة وطويلة الأجل، تراعي مساحة المناطق الخضراء الضرورية ضمن المدن التي تحسب على أساس:

أ- نصيب الشخص الواحد منها بالأمتار المربعة.

ب- أو كنسبة مئوية من المساحة الكلية للمدينة ضمن المخطط التنظيمي لها.

وترتبط مساحة المناطق الخضراء الضرورية لكل مدينة بعدة عوامل أهمها:

أ- المساحة الكلية للمدينة وطبيعة نسيجها العمراني.

ب- عدد سكانها.

ج- المعطيات الطبيعية فيها.

وظهر علم جديد أطلق عليه اسم Landscape architecture يهتم بتصميم المناطق الخضراء وتنسيقها وتوزيعها ضمن النسيج العمراني للتجمعات السكنية وحولها بهدف تحقيق التوازن البيئي بين الحياة داخل المساحات المحصورة والمحددة ضمن الأبنية (indoor)، وبين الحياة في الحيز الممتد خارج هذه المساحات المحصورة (outdoor).

ويقابل مصطلح Landscape architecture عدة مصطلحات في اللغة العربية مثل هندسة الحدائق، هندسة تنسيق المواقع، هندسة المناظر الطبيعية، العمارة الطبيعية والزراعات التجميلية ... إلخ.

لقد عُدّت هندسة الحدائق Landscape architecture في البداية ولوقت طويل نسبياً جزءاً ثانوياً متفرعاً عن الهندسة المعمارية، التي كانت تهيمن على جميع فروع الهندسة لذلك لم تحظ على الاهتمام المطلوب، ولكن واعتباراً من العقود الأخيرة من القرن الماضي بدأت تظهر أعمال وتصاميم في هندسة الحدائق تفوقت على تصاميم الهندسة المعمارية، وبرز العديد من مهندسي الحدائق الذين أصبحوا بتصاميمهم رواداً في هذا المجال ومن بينهم على سبيل المثال لا الحصر Luis Bargan ، Tomas Tsherch و Le Corbrseer من الولايات المتحدة، Günter Vogt من ألمانيا Ernst Cramer من سويسرا. وباتت هندسة الحدائق في الدول المتقدمة في هذا المجال فرعاً قائماً بذاته يتفرع عنه عدة اختصاصات يتلقى فيها الطلاب الجوانب العلمية والفنية اللازمة لحياتهم العملية والمهنية.

وأخيراً لابد من الإشارة إلى أن تصميم الحدائق الحديثة يجب أن يأخذ بعين الاعتبار النقاط الرئيسة التالية:

أ – عدم الخروج عن إطار النظم التي اتبعت سابقاً في التصميم والتخطيط بحجة مواكبة التطور واعتماد ما يدعى النظام الحر في التصميم الذي يفهم أحياناً خطأً بأنه تحرر من المبادىء الناظمة للتصميم والنظر إليها على أنها قيود، لأن لكل نظام شروطه ومتطلباته. وينصح باعتماد النظام الطبيعي أو المزدوج في التصميم إذا كانت المساحة المخصصة كبيرة وتسمح بذلك لأن تكاليف الخدمة والصيانة فيها أقل مقارنة مع النظام الهندسي.

ب – عدم الخروج عن المبادىء الأساسية والمبادىء العامة المعروفة في التصميم مع اعتماد مبدأ البساطة والابتعاد عن التعقيد بشرط أن لا يكون ذلك على حساب التنوع.

ج – التركيز على الجانب البيئي عند دراسة المناطق الخضراء وإقامتها لأن من أهم الوظائف التي ينبغي أن تقوم بها ضمن التجمعات السكنية هو المحافظة على التوازن البيئي فيها.

د – التركيز على الناحية الوظيفية الخدمية لزائر الحديقة مع عدم إغفال الناحية الشكلية الجمالية ضمن المبادىء التصميمية المتبعة والمحافظة على تحقيق التوازن بين الشكل والوظيفة.

هـ – التركيز على الجانب الاقتصادي عند وضع مخططات الحدائق بحيث يتم إنشائها بأقل التكاليف، وأن تكون تكاليف الخدمة والصيانة بعد الإنشاء أقل مايمكن بشرط أن لايكون ذلك على حساب الناحية الوظيفية والشكلية الجمالية للحديقة.

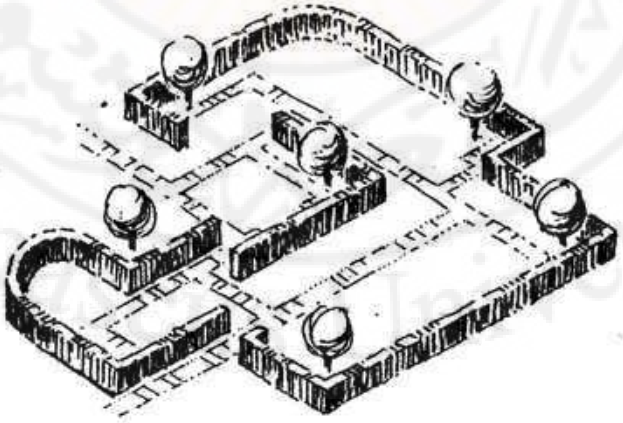
وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الثالث
مفاهيم أساسية في تصميم الحدائق وتنسيقها
Essential Concepts in Landscape architecture

أولاً- مفهوم الحديقة The concept of Garden :

قبل التطرق إلى مفهوم تنسيق الحدائق لابد من توضيح مفهوم الحديقة ليكون حجر الأساس في فهم ماهيّة تنسيق الحدائق، ولابد من الإشارة أولاً إلى أن مفهوم الحديقة في هذا الكتاب يتعدى المفهوم الشائع لدى عامة الناس الذي يحصر معنى الكلمة في الحدائق العامة المسّورة من الخارج كحديقة السبيل والحديقة العامة في حلب، وحديقة تشرين في دمشق على سبيل المثال. إن مفهوم الحديقة هنا يشمل جميع الفراغات العمرانية المزروعة ضمن التجمعات السكنية وحولها وعليه فإن:

الحديقة عبارة عن فراغ حجمي (فراغ عمراني) يتشكل من الأرض كقاعدة للفراغ ومن مكونات طبيعية (تربة، تضاريس، ماء، نبات، حيوان)، ومكونات إنشائية (طرق وساحات، أدراج، أسوار، معرشات، مقاعد جلوس، أجهزة إنارة ... إلخ)، تشكل الحدود الأخرى للفراغ وتقسمه إلى فراغات جزئية أصغر (الشكلين 42 و 43) ويتم توزيع هذه المكونات ضمن الفراغ العمراني اعتماداً على أسس وقواعد ثابتة ووفق مخطط تصميمي واضح.



الشكل(42): رسم توضيحي لتقسيم الفراغ العام للحديقة إلى فراغات جزئية



الشكل (43) : صورة لأحد الفراغات الجزئية في حديقة

ثانياً – مفهوم تصميم الحدائق وتنسيقها

:The concept of Landscape architecture

بات من الواضح أن تصميم الحدائق وتنسيقها في الدول المتقدمة في هذا المجال فرع قائم بذاته يطلق عليه مصطلح Landscape architecture، يتبع كليات الهندسة المعمارية ويهتم بدراسة المناطق الخضراء بأنواعها في التجمعات السكنية من حيث تخطيطها وتصميمها وتجهيزها بمكوناتها المختلفة، ويتفرع عنه عدة اختصاصات يتلقى فيها الطلاب الجوانب العلمية والفنية اللازمة لحياتهم العملية والمهنية وهي:

:Landscape design (I

وهو الاختصاص الذي يهتم بتقسيم المساحة المخصصة لإقامة الحديقة (المنطقة الخضراء) إلى مناطق مختلفة وتصميم كل منطقة بمكوناتها المختلفة بحسب الوظيفة (الوظائف) المطلوبة منها.

:Landscape gardenin (II

وهو الاختصاص الذي يهتم بالتعريف بالنباتات التزيينية المختلفة من أشجار وشجيرات ونباتات مزهرة ومسطحات الخضراء ... إلخ من حيث متطلباتها البيئية

ومظهرها الخارجي وقيمتها الجمالية لاستخدامها في تنسيق الحديقة بالشكل الصحيح وفي المكان الصحيح لتؤدي الوظائف المطلوبة منها.

III) Landscape architecture:

وهو الاختصاص الذي يهتم بإقامة العناصر الإنشائية بالحديقة مثل المعرشات والنافورات والتراسات والتماثيل وكل الأعمال الإنشائية التي يراها المنسق ضرورية لإنشاء حديقة ما.

ويعتبر الاتجاه الحديث أن الاختصاص الثالث يشمل أيضاً كلا الاختصاصين السابقين أي Landscape design و Landscape gardening ، كما هي الحال في ألمانيا، إذ يطلق على هذا الفرع مصطلح Landschaftsarchitektur.

ويمكن إيجاز مفهوم تصميم الحدائق وتنسيقها على أنه ترجمة الذوق الفني لمهندس الحدائق على الواقع بوساطة مخططات التصميم التي يعدها اعتماداً على مبادىء وأسس ثابتة، وعلى خياله الواسع وعلى معرفته التامة بطبيعة المواد التي يستخدمها في تنسيق الحديقة وخصائصها وبالعوامل المؤثرة فيها بهدف إبراز صورة جمالية جديدة توفر المتعة والمنفعة للناس في التجمعات السكنية.

بناءً على ما تقدم فإن تنسيق الحدائق فن وعلم في آنٍ معاً.

1 – الجانب الفني لتنسيق الحدائق The aesthetic aspect of Landscaping:

تتجلى القيمة الفنية لتنسيق الحدائق في كونه أحد الفنون الجميلة وفي الأسس والقواعد الفنية الثابتة التي يعتمد عليها، وفي العلاقة الوثيقة مع الفنون الجميلة الأخرى التي تشكل القاعدة الأساسية لإيصال الحديقة إلى الصورة الجمالية النهائية التي يتوخاها مهندس الحدائق.

يختلف تنسيق الحدائق بوصفه فناً عن بقية الفنون الجميلة في أن الفنان في الفنون الجميلة الأخرى يصل إلى الصورة الجمالية التي توخاها بمجرد الانتهاء من عمله الفني، بينما يحتاج مهندس الحدائق مدة زمنية طويلة لإيصال عمله الفني (الحديقة) إلى الصورة الجمالية النهائية التي توخاها لأنه يعتمد في عمله على مواد حية تتمثل بالنباتات التزيينية المختلفة المعرّضة للظروف الطبيعية المحيطة بها بشكل مباشر، والتي تتغير مع الزمن

من حيث المواصفات الشكلية نتيجة نموها. أي لابد للحديقة من أن تمر بأدوار ومراحل مختلفة كي تتوضح معالمها، وتصل إلى الصورة الجمالية المتوخاة. ويمكن إيجاز هذه الأدوار والمراحل بما يلي:

I– الدور التأسيسي:

وهي الفترة الزمنية اللازمة لتكوين الحديقة وإنشائها. ويمر هذا الدور بالمراحل التالية :

أ – مرحلة التخطيط.

ب – مرحلة التصميم.

ج – مرحلة التنفيذ.

وسوف يتم التطرق إلى هذه المراحل بشيء من التفصيل في فصل لاحق من الكتاب.

يتوقف نجاح هذا الدور بمراحله المختلفة على عدة عوامل تؤثر فيها أهمها:

أ – عوامل طبيعية (مناخ، تربة وتضاريس، غطاء نباتي، الماء).

ب – عوامل اجتماعية (المستوى الثقافي،العادات والقيم، الممارسات الاجتماعية..إلخ).

ج – عوامل عمرانية (مساحة المدينة، عدد السكان والكثافة السكانية، النسيج العمراني.. إلخ).

د – عوامل اقتصادية (المبلغ المرصود لإقامة الحديقة).

هـ – عوامل تتعلق بمهندس الحدائق (الذوق الفني، الخلفية المهنية).

و – عوامل تتعلق بالجهة صاحبة الحديقة (المتطلبات والرغبات).

II – دور التكشف:

وهي الفترة الزمنية التي تبدأ فيها معالم الحديقة بالظهور تدريجياً بعد الإنشاء، ويرتبط هذا الدور بشكل أساسي بالعناصر الحية في الحديقة وبأطوار النمو التي تمر بها خلال دورة حياتها وهي:

أ – طور النمو

ب – الطور الفتي

ج – الطور المليء

د – طور البلوغ

يتوقف نجاح هذا الدور (وصول النباتات إلى طور البلوغ) على عدة عوامل أهمها:

أ – عوامل ثابتة: وتتعلق بنوع النبات وصفاته الوراثية.

ب – عوامل متغيرة: وتتعلق بالظروف المحيطة بالنباتات (تعاقب الليل والنهار، تعاقب الفصول، المتطلبات البئية للنبات).

ج – عوامل طارئة: وتتعلق بالظروف الطارئة (جوية، أمراض، تعديلات طارئة).

د – الخدمة: وتتعلق بمدى تقديم الرعاية والاستمرار في خدمة النباتات في الحديقة.

III – دور التقهقر:

وهي الفترة الزمنية التي تبدأ فيها معالم الحديقة بالتراجع والتقهقر بسبب:

أ – وصول النباتات إلى المراحل الأخيرة من دورة حياتها.

ب – اهتلاك عناصر الحديقة الأخرى مع مرور الزمن نتيجة الاستخدام والتعرض للظروف الطبيعية المحيطة فيها.

ينحصر العمل في هذا الدور في المحافظة على معالم الحديقة وعلى الصورة الجمالية لها، ويتوقف ذلك على:

أ– الصيانة الدورية المستمرة لمكونات الحديقة ومتابعة خدمتها.

ب– ترميم مكونات الحديقة المستهلكة، وتجديد النباتات الهرمة (استبدال، قطع تجديدي).

2 – الجانب العلمي لتنسيق الحدائق The scientific aspect of landscaping:

تتجلى القيمة العلمية لتنسيق الحدائق في العلاقة الوثيقة التي تربط هذا العلم بالعلوم الأخرى التي يجب أن يكون مهندس الحدائق على إلمام جيد بها، وفيما يلي عرض موجز لأهم هذه العلوم وعلاقتها بعلم تنسيق الحدائق:

أ – علم نباتات الزينة Science of ornamental plants:

يُعنى هذا العلم بجانبين رئيسين هما الجانب الاقتصادي (إنتاج الزهور ونباتات الزينة) والجانب الجمالي التزييني (استخدام نباتات الزينة في تنسيق الحدائق)، ويعدّ هذا العلم بجانبه الجمالي التزييني جزءاً مهماً من علم تنسيق الحدائق لأن النباتات التزيينية

بمختلف أشكالها وأنواعها تشّكل المكوّن الرئيس للحديقة، ولابد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بكل نبات تزييني يستخدم في تنسيق الحدائق من حيث:

اسمه العلمي والفصيلة النباتية التي ينتمي إليها، المجموعة التي ينتمي إليها، دورة حياته، طرق إكثاره، المتطلبات البيئية والمناخية(تربة، ضوء، حرارة، رطوبة، ري ..إلخ)، الخصائص المورفولوجية (الشكل، الحجم، اللون، الملمس ... إلخ)، القيمة الجمالية (أين تكمن هذه القيمة: الشكل الخارجي، الأوراق، الأزهار، الثمار .. إلخ ؟).

ب – علم الحراج Forestry science:

تعدّ معظم النباتات التزيينية نباتات حراجية في الأصل، كما تستخدم الكثير من النباتات الحراجية في تنسيق الحدائق لما لها من قيمة تنسيقية جمالية أو قيمة بيئية. فلابد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بالنباتات الحراجية أيضاً من حيث المعايير التي ذُكرت آنفاً بالنسبة إلى النباتات التزيينية (الاسم العلمي واسم الفصيلة، المجموعة التي ينتمي إليها، المتطلبات البيئية، القيمة الجمالية ... إلخ).

ج – علم البساتين Horticultural science:

تتمتع الأشجار المثمرة بقيمة جمالية عالية، إضافة إلى قيمتها الاقتصادية، كما تشكل الأشجار المثمرة ونباتات الخضروات مكوناً مهماً من مكونات الحدائق المنتجة والحدائق المنزلية وحدائق الفيلات. لذلك فإن الإلمام الجيد بها من حيث متطلباتها البيئية والمناخية ومواصفاتها الشكلية، وقيمتها الجمالية تفسح المجال واسعاً أمام مهندس الحدائق لاستخدامها في تنسيق الحديقة بالشكل والمكان المطلوبين.

د – علم البيئة Ecology:

يتوقف نمو النباتات بكافة أشكالها وأنواعها في الحدائق واجتيازها الأطوار الفينولوجية المختلفة ووصولها بالتالي إلى الصورة الجمالية على الظروف البيئية السائدة في منطقة إقامة الحديقة (التربة، منسوب المياه الجوفية، المعطيات المناخية من حرارة ورطوبة ورياح ... إلخ). فلابد من معرفة هذه الظروف السائدة في المنطقة لاختيار النباتات المناسبة واستخدامها في التنسيق حسب متطلباتها البيئية.

هـ – علم الهندسة المدنية وعلم المساحة

:The science of Civil engineering & surveying science

تعدّ العناصر الإنشائية (الأبنية، الطرقات والساحات، المعرشات والأقواس، مقاعد الجلوس، الأحواض المائية، الأدراج، أجهزة ملاعب الأطفال، أجهزة الإنارة ..إلخ) من المكّونات الرئيسة في الحدائق إلى جانب النباتات. فلابد لمهندس الحدائق من الإلمام الجيد بنظام بناء هذه العناصر وبالمواد المستخدمة في بنائها لكي يتمكن من إعداد الرسوم التنفيذية لها لتنفيذها على أرض الواقع.

كما يعدّ الإلمام بعلم المساحة من الأمور المهمة التي يجب أن يتميز بها مهندس الحدائق للنجاح في مهنته وذلك من حيث:

- القدرة على فهم وقراءة المخططات المساحية والطبوغرافية (خطوط التسوية، المناسيب .. إلخ) وتوجيهها على أرض الواقع توجيهاً صحيحاً لأخذ فكرة واضحة عن تضاريس الموقع خلال الجولات الميدانية التي تسبق وضع تصميم الحديقة.
- استخدام بعض أجهزة المساحة كالمثلث الموشوري والتيودوليت لتنفيذ مشاريع الحدائق على الواقع بحسب المخططات الموضوعة لها.

و – علم الهندسة المعمارية Architecture:

تنسيق الحدائق اختصاص قائم بذاته، ويتبع لكليات أو أقسام الهندسة المعمارية بالجامعات، وذلك نتيجة الارتباط الوثيق بينها.

فالحدائق (المناطق الخضراء) تشكّل أحد المكونات الرئيسة للمدن، وتشارك الأبنية المختلفة والشوارع والساحات في تكوين المظهر العام المميّز للمدن، لذلك لابد لمهندس الحدائق من الإلمام بقواعد التصميم ومبادئه من أجل خلق الانسجام والتوافق بين النسيج العمراني للمنطقة والطراز المعماري لأبنيتها، وبين نوع وشكل وطريقة توزيع المناطق الخضراء ضمن المدينة. كما يشكل البناء والعناصر الإنشائية أو ما تسمى العمارة الصغيرة (الدرج، المعرشات، الأحواض المائية، الأسوار والمداخل، الطرقات .. إلخ) مكوناً رئيساً في الحدائق العامة والخاصة، فلابد أيضاً من الإلمام بقواعد التصميم ومبادئه لخلق توافق وانسجام بين تصميم هذه العناصر وتصميم الحديقة وتنسيقها وذلك من خلال

معرفة طراز البناء وعدد الطوابق، وشكل واجهات البناء، ومكان وجود المداخل والنوافذ، بالإضافة إلى معرفة توزيع الوظائف ضمن البناء (غرفة الجلوس، غرف النوم، غرفة الضيوف، المطبخ ... إلخ). لأن تنسيق جانب الحديقة القريب من غرفة الجلوس يختلف عن تنسيق جانب الحديقة القريب من غرف النوم، وهذا يختلف عن تنسيق جانب الحديقة القريب من المطبخ.

ثالثاً – الشروط الواجب توفرها في مهندس الحدائق :

بناءً على ما تقدم نجد أن تنسيق الحدائق باعتباره علماً وفناً في آنٍ معاً ليس منهلاً سهلاً لطالبيه، بل يتطلب منهم معرفة ودراية واسعة، إضافة إلى شروط خاصة لابد من توفرها فيهم لكي ينجحوا في إتقان هذه المهنة واحترافها. ومن بين أهم هذه الشروط ما يلي:

1 – الهواية والموهبة والميل الشخصي تجاه الحدائق:

لكي ينجح الإنسان في مهنة هندسة الحدائق، كما هي الحال في كل المهن، لابد من وجود موهبة لديه تجاه هذه المهنة والعمل فيها بمتعة وسعادة.

2– صقل الموهبة والهواية:

إن توفر الموهبة والهواية تجاه الحدائق شرط ولكنه غير كاف، إذ لابد من صقل هذه الموهبة والهواية عن طريق المران في وضع التصاميم ودراستها وتفحصها من زواياها المتعددة وضرورة وضع عدة حلول تصميمية لكل حديقة، ومن ثم اختيار التصميم الأفضل.

3– الذوق الفني السليم:

إن الذوق موضوع نسبي وشخصي يختلف من إنسان إلى آخر، وعلى من يعمل في مجال تنسيق الحدائق أن يتمتع بذوق فني سليم يجعل تنسيقه للحديقة متوافقاً ومنسجماً إلى أبعد حد مع أذواق أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة، إضافة إلى أن الذوق الفني السليم يساعده على ضبط وإحكام تصميمه دون التعصب لرأيه الشخصي.

4- العلم والدراية الواسعة:

يعتمد تنسيق الحدائق على علوم عديدة، ويرتبط بها ارتباطاً وثيقاً، ولذلك لابد لمن يريد العمل في هذا المجال أن يكون على علم ودراية واسعة بهذه العلوم لكي يتقن ويحترف هذه المهنة.

5 – إتقان الرسم:

وهو شرط أساسي يمّكن المهندس من توقيع ما يجول بخاطره ومن ترجمة أفكاره على الورق بشكل مخططات تعطي فكرة واضحة عن مظهر الحديقة المستقبلي (بعد التنفيذ)، وتمّكن الجهة المنفذة من تنفيذ الحديقة على الأرض، لأن هذه المخططات يجب أن تتضمن المسقط الأفقي للتصميم النهائي المقترح والأنواع النباتية المقترحة ومقاطع شاقولية ورسوم منظورية ورسوم تنفيذية . كما يعد إتقان الرسم شرطاً أساسياً لإتقان العمل على برامج الرسم الهندسي Auto Cad التي أضحت ضرورية لإعداد المخططات.

6 – الخيال الخصب والموضوعية في التفكير:

يعطي الخيال الخصب الإنسان القدرة على تصور عناصر تنسيق الحديقة المختلفة بشكلها الفراغي، ونقلها إلى ورق الرسم (إسقاطها) على شكل مخططات وعلى تصور الشكل الفراغي لعناصر التنسيق المرسومة على المخططات (قراءة المخططات).

وأما الموضوعية في التفكير فإنها تعطي الإنسان القدرة على ربط ما يجول في خاطره من أفكار وتصورات مع الواقع، ومع الإمكانات الحقيقية المتوفرة حتى لا تبقى هذه التصورات والأفكار حبراً على ورق.

7 – المتابعة والبقاء على تواصل مع متطلبات المهنة:

لابد على من يعمل في هذه المهنة الاطلاع الدائم على كل ما هو جديد في مجال تنسيق الحدائق، وذلك عن طريق الاشتراك في المجلات العلمية التخصصية والقيام برحلات علمية لمشاهدة الحدائق في الدول المختلفة والمشاركة في المؤتمرات والندوات التي تقام حول تنسيق الحدائق وعن طريق الاطلاع المستمر على كل ما ينشر عن الحدائق من أبحاث في شبكة الإنترنيت.

وقل رب زدني علما
Damascus University

الفصل الرابع
المبادىء الأساسية والمبادىء العامة
في تصميم الحدائق وتنسيقها
The essential and general principles of landscaping

أولاً – المبادىء الأساسية Essential principles:

تنسيق الحدائق بشكل مبسط هو عبارة عن تنظيم مناطق محددة من الوسط المحيط بالإنسان، أو من الوسط الذي يعيش فيه على شكل مناطق خضراء تحقق الأهداف والغايات التي صُممت من أجلها، وبالتالي فإن تنسيق أية حديقة يجب أن يتخذ دوماً من الإنسان (فرداً أو مجموعة من المجتمع) معياراً ومقياساً أساسياً لأن الحديقة تقام من أجله، ويجب أن تلبي حاجاته ومتطلباته من حيث الوظائف التي تحققها ومن حيث المعايير والأسس الجمالية التي توصل الحديقة إلى الصورة النهائية الصحيحة.

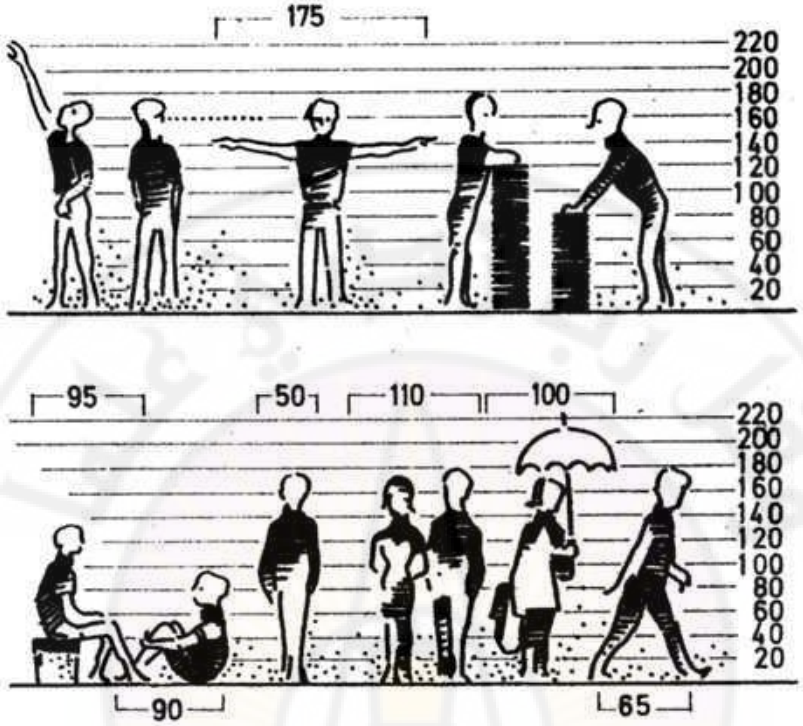
مما سبق يمكن استنتاج الاعتبارات الأساسية التي يجب أن يضعها مهندس الحدائق نصب عينيه قبل تنسيق أية حديقة أو أثناءها ، وهذه الاعتبارات هي:

1 – الإنسان The Humanbeing:

يجب أن يكون الإنسان **المعيار أو المقياس الأساسي** في تنسيق الحديقة، ولتحقيق متطلبات وحاجات الإنسان في الحدائق لابد من:

أ – مراعاة العلاقة الحجمية بين الإنسان وبين الفراغات الحجمية التي ستتشكل عند بلوغ الحديقة الصورة الجمالية النهائية، لأن الإنسان باعتباره زائراً للحديقة يأخذ حيزاً حجمياً محدداً أثناء وجوده في هذه الفراغات العمرانية. أي يجب تحقيق تناسب بين حجم الإنسان وحجم هذه الفراغات يُشعره بالراحة النفسية أثناء تواجده فيها.

ب – مراعاة إنشاء مكونات الحديقة المختلفة كالعرائش والطرقات والأدراج ومقاعد الجلوس .... إلخ بشكل منسجم مع القياسات والأبعاد التي يحتاجها جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة (الشكل 44).

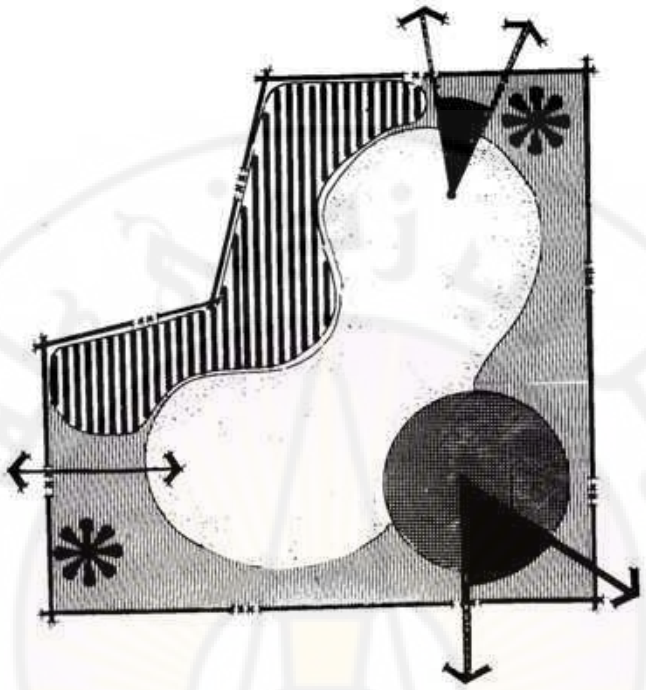


الشكل (44): رسم يوضح القياسات التي يحتاجها جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة

2- الوظيفة The Function :

ويقصد بذلك مراعاة كل الوظائف التي يجب ويمكن أن تحققها الحديقة للإنسان.

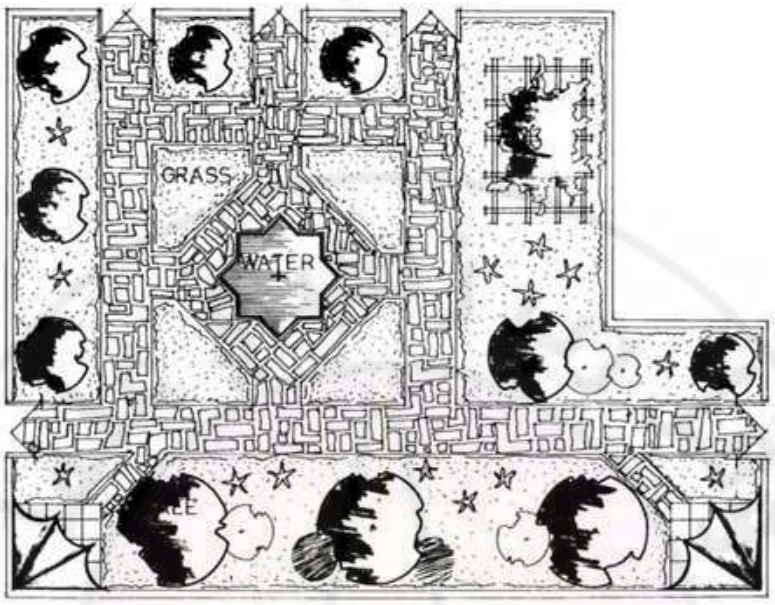
تتحدد طبيعة الوظائف التي تحققها الحديقة للإنسان ونوعها من خلال نوع الحديقة وإطارها المكاني والهدف الذي تقام من أجله . فالوظائف التي تحققها حديقة منزلية خاصة تختلف عن الوظائف التي تحققها حديقة عامة، وهذه تختلف عن الوظائف التي تحققها حديقة نباتية ... إلخ. ويجب أن تكون هذه الوظائف معروفة ومحددة قبل البدء بوضع مخطط التصميم لكي يتمكن المصمم من تحديد مكان كل وظيفة والمساحة المطلوبة لكل وظيفة على مساحة الأرض الكلية المخصصة لإقامة الحديقة، وتحديد العلاقات المتبادلة التي ستنشأ بين الوظائف المختلفة وطريقة الربط بينها لتوجيه الزائر توجيهاً صحيحاً نحو مختلف أجزاء الحديقة (الشكل 45).



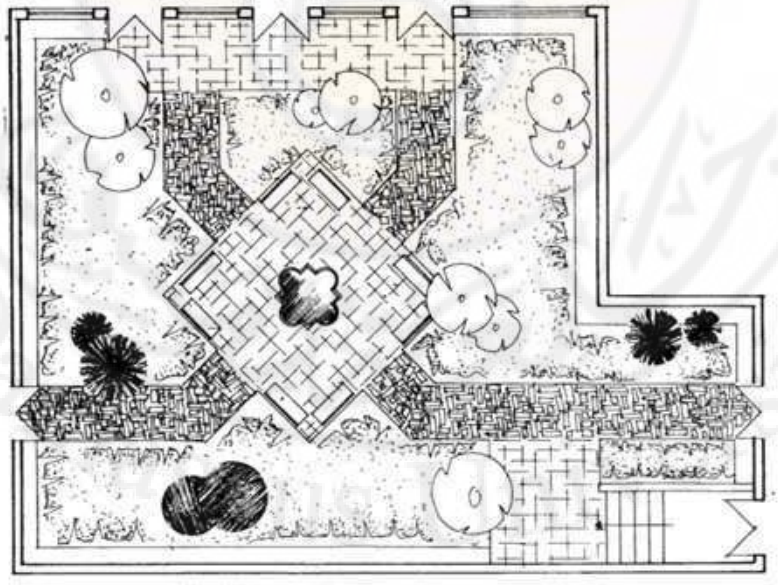
الشكل (45): تحديد أماكن الوظائف المطلوبة أثناء التصميم والربط بينها

3 – الشكل (التصميم) The Shape:

لكي يحقق عنصرُ تنسيقٍ محددٌ أو جزءٌ محددٌ من الحديقة الوظيفةَ المسندة إليه لابد أن يكون شكل هذا العنصر ومظهره، أو هذا الجزء منسجماً تماماً مع تلك الوظيفة من جهة، ومع ذوق وإحساس أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة من جهة أخرى. لذلك لابد من وضع عدة حلول تصميمية للحديقة الواحدة (الشكل 46)، ودراسة كل حل من هذه الحلول من كافة الجوانب (الجانب الجمالي، الجانب الوظيفي، الجانب الاقتصادي، رغبات صاحب الحديقة أو الجهة صاحبة الحديقة) ومن ثم انتقاء أفضل حل تصميمي منسجم مع ذوق صاحب الحديقة وإحساسه ومع ذوق أكبر عدد ممكن من زوار الحديقة لتنفيذه على الطبيعة. ويقصد بالحل التصميمي المسقط الأفقي للشكل النهائي الذي ستأخذه مكونات الحديقة المختلفة (عناصر تنسيق الحديقة) بعد تنفيذ مخطط الحديقة على الطبيعة، ووصولها إلى الصورة الجمالية النهائية.



أ – الحل التصميمي الأول



ب – الحل التصميمي الثاني

الشكل (46): أمثلة على حلول تصميمية مختلفة لنفس الحديقة (حديقة فناء)

بناءً على ما تقدم فإن مهندس الحدائق يجب أن يتقن المبادىء العامة في التصميم وذلك من حيث الحجم أو الامتداد، ومن حيث اللون والنوع ...إلخ، وأن تكون لديه القدرة على تصور التأثير النفسي للحديقة في الزوار، بالإضافة إلى معرفته التامة بالمواد التي يقترحها لتنسيق الحديقة من حيث النوع والبنية والخصائص وإمكانيات الاستخدام والعمر ... إلخ.

كما يمكن القول بأن على مهندس الحدائق أن يتقن المبادىء الأساسية في التنسيق التي تتمثل في معرفة ومراعاة العلاقة الوثيقة بين الإنسان بوصفه زائراً للحديقة وبين مكونات الحديقة (عناصر تنسيق الحديقة) من حيث شكلها ووظيفتها، لأن كل مكون من هذه المكونات يجب أن يحقق وظيفة محددة للإنسان، ولكي يحقق هذا المكون الوظيفة المطلوبة منه يجب أن يأخذ الشكل (التصميم) المنسجم مع تلك الوظيفة.

ثانياً – المبادىء العامة General principles:

يعتمد فن تصميم الحدائق وتنسيقها كغيره من الفنون على مجموعة من المبادىء العامة تمثل المكونات الجمالية للحدائق وتأخذ طابع القوانين التي لابد من الإلمام بها ومراعاتها في توزيع المناطق الخضراء وتنظيمها وتصميمها لتحقيق الجانب الجمالي والوظائف المختلفة التي تقام من أجلها.

1- العناصر الجمالية Aesthetical elements:

وهي مجموعة العناصر التي تسهم في إيصال المنطقة الخضراء إلى الصورة الجمالية المبتغاة وأهمها:

1-1- النقطة، الخط والشكل Point, Line & Shipe:

تعرف النقطة بأنها عبارة عن علامة هندسية بدون أبعاد، وينشأ عن حركتها باتجاه ما الخط الذي له بعد واحد، وينشأ عن حركة الخط باتجاه ما السطح وله بعدان (مساحة) بينما ينشأ الشكل عن حركة السطح باتجاه ما، وله ثلاثة أبعاد، وقد يكون الشكل مصمتاً أو مفرغاً تحيط به السطوح من الجوانب.

نلاحظ في المناطق الخضراء نوعين من الخطوط هما الخطوط الأفقية المتجهة نحو الأفق المنظور كالحدود الفاصلة بين مناطق وظيفية مختلفة متجاورة (الحد بين

طريق مرصوف ومسطح أخضر مجاور من الجانبين) والخطوط العمودية كالمباني والأسوار والأشجار. تسهم هذه الخطوط في إدراك الناظر للشيء المنظور واستيعابه لأنها تقود عين الناظر إليه لذلك فإن خط النظر، الذي يعرّف بأنه الخط الوهمي الصادر من عين الناظر باتجاه الهدف المنظور في المستوى الفراغي الذي يحجزه مع خط الأفق، من أهم الخطوط الواجب مراعاتها عند دراسة المناطق الخضراء وتصميمها. وأما الأشكال التي نراها في المناطق الخضراء فهي حتماً ثلاثية الأبعاد ومتنوعة بين المنتظمة (الهندسية) وغير المنتظمة، وتتغير هذه الأشكال بالنسبة إلى الناظر عند حركته في المنطقة الخضراء (تغير زاوية النظر)، وبفعل الزمن، وهذا ما يعرف بالبعد الرابع (تتابع فصول السنة، وماينتج عن ذلك من نمو النباتات وتغير في شكلها، وتتابع الليل والنهار، وتغير مسار ظل الأشياء تبعاً لتغير زاوية سقوط الأشعة الشمسية).

2-1 - الفراغ والكتلة Space & Mass:

الفراغ بشكل عام هو كل حيز حجمي محدد بعناصر (محددات)، وتختلف الفراغات في المناطق الخضراء عن الفراغات ضمن كتل البناء بنوع وطبيعة محدداتها. فالفراغات ضمن الأبنية مغلقة تماماً ومحددة بالأرضية الصلبة والجدران المبنية مع الأبواب والنوافذ والسقف المبني، أما الفراغات ضمن المناطق الخضراء فهي متنوعة وغالباً مفتوحة تماماً أو بشكل جزئي، ونادراً ما تكون مغلقة وذلك حسب الهدف من تكوينها وحسب محدداتها التالية:

أ - قاعدتها التي تتشكل من مواد مختلفة (تربة زراعية، مرج أخضر، رمل، حصى أسفلت، صخور، وحدات رصف متنوعة ... إلخ).

ب - جوانبها التي تتشكل من مواد طبيعية (أشجار، شجيرات، سياج نباتي، مجرى مائي أو شلال، تضاريس) أو إنشائية (بناء، أسوار، جدران استنادية، حواجز، معرشات).

ج - سقفها الذي تشكله السماء غالباً وفروع الأشجار العالية وأغصانها المتشابكة أحياناً.

وأما الكتلة فهي عكس الفراغ الذي تسهم في تكوينه مجموعة من الكتل. فجميع المحددات الجانبية للفراغ في المناطق الخضراء (الأشجار، الشجيرات، الأسيجة النباتية الأسوار ... إلخ) هي كتل. وعليه فإن الكتلة والفراغ في المناطق الخضراء هما عنصران جماليان متكاملان، وتحقيق الانسجام والتناغم بين الكتل والفراغات عند دراسة المناطق

الخضراء وتوزيعها ضمن الفراغات العمرانية في التجمعات السكنية أحد أهم العوامل في الجانب الجمالي للمنطقة الخضراء.

3-1 – اللون Color:

اللون أحد أهم العناصر الجمالية في المناطق الخضراء، ولا يمكن إيصالها إلى الصورة الجمالية المبتغاة إلا بالتوزيع الصحيح للألوان فيها لأن اللون هو الإحساس البصري الناتج عن التباين في أطوال الموجات الضوئية، وعن تباين السطوح في درجة امتصاصها وعكسها لكمية الضوء التي تسقط عليها، لذلك فإن القيمة اللونية لسطح ما تساوي كمية اللون التي يمتصها السطح أو التي لا يعكسها.

يمكن تقسيم الألوان إلى مجموعتين رئيستين:

أ – المجموعة الملونة وتشمل الأزرق والأخضر والأحمر والأصفر وتدرجات كل لون.

ب – المجموعة الثانية وتشمل الأبيض والأسود وتدرجات اللون الرمادي

كما يمكن تقسيم الألوان إلى:

أ – الألوان الدافئة كاللون الأصفر والبرتقالي والأحمر التي تذكرنا بلون الشمس والنار وتعطي شعوراً بالدفء.

ب – الألوان الباردة كالأزرق والأخضر والبنفسجي.

ج – الألوان المحايدة كاللون الأخضر واللون الأبيض.

كما يمكن تقسيم الألوان بحسب تحلل الضوء الأبيض عند مروره بالموشور الضوئي، وكما نراه في قوس قزح أو في دائرة الألوان إلى:

أ – الألوان الرئيسة كاللون الأحمر والأزرق والأصفر، وهي الألوان التي لا يمكن اشتقاقها من مزج ألوان أخرى.

ب – الألوان الثانوية وهي الألوان التي يمكن اشتقاقها من مزج الألوان الرئيسة كاللون الأخضر الناتج من مزج اللونين الأزرق والأصفر واللون البرتقالي الناتج من مزج اللونين الأحمر والأصفر واللون البنفسجي الناتج من مزج اللونين الأحمر والأزرق.

نلاحظ في الشكل (47) بأن كل لونين متجاورين (أحدهما رئيس والآخر ثانوي) هما لونان منسجمان ومتوافقان مثل الأحمر والبرتقالي، البرتقالي والأصفر، الأصفر

والأخضر .... إلخ، وبأن كل لونين متقابلين (أحدهما رئيس والآخر ثانوي) هما لونان متضادان مثل الأحمر والأخضر، الأصفر والبنفسجي، الأزرق والبرتقالي ويلاحظ أن اللون الرئيس الذي يشكل تضاداً مع لون ثانوي لا يدخل في تركيبه. تدعى هذه الظاهرة ظاهرة تكامل الألوان .



الشكل (47): الألوان الرئيسة والثانوية وظاهرة تكامل الألوان

يتعلق تأثير اللون بشدته وكثافته (تدرجه من الفاتح إلى الغامق) من جهة وباللون المستخدم بجواره من جهة أخرى. لذلك لابد من مراعاة المزيج اللوني الناتج عن جمع ألوان مكونات المناطق الخضراء عند تنظيمها بحيث تحقق مبدأ الانسجام والتوافق أو مبدأ التضاد والتنافر.





الشكل (48): صور تبين تحقيق التدرج في الألوان باستخدام النباتات المزهرة

ولزيادة تأثير لون ما في الحديقة فإنه ينبغي وضع هذا اللون إلى جانب لون آخر يعمل على زيادة شدته وتأثيره وبروزه، كاستخدام لون بارد مع لون دافئ، أو لون فاتح مع لون غامق، أو لون رئيس مع اللون الثانوي الذي يشكل تضاداً معه (الاستفادة من ظاهرة تكامل الألوان).

كما يمكن استخدام الألوان في تحقيق غايات تصميمية أهمها:

أ- التلاعب في مقياس الفراغ وإظهاره أكبر أو أصغر مما هو عليه في الواقع. فالألوان الباردة أو الداكنة في فراغ حجمي ما تعطي إيحاء بالاتساع لذلك ينصح بالإكثار منها في المساحات الصغيرة، بينما تعطي الألوان الدافئة والفاتحة الانطباع بالتقارب الظاهري، لذلك ينصح باستخدامها في المساحات الكبيرة.

ب - تحقيق التدرج في مقياس الفراغ عن طريق استخدام الألوان المنسجمة أو المتوافقة بجانب بعضها بعضا كاستخدام اللون الأحمر والبرتقالي و الأصفر واستخدام تدرج اللون نفسه بين الفاتح والداكن (الشكل 48).

ج - تحقيق مبدأ السيادة والبروز في نقاط محددة عن طريق استخدام الألوان التي تشكل تضاداً فيما بينها بجوار بعضها البعض، كما تستخدم هذه الألوان لتنبيه الزائر، وتغيير اتجاه حركته في المنطقة الخضراء.

1-4 - البنية Texture:

تشترك حاستان من حواس الإنسان في تحديد بنية عناصر تنسيق المناطق الخضراء وهما حاستا البصر واللمس، وتختلف بنية العناصر في المناطق الخضراء باختلاف نوعها. فبنية النباتات مثلاً تختلف باختلاف نوعها الذي يحدد ملمس سطح أوراقها (ناعم ،متوسط، خشن)، وحجم أوراقها (صغير، متوسط، كبير)، وطريقة أو شكل تفرع أغصانها، وعليه فقد تكون بنية نوع نباتي ما خشنة أو ناعمة أو متوسطة.

يتم اختيار الأنواع النباتية في فراغ حجمي ما ضمن المنطقة الخضراء من حيث بنيتها تبعاً للوظائف المطلوبة منها في تحقيق المبادىء الجمالية. فاختيار نباتات مختلفة في البنية ضمن الفراغ الحجمي الواحد يعطي انطباع بالحيوية والتنوع واختيار نباتات ذات بنية خشنة في مقدمة الفراغ الحجمي وبنية ناعمة في نهايته تحقق مبدأ الاتساع لأنها توحي بطول المسافة نحو الأفق المنظور والعكس صحيح. وأما اختيار نباتات ذات بنية متقاربة (ناعمة أو خشنة) يحقق مبدأ الوحدة والترابط.

1 - 5 - الرائحة Smell:

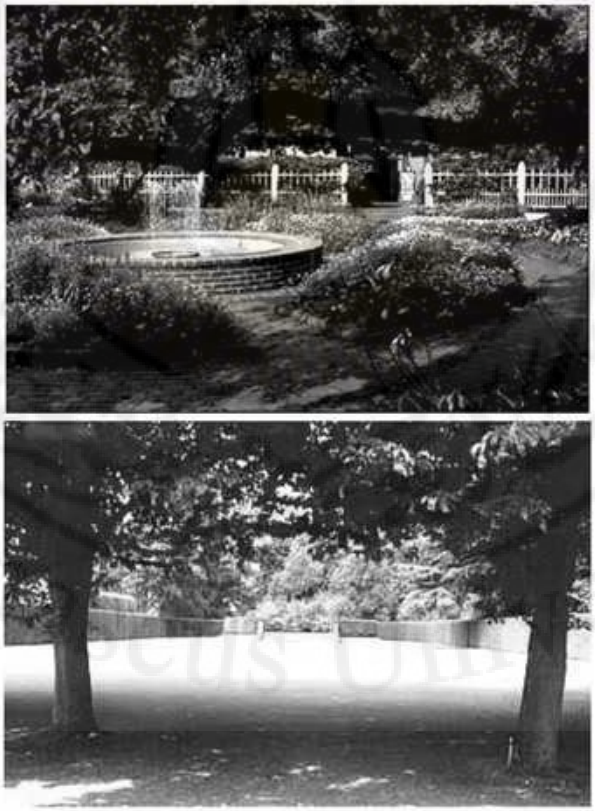
تعدّ الروائح الزكية التي تنبعث من أعضاء مختلفة للنباتات (أزهار، ثمار، أوراق) أحد العناصر التي تزيد من جمال المناطق الخضراء وروعتها، لأنها تثير عواطف الإنسان وتوقظ أحاسيسه، فتكون متعته أكبر أثناء وجوده في هذه المناطق. ولإيصال هذه الروائح

الزكية لأكبر عدد ممكن من زوار الحدائق لابد من توزيع النباتات العطرية في مناطق وجود الزوار بكثافة، واختيار موقعها في جهة هبوب الرياح السائدة في المنطقة.

6-1 – الظل والنور Light & Shadow:

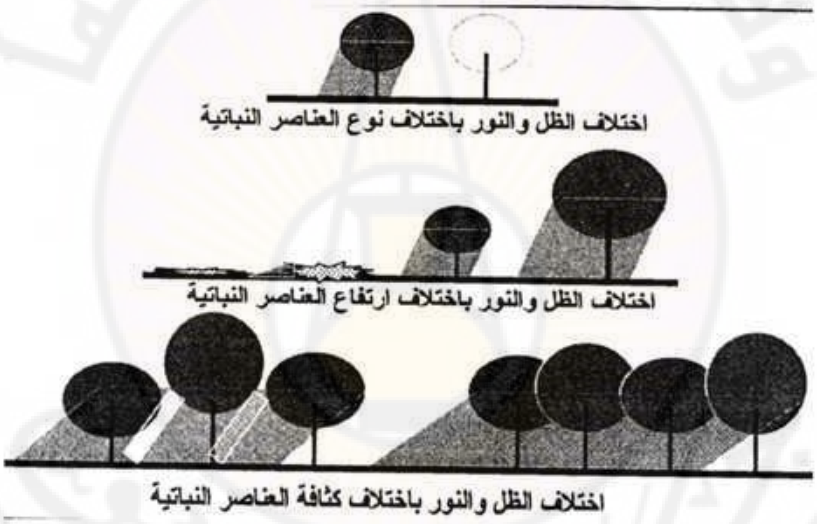
يعدّ الظل نتيجة طبيعية للضوء. فما من إضاءة إلا ويتبعها ظل، وظل أي جسم هو الذي يمكن عين الإنسان من إدراك أبعاد هذا الجسم في الفراغ.

يكمن في الضوء والظل أهمية تنسيقية كبيرة، حيث يعمل ظل التجمعات النباتية المختلفة من أشجار وشجيرات إلى تقسيم المساحات التي تشغلها (مرج أخضر، طريق، ممر... إلخ) إلى أجزاء متباينة من حيث الظل والنور بحسب نوع النباتات المكونة لها وحجمها وارتفاعها وكثافتها. فتولد حيوية وقوة جذب كبيرة لدى زوار الحديقة (الشكل 49).

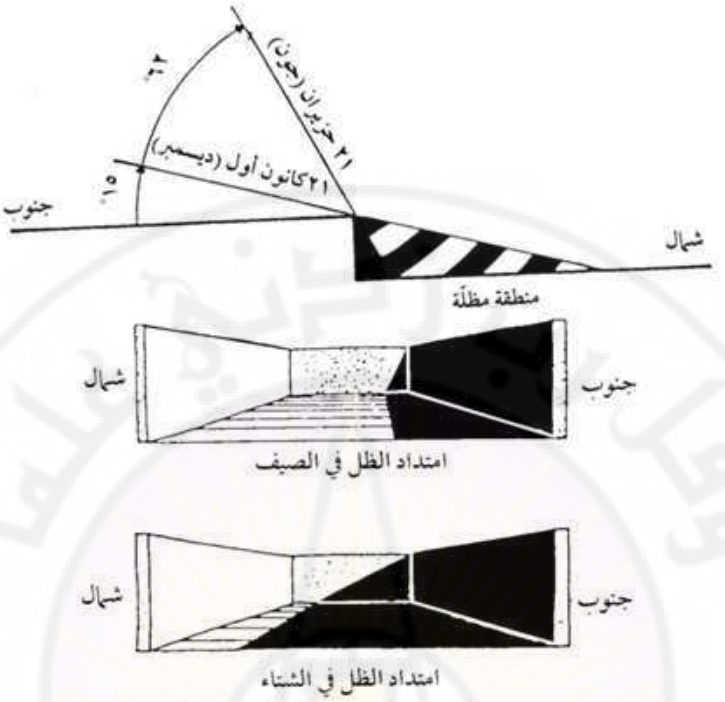


الشكل (49): صور تبين أثر التباين من حيث الظل والنور في توليد الحيوية وقوة الجذب

إن معرفة مسار وامتداد ظل الأشجار والشجيرات والمعرشات خلال ساعات النهار، واختلاف هذا المسار تبعاً للنوع النباتي (الشكل 50)، واختلافه خلال فصول السنة، وتبعاً لاختلاف زاوية سقوط الأشعة الشمسية (الشكلان 51 و 52)، ومراعاة ذلك في توزيع أماكن الجلوس في الحديقة تعد من الأمور المهمّة جداً في منطقتنا المناخية التي يبحث فيها زائر الحديقة عن الظل لفترة طويلة من السنة تصل إلى خمسة أشهر.



الشكل (50): دور النوع النباتي وارتفاعه وكثافته في امتداد الظل



الشكل (51): العلاقة بين زاوية سقوط الأشعة الشمسية وامتداد الظل



الشكل (52): العلاقة بين فصل السنة والجهة الجغرافية وامتداد الظل

كما تعد الإضاءة الصناعية في أوقات المساء عنصر تنسيق إضافي يمكّن مهندس الحدائق من تحقيق عنصر الإثارة والجذب للزوار لأن العناصر المضاءة تشكل بؤر جذب بصرية لهم، إضافة إلى أنها تحقق عنصر الأمان لهم في الحديقة.

يراعى عند توجيه الإضاءة الصناعية على عناصر تنسيق الحديقة المحافظة على لونها الطبيعي وعدم تغييره. أما الإضاءة الصناعية الملونة فيمكن توجيهها على عنصر الماء الذي لا لون له أصلاً.

يكون تأثير الإضاءة الصناعية باعتباره عنصر تنسيق أضعف ما يمكن عند توزيع الضوء بشكل متجانس على مساحات كبيرة بحيث تكون قوة إضاءة جميع عناصر التنسيق في هذه المساحات متساوية، بينما يكون تأثيرها أقوى ما يمكن عند توجيهها على عنصر تنسيق محدد بهدف إبرازه (شجرة مفردة، تمثال، نافورة ماء، مزهرية ... إلخ) وذلك نتيجة التضاد الذي ينشأ بينه وبين العناصر المجاورة التي تبقى مظلمة (الشكل 53).



الشكل (53): صورة تبين دور الإضاءة الصناعية في تحقيق عنصر الجذب والإثارة في الحدائق مساءً

1-7 – الفصل والمناخ والعامل الزمني Season, Climate & Time:

للعوامل المناخية (درجة الحرارة، الرطوبة النسية، الضوء، الرياح) وتغيرها بين الليل والنهار، وتتابع فصول السنة، وما يترافق مع ذلك من تغييرات في العلاقة بين الظل والنور تأثير كبير على نمو النباتات (المكون الرئيس) في المناطق الخضراء لأن لكل نوع نباتي متطلبات مناخية لابد من توفرها لتأمين النمو الطبيعي له.

لا يصل النبات في المناطق الخضراء إلى الصورة الجمالية التي ابتغاها المصمم ولا يأخذ شكله النهائي المطلوب إلا بعد مرور فترة زمنية يتحكم بطولها أو قصرها نوعه والعوامل المناخية السائدة، وهذا ما يعطي فن الحدائق خصوصية تميزه من باقي الفنون الجميلة.

2 – المبادىء الجمالية Aesthetikal principles:

وهي مجموعة المبادىء التي تسهم في تعزيز وتكريس المظهر الجمالي للمناطق الخضراء وأهمها:

2 – 1 – موضوع الحديقة The subject of the garden:

لكل حديقة باعتبارها عملاً فنياً موضوع معين تعدّ الفكرة الأساسية الباعثة لتصميمها، إذ تسخر كافة عناصر التنسيق المستخدمة لإظهار الموضوع. فحديقة أم الحسن في مدينة حماة موضوعها النواعير التاريخية، والهدف الأساسي من إنشائها إظهار جمال هذه النواعير، وحدائق لويس الرابع عشر في فرنسا موضوعها الأساسي قصر الملك، والهدف من إنشائها إظهار عظمة الملك وفخامة البناء.

إذاً فموضوع الحديقة هو أول نقطة يجب أن يفكر بها المصمم لكي يسخر جميع عناصر التنسيق لإظهاره، ولكي تكون الحديقة بشكلها النهائي منسجمة مع الموضوع.

2 – 2 – محور التصميم Axis:

وهو عبارة عن خط وهمي يخترق الحديقة من بدايتها وحتى نهايتها، أو من طرف إلى الطرف الآخر. تكمن أهمية هذا المبدأ بشكل خاص في الحدائق ذات نظام التصميم الهندسي، حيث تشكل محاور التصميم عادة مراكز الثقل والسيادة في الحديقة. وقد يكون

للحديقة الواحدة أكثر من محور تصميم، وعندها يكون أحدها محوراً أساسياً والأخرى محاور ثانوية (الشكل 54). وتكون محاور التصميم في الحدائق ذات نظام التصميم الهندسي مستقيمة ومتعامدة أو تشكل زوايا هندسية مع بعضها، بينما تكون في الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي ملتوية وغير منتظمة.



الشكل (54): صورة لجانب من حديقة هندسية تبين محور التصميم الرئيسي ومحاور التصميم الثانوية

2 – 3– نظام تصميم الحديقة Garden design system:

قبل البدء بالتصميم لابد من تحديد نظامه (هندسي، طبيعي، مزدوج، حديث) لأن لكل نظام شروطه ومواصفاته التي يجب مراعاتها أثناء وضع التصميم. فهل سيكون نظام التصميم هندسياً يعتمد على الخطوط المستقيمة والزوايا الهندسية والتناظر بمختلف أنواعه؟ (الشكل 55)، أم سيكون نظام التصميم طبيعياً يعتمد على الخطوط المتعرجة والعناصر الطبيعية ويتماشى مع المناظر الطبيعية المحيطة؟ (الشكل 56) أم سيكون نظام التصميم مزدوجاً أو حديثاً يعتمد على النظامين السابقين معاً؟



الشكل (55): صورة لجانب من حديقة ميرابل في سالزبورغ بالنمسا (نظام تصميم هندسي)



الشكل (56): صورة لجانب من حديقة قصر ستورهيد في إنكلترا (نظام تصميم طبيعي)

2 – 4– طراز العمارة Style of the building:

هذا المبدأ مهم في الحدائق الملحقة بالمباني، فطراز البناء الذي يوجد في الحديقة وشكله ونوعه من أولى النقاط التي يجب مراعاتها عند تصميم هذه الحدائق . فقد يكون البناء عبارة عن مستشفى أو مؤسسة تعليمية أو معمل أو مسجد أو كنيسة أو فيلا، وقد يكون البناء تاريخياً أو حديثاً، ويجب تصميم الحديقة بشكل منسجم مع شكل البناء، ويجب أن تشكل الحديقة في أي تصميم امتداداً للبناء يراعي العلاقات التي ستنشأ بين البناء والحديقة . فعلى مهندس الحدائق في حدائق الفيلات والحدائق المنزلية مثلاً معرفة

شكل البناء الخارجي وعدد طوابقه، وتوزيع الأجنحة المختلفة فيه، وأماكن المداخل والشرفات والنوافذ ... إلخ، والمساحة التي سيشغلها البناء من كامل مساحة الأرض، وموقعه ضمن هذه المساحة لكي يتمكن من وضع التصميم المناسب للحديقة وتنسيقها بشكل منسجم مع العلاقات التي ستنشأ بين البناء والحديقة (علاقة بصرية، علاقة وظيفية). فتنسيق جانب الحديقة القريب من غرف النوم مثلاً يختلف عن تنسيق الجانب القريب من غرفة الإقامة والمطبخ.

2 – 5– التأكيد والسيادة Accent & Dominanc :

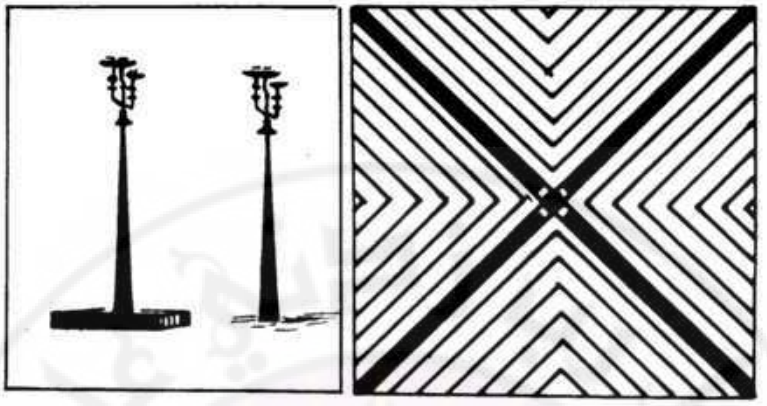
التأكيد هو إبراز عنصر تنسيق محدد أو مجموعة تنسيقية عن المحيط وتمييزها من خلال:

أ – اختيار عنصر تنسيق مميز ولافت للنظر مختلف عن العناصر المحيطة بصفات شكلية يتمتع بها عنصر التنسيق أصلاً (الحجم، الشكل، اللون، الملمس ، البنية.. إلخ).

ب – إعطاء العنصر صفات شكلية مميزة أثناء التنسيق (القص والتشكيل).

ج – توجيه النظر إلى العنصر عن طريق تأكيد حدوده أو تقوية العناصر المحددة للمسار المؤدي إليه (الأشكال 57، 58، 59).

أما السيادة فهو سيطرة أحد عناصر التنسيق (نبات مفرد، تمثال، نافورة ..إلخ) على العناصر المجاورة أو أحد أجزاء الحديقة (منطقة محور التصميم مثلاً) على الأجزاء المجاورة، وذلك من خلال التأكيد (الشكل 60).



توجيه النظر إلى العنصر بالرصف الشعاعي بناء قاعدة لعمود الإنارة

الشكل (57): من طرق تحقيق مبدأ التأكيد



الشكل (58): استخدام الأشجار لتأكيد المدخل



الشكل (59): استخدام الشجيرات لتأكيد المدخل



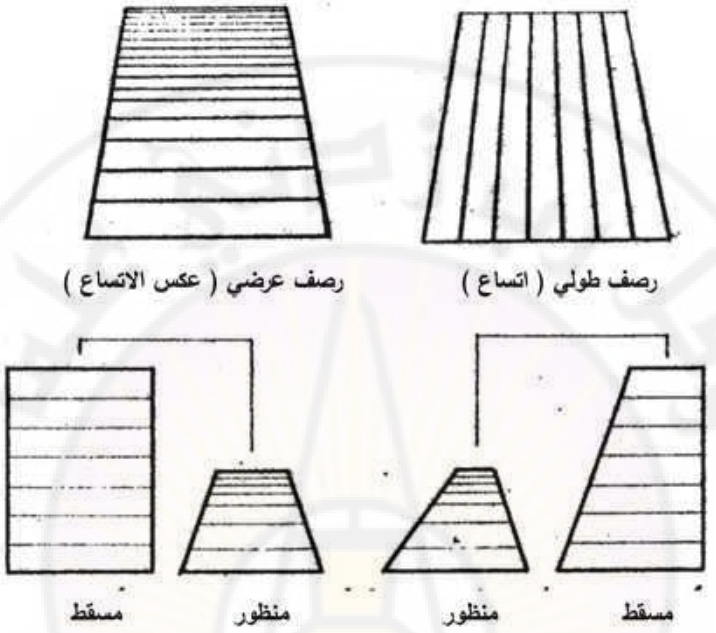
الشكل (60): سيادة النافورة على العناصر المجاورة من خلال تأكيدها بها

2 – 6 – الاتساع وعكس الاتساع Widening &Unlike widening:

الاتساع يعني إظهار الحديقة أو جزء محدد منها أكثر عمقاً وامتداداً عما هو عليه في الواقع . وتتجلى أهمية هذه القاعدة عندما تكون المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة صغيرة، حيث يضطر المصمم لأن يظهر الحديقة أكثر اتساعاً مما هي عليه في الواقع باتباع طرق تصميمية مختلفة لخداع البصر (تجنب استخدام عناصر تنسيق مرتفعة، استخدام عناصر خطية متجهة نحو الأفق المنظور، التشجير على الجانبين، تشكيل الأشجار عن طريق القص، استخدام الألوان الداكنة في الأفق، التحكم بطريقة الرصف، استخدام وحدات رصف صغيرة، إمالة الأرض نحو الأفق المنظور، تحديد ارتفاع الأفق المنظور... إلخ) (الأشكال 61، 62، 63، 64).

وأما عكس الاتساع فيعني إظهار الحديقة أو جزء محدد من الحديقة أقل عمقاً وامتداداً عما هو عليه في الواقع. وتتجلى أهمية هذه القاعدة عندما تكون المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة كبيرة، حيث يضطر المصمم لأن يظهر الحديقة أو أجزاء منها أقل اتساعاً مما هي عليه في الواقع باتباع طرق تصميمية مختلفة لخداع البصر (استخدام عناصر تنسيق مرتفعة، تشكيل الأشجار عن طريق القص، استخدام الألوان

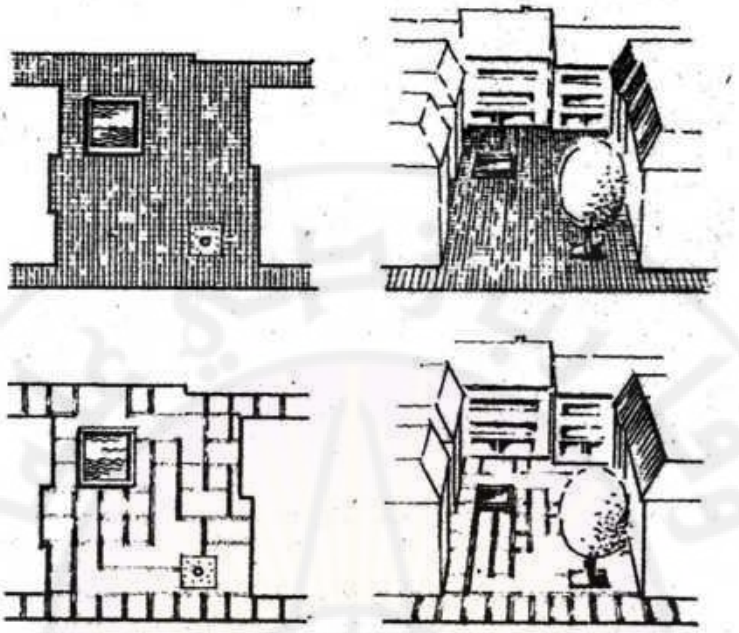
الساطعة في الأفق، استخدام وحدات رصف كبيرة، إمالة الأرض نحو الناظر، زيادة ارتفاع الأفق المنظور ... إلخ).



الشكل (61): تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع بطريقة الرصف وبتغيير أبعاد المساحة



الشكل (62): تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع عن طريق زراعة الأشجار على الأطراف (المنظور)



الشكل (63): تحقيق مبدأ الاتساع وعكس الاتساع عن طريق التلاعب بحجم وحدات الرصف



الشكل (64): تحقيق مبدأ الاتساع عن طريق استخدام عناصر تنسيق قليلة الارتفاع

2 – 7 – التوازن والتناغم Balance & Harmony:

التوازن والتناغم هو نتاج لنوع وطريقة ترتيب وتنسيق العناصر ثلاثية الأبعاد في الحدائق .

فالتوازن هو الإحساس الذي يتولد لدى الناظر بتساوي أو تعادل عنصري تنسيق متجاورين أو تكوينين متجاورين في الحديقة أحدهما على يمينه والآخر على

يساره، وينتج ذلك عن طريق توازن عناصر التنسيق من حيث الشكل أو الحجم أو اللون أو البنية والملمس، وهناك نوعان من التوازن:

أ- توازن متماثل Symmetrical balance ويدعى عندها بالتناظر، أي تناظر عناصر التنسيق حول محور وهمي عن طريق تكرار نفس العنصر أو التكوين حول هذا المحور (الشكل 65).

ب – توازن غير متماثل Asymmetrical balance عن طريق ترتيب عناصر تنسيق غير متماثلة حول محور وهمي بشكل يحقق التوازن بينها (عناصر غير متماثلة لكنها متشابهة بالحجم أو باللون أو بقوة الجذب ... إلخ) (الشكل 66).



الشكل (65): توازن متماثل (تناظر)



الشكل (66): توازن غير متماثل

أما التناغم فهو الإيقاع البصري (المرئي) الناتج عن تكرار متسلسل لعناصر تنسيق متماثلة، وقد يكون الإيقاع:

أ – متصلاً يوحي بالاستمرارية، ويساعد على توجيه بصر الزائر وحركته (زراعة صفين من الأشجار من نوع واحد على جانبي طريق رئيسي أو زراعة جانبي طريق فرعي بسياج من نفس النوع).

ب – أو متقطع يدفع الزائر للتوقف والتركيز (تكرار عناصر تنسيق ذات صفات مميزة لافتة للنظر عند مناطق التقاطع أو في نهاية الطرق) (الشكل 67).

تحدد المسافات الفاصلة بين العناصر المتكررة ونوع هذه العناصر طبيعة التناغم أو الإيقاع أو ما تسمى الحركة الإيقاعية Rhythmical movement.

تزداد شدة وديناميكية التناغم:

أ- كلما ازداد الفرق بين عرض العنصر المتكرر والمسافات الفاصلة بين العناصر المتكررة كتكرار عنصر تنسيق عريض على مسافات متقاربة (زراعة أشجار كبيرة التاج بشكل متقارب لتوفير الظل لمواقف السيارات)، أو تكرار عنصر قليل العرض على مسافات متباعدة (زراعة أشجار سرو عمودي على مسافات متباعدة على أطراف الطرق).

ب – كلما تقاربت المسافات الفاصلة بين العناصر المتكررة (الأسيجة النباتية).

ج – كلما ازداد عدد العناصر المتكررة ، حيث يجب أن لا يقل عدد العناصر المتكررة عن أربعة للوصول إلى تناغم إيقاعي فعلي.

وهناك نوعان من التناغم:

أ – التناغم البسيط (التكرار) الذي ينشأ من تكرار نفس عنصر التنسيق على مسافات متساوية، ويعطي انطباع بالانتظام والتحديد، ويبرز أهمية العنصر المكرر (زراعة أشجار متماثلة على مسافات متساوية على جانبي محاور الحركة).

ل ل ل ل ل ل

ل ل ل ل ل ل ل ل

ب – التناغم المركب الذي ينشأ من التغيير المنتظم لعناصر التنسيق المتكررة أو للمسافات الفاصلة بينها أو لكليهما.

– تغيير العناصر المتكررة وتثبيت المسافات:

ل س ل س ل س ل

ل س ل س ل س ل س ل س ل س

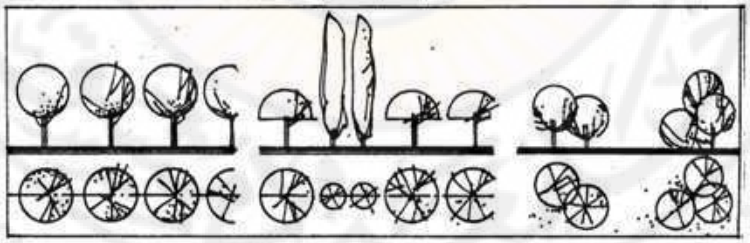
– تغيير المسافات وتثبيت العنصر المتكرر:

ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل ل

– تغيير عناصر التنسيق المتكررة والمسافات الفاصلة:



(تناغم مركب)



تناغم مركب تناغم مركب تناغم بسيط

الشكل (67): رسوم توضح تحقيق مبدأ التناغم والإيقاع البصري

2 – 8 – البساطة والتنوع Simplicity & Variety:

وهما مبدآن متكاملان في تنسيق الحدائق، ولا يجوز تحقيق أحدهما على حساب الآخر. فالبساطة هي الحصول على تنسيق (تكوين) جيد للحديقة دون اللجوء إلى التعقيد الناتج عن استخدام أنواع عديدة من النباتات أو ألوان عديدة في نفس التنسيق مثلاً. ويتم

تحقيق البساطة عن طريق الاستخدام المنطقي لعناصر التنسيق بشكل تولد شعور بسهولة إدراك المنظر المرئي وتعرّفه. ومن أسهل الطرق لتحقيق هذا المبدأ هو عدم المغالاة في تنويع عناصر التنسيق **مع الإشارة إلى أن عدم المغالاة لا يعني اقتصار التنسيق على أنواع محدودة فقط من العناصر.**

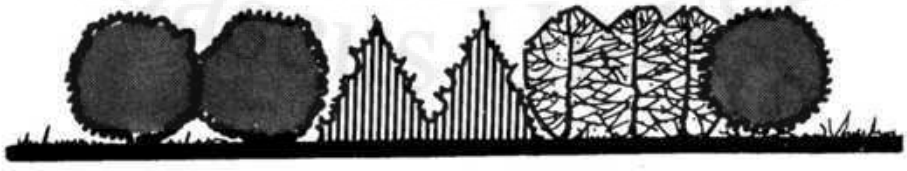


الشكل (68): صور توضح تحقيق مبدأ البساطة باستخدام أنواع محدودة من العناصر

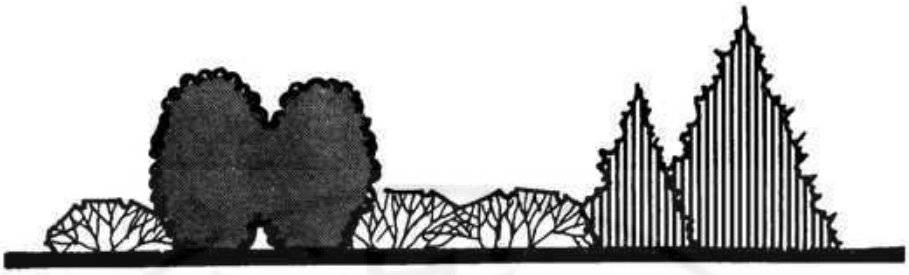
أما التنوع فهو استخدام عناصر تنسيق مختلفة من حيث النوع والخصائص، وبالتالي من حيث البنية والمظهر الخارجي في المنطقة الواحدة من الحديقة وذلك بهدف تجنب إثارة الملل في نفوس الزوار **بشرط عدم المغالاة في ذلك لكي لا يكون ذلك على حساب البساطة.**

يمكن تحقيق مبدأ التنوع في منطقة ما من الحديقة بعدة طرق منها:

أ – استخدام أنواع نباتية مختلفة بخصائصها الشكلية (البنية، اللون، الحجم، الارتفاع....إلخ) (الشكلين 69 و 70).



الشكل (69): تحقيق التنوع بزراعة أنواع مختلفة من النباتات بجانب بعضها



الشكل (70): تحقيق التنوع بزراعة نباتات بأحجام مختلفة بجانب بعضها

ب – التنويع المنطقي لعناصر التنسيق في المنطقة الواحدة من الحديقة (الشكل 71).

ج – تصميم المنطقة بمستويات ومناسيب مختلفة.

د – تنويع مادة الرصف في المناطق المرصوفة (من حيث الشكل، أوالنوع أواللون) وطريقة الرصف (التلاعب بوحدات الرصف).



الشكل (71): تحقيق مبدأ التنوع عن طريق الاستخدام المنطقي لعناصر تنسيق مختلفة

2 – 9 – التضاد Contrast:

هو استخدام عنصرين مختلفين تماماً بجانب بعضهما في التنسيق بهدف إظهار خصوصية كل عنصر (الشيء يظهر ضده). وللحكم على وجود علاقة تضاد بين هذين العنصرين يجب أن تكون المقارنة بينهما على أساس نفس المؤشر أو الخاصية (البنية أو الشكل أو الارتفاع أو اللون أو الملمس ...إلخ) وليس على أساس مؤشرين مختلفين (اللون والملمس مثلاً)، ويجب أن يكون الاختلاف بين العنصرين واضحاً ومميزاً من حيث هذه الخاصية أو المؤشر.

يفيد تحقيق هذا المبدأ في الحدائق في إبراز العناصر التي تربط بينها علاقة تضاد في التكوين، وزيادة قوتها التعبيرية، وبالتالي قوة جذبها لزائر الحديقة.

2 – 10– الوحدة أوالترابط Unity:

هو عبارة عن ترابط عناصر التنسيق في المنطقة الواحدة من الحديقة وانسجامها. ولتحقيق ذلك يجب ترتيب العناصر وتنسيقها بجانب بعضها بحيث تولد لدى الزائر شعوراً بسهولة إدراك المنظر المرئي وتعرّفه، ويمكن تحقيق ذلك بعدة طرق منها:

أ – البساطة وعدم المغالاة في تنويع عناصر التنسيق وتعدادها.

ب – الانسجام والتوازن والتدرج بين عناصر التنسيق في المنطقة الواحدة كاستخدام أنواع نباتية متشابهة أو أنواع نباتية غير متشابهة ولكنها متقاربة باللون (تدرج الألوان) أوالبنية.

ج – التكرار والترجيع.

والتكرار هو استخدام عنصر تنسيق أو تشكيلة معينة على أبعاد متساوية.

وأما الترجيع فهو استخدام عنصر تنسيق مميز في مكان ما، وإعادة استخدامه في مكان آخر مرتبط بالمكان الأول (بداية ونهاية طريق مثلاً).

د– تجميع عناصر تنسيق محددة أقل أهمية وقوة جذب حول عنصر تنسيق محدد لتأكيده وإعطائه صفة السيادة (التأكيد والسيادة).

2 – 11 – المقياس والنسبة Scale & Proportion:

يقصد بالمقياس والنسبة العلاقة بين أبعاد عناصر تنسيق الحديقة بالنسبة إلى بعضها، وبالنسبة إلى الوسط المحيط بها كما يراها الإنسان (علاقة بصرية وليست

فعلية)، وعلاقة هذه الأبعاد مع أبعاد جسم الإنسان، وتعتمد واحدة قياس محددة مؤشراً للمقارنة وتحديد هذه العلاقة. أي أن هناك نوعين من المقياس والنسبة في الحدائق هي:

أ – المقياس النسبي Relative scale:

وهو العلاقة المرئية بين عناصر تنسيق الحديقة إلى بعضها البعض من حيث شكلها الخارجي، أو حجمها أو ارتفاعها، أو تفاصيلها الجمالية كاللون والملمس ...ألخ . فالاختلاف الواضح بالارتفاع بين عنصر تنسيق والعناصر المجاورة له قد يظهر هذا العنصر أكثر أو أقل ارتفاعاً مما هو عليه في الواقع.

ب – المقياس البشري Human scale:

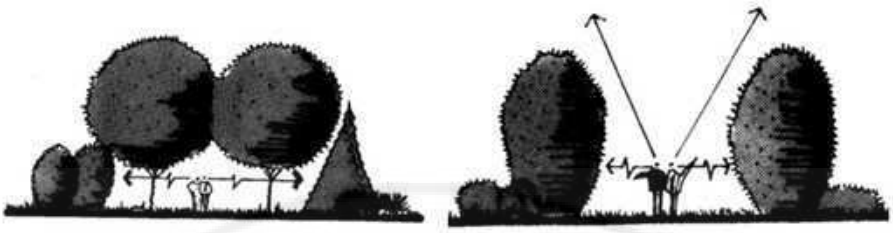
وهو العلاقة بين أبعاد عناصر تنسيق الحديقة وأبعاد جسم الإنسان في الوضعيات المختلفة. فارتفاع العريشة مثلاً يتحدد بالارتفاع الذي يتطلبه زائر الحديقة في وضعية الوقوف، وأبعاد مقعد الجلوس يتحدد بأبعاد الحيز الذي يشغله جسم الإنسان بوضعية الجلوس، وعدد الأشخاص الذين سيخصص لهم هذا المقعد.

2– 12– الانفتاح والانغلاق Opening & Enclosure:

الحديقة (المنطقة الخضراء) عبارة عن حيّز حجمي محدد من الفراغ مقسم بدوره إلى عدد من الفراغات الحجمية الجزئية، كما ذكرنا سابقاً. لكل فراغ حجمي جزئي في المنطقة الخضراء محددات (الشكل 76) تشكله، كما لكل فراغ حجمي عرض (قاعدة) وارتفاع يحدده ارتفاع محدداته (ارتفاع حدوده الجانبية). والعلاقة بين عرض الفراغ الحجمي الجزئي وارتفاعه هي التي تحدد نوع الفراغ من حيث درجة انغلاقه أو انفتاحه. بناءً على هذه العلاقة يمكن مشاهدة الأنواع التالية من الفراغات الحجمية الجزئية في المناطق الخضراء:

أ– فراغات ذات انغلاق كامل (عرض الفراغ الحجمي= ارتفاع محدداته):

وهي فراغات معزولة وعلى درجة عالية من الخصوصية، ويتم تشكيلها عن طريق استخدام نباتات كثيفة وبأحجام وارتفاعات مختلفة من جميع الجهات (الشكل 72).



فراغ بانغلاق كامل (جانبي)　　فراغ بانغلاق كامل (جانبي ورأسي)

الشكل (72): رسم توضيحي لنماذج فراغات بانغلاق كامل

ب- فراغات ذات انغلاق جزئي (عرض الفراغ الحجمي = 2 ارتفاع محدداته):

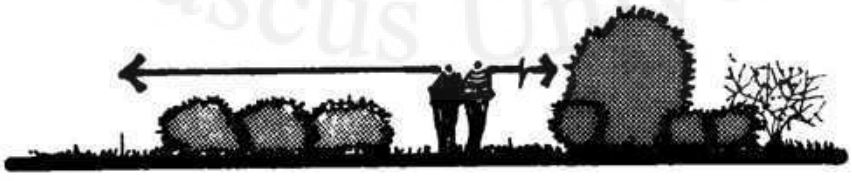
وهي فراغات مفتوحة من جهة أو أكثر، ولها درجة من الخصوصية، ويتم تشكيلها باستخدام نباتات مرتفعة وكثيفة تحد الرؤية من الجهات المغلقة، ومن نباتات قصيرة أوسياج مقصوص من الجهات المفتوحة الشكل (73).



الشكل (73): رسم توضيحي لفراغ بانغلاق جزئي

ج- فراغات ذات انغلاق أصغري (عرض الفراغ الحجمي = 3 ارتفاع محدداته):

وهي فراغات مفتوحة نحو الخارج ومعرضة للهواء والشمس، وليس لها خصوصية، ويتم تشكيلها باستخدام شجيرات قصيرة ونباتات الأسيجة القابلة للقص والتشكيل والنباتات الزاحفة على شكل غطاء أرضي (الشكل 74).

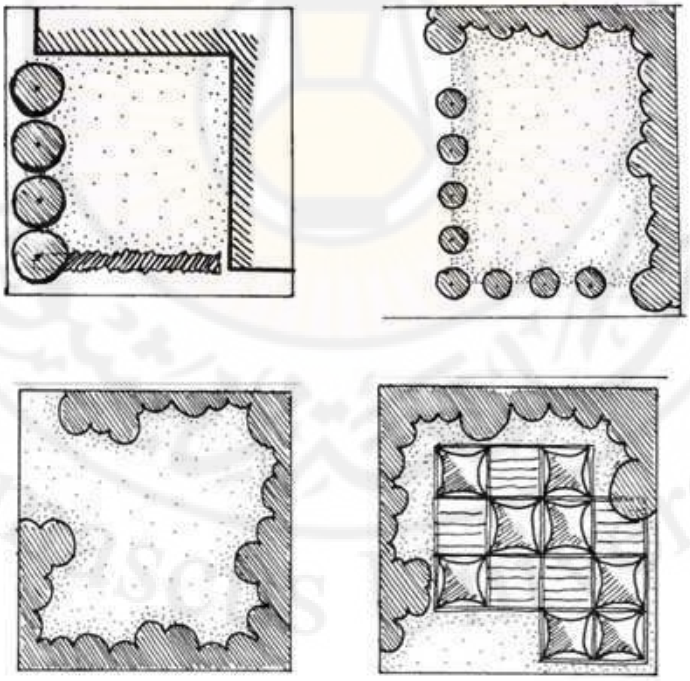


الشكل (74): رسم توضيحي لفراغ بانغلاق أصغري

د- فراغات غير منغلقة (عرض الفراغ الحجمي = 4 أو أكثر ارتفاع محدداته): وهي فراغات شبيهة بالسابقة وجميع محدداتها أقل ارتفاعاً من مستوى النظر. فبينما تولد الفراغات المنفتحة لدى زائر الحديقة إحساساً بالامتداد تجعله يبحث عن العناصر الجمالية على امتداد نظره تولد الفراغات المنغلقة لديه إحساساً مغايراً تجعله يشعر بالخصوصية وبالعزلة أحياناً (الشكل 75).



الشكل (75): رسم توضيحي لفراغ غير منغلق (مفتوح)



الشكل(76): رسم توضيحي لأنواع المحددات التي تشكل الفراغات الحجمية الجزئية في الحدائق

وقد يكون الانغلاق في الحدائق علوياً (رأسياً) تحدده الأشجار والمظلات والأقواس والمعرشات، أو سفلياً تحدده الفروق في مناسيب أرض الحديقة، أو جانبياً تحدده العناصر الإنشائية من أسوار وأبنية أو الطبيعية من أسيجة نباتية وأشجار وشجيرات.

أما طبيعة الانغلاق أو الانفتاح في الفراغ الحجمي (الفراغ العمراني) فتحدده طبيعة العناصر المحددة لهذا الفراغ، فقد يكون الانغلاق كتيماً (في الجهة التي تحددها الأسوار والأبنية والأسيجة النباتية)، أو مسامياً (في الجهة التي تحددها الأشجار أو الشجيرات).

2 – 13– المناظر المحيطة بالحديقة Surrounding Landscape of the garden:

وهي على جانب كبير من الأهمية، حيث ينبغي إدخال المناظر الجميلة المحيطة بالحديقة إلى فكرة تصميمها عن طريق ترك نوافذ وثغرات تسمح للزائر مشاهدتها من داخل الحديقة، وعزل المناظر غير المرغوب فيها بحجبها عن عين الزائر (الربط البصري)، كما ينبغي مراعاة الربط الوظيفي بين الحديقة والعناصر المحيطة.



الشكل (77): الربط البصري بين الحديقة وبين محيطها

الفصل الخامس
تصنيف الحدائق (المناطق الخضراء)
Classification of gardens (Green areas)

توجد عدة طرق ومعايير لتصنيف الحدائق أهمها:

أولاً – تصنيف الحدائق بحسب الفترة التاريخية التي سادت فيها :

وتصنف الحدائق على هذا الأساس، كما ذكرنا في الفصل الثاني عند دراسة فن الحدائق عبر التاريخ، إلى:

1 – **حدائق فترة ما قبل الميلاد:** مثل الحدائق البدائية، الحدائق الفرعونية، الحدائق الآشورية، الحدائق البابلية ....إلخ.

2 – **حدائق العصور الوسطى:** مثل الحدائق اليابانية، الحدائق البيزنطية، حدائق الأديرة ، حدائق دمشق ، الحدائق العربية في الأندلس....إلخ.

3 – **حدائق عصر النهضة الأوروبية:** مثل الحدائق الإيطالية، الحدائق الفرنسية ،الحدائق الألمانية، الحدائق الإنكليزية ...إلخ.

4 – **الحدائق الحديثة:** مثل الحدائق العامة والمنتزهات، الحدائق البيئية والنباتية، حدائق الحيوان ، حدائق المجموعات السكنية.... إلخ.

ثانياً – تصنيف الحدائق بحسب فكرة التصميم:

وتصنف الحدائق على هذه الأساس إلى:

1 – **حدائق الفطرة والبساطة:** مثل الحدائق البدائية.

2 – **حدائق تقديس الآلهة:** مثل الحدائق الفرعونية، الحدائق الآشورية، الحدائق البابلية، الحدائق الفارسية القديمة، الحدائق الإغريقية، الحدائق الرومانية، الحدائق الصينية.

3 – **حدائق العقيدة الدينية:** مثل الحدائق البيزنطية، حدائق الأديرة، الحدائق الفارسية الإسلامية، حدائق المغول، الحدائق العربية الإسلامية في دمشق وبغداد والمغرب العربي والأندلس.

4 – **حدائق الأبهة والعظمة:** مثل حدائق عصر النهضة الأوروبية (الإيطالية، الفرنسية، الإنكليزية، الألمانية .. إلخ).

5 – حدائق الفكر والخيال: مثل الحدائق الإغريقية، الحدائق الصينية، الحدائق اليابانية، حدائق العرب في الأندلس.

6 – حدائق التمتع والسرور: مثل حدائق عصر النهضة الأوروبية، الحدائق الفارسية، الحدائق العربية في الأندلس، حدائق بغداد.

7 – الحدائق العامة والمنتزهات: مثل معظم الحدائق الحديثة.

8 – الحدائق المتخصصة أو النوعية : مثل حدائق الحيوان، الحدائق النباتية، الحدائق الصخرية.

ثالثاً – تصنيف الحدائق بحسب نظام التصميم:

وتصنف الحدائق على هذا الأساس إلى:

1 – الحدائق ذات نظام التصميم الطبيعي: مثل الحدائق الصينية ،الحدائق اليابانية، الحدائق الإنكليزية الطبيعية (القرن 18).

2 – الحدائق ذات نظام التصميم الهندسي: مثل الحدائق الفرعونية، الحدائق الآشورية، الحدائق البابلية، الحدائق العربية في اليمن، الحدائق الفارسية، الحدائق الإغريقية، الحدائق الرومانية، الحدائق العربية في الأندلس ... إلخ.

3 – الحدائق ذات نظام التصميم المزدوج: وهي التي تجمع بين النظامين السابقين مثل الحدائق الأمريكية، الحدائق الهولندية، معظم الحدائق الحديثة .... إلخ.

رابعاً – تصنيف الحدائق بحسب ملكيتها: وتشمل:

1– الحدائق العامة: وهي التي تعود ملكيتها للدولة، وتخدم كافة سكان التجمع السكني.

2– الحدائق نصف العامة: وهي التي تعود ملكيتها للدولة أيضاً، ولكنها تخدم فقط العاملين في القطاعات التي تتبع لها هذه الحدائق ورواد هذه القطاعات كحدائق المنشآت الخدمية والتعليمية والرياضية وحدائق دور العبادة وحدائق المعامل.

3 – الحدائق الخاصة: وهي التي تعود ملكيتها إلى القطاع الخاص أو إلى أفراد، وتخدم فقط المالكين ورواده أو زوارهم كحدائق المنشآت الخاصة والحدائق المنزلية وحدائق الفيلات.

خامساً – التصنيف التخطيطي للمناطق الخضراء وأشكال وأنواع توزيعها:

1- التصنيف التخطيطي للمناطق الخضراء في التجمعات السكنية:

تعدّ هذه الطريقة في التصنيف أوضح وأشمل من الطرق السابقة التي تعتمد غالباً على أساس أو مؤشر واحد في التصنيف، ويوصى باعتمادها عند دراسة المناطق الخضراء في أي تجمع سكني لأنها تشمل دراسة هذه المناطق ككل من حيث إطارها المكاني (مستواها) ضمن التجمع السكني، ومساحاتها والوظائف التي تؤديها، ومن حيث شكل توزيعها (بقعي، شريطي، شعاعي ... إلخ)، ونوع توزيعها (داخلي، خارجي)، (الشكلين 78 و 79).

ولا بد من الإشارة إلى أن شكل كل منطقة خضراء ومساحتها وملكيتها ونطاق تخديمها أو استعمالها مرتبط بنوعها ووظيفتها، ومساحة المستوى الذي تقع فيه أو حجمه.

تصنف المناطق الخضراء على هذا الأساس إلى:

1 – 1- المناطق الخضراء على مستوى المبنى (الكتلة المبنية المفردة):

وتشمل الأنواع التالية:

1-1- 1- حدائق السطح.

1- 1- 2- حدائق النوافذ والشرفات والجدران.

1- 2- المناطق الخضراء على مستوى المجموعة السكنية

(تعداد سكانها من 500 – 2500 نسمة):

وهي المناطق الخضراء التي تخدم سكان المباني المتجاورة التي تشكل مجموعة سكنية، وتشمل الأنواع التالية:

1-2-1- المنطقة الخضراء التابعة لوجائب الأبنية السكنية الخاصة.

1-2-2- المنطقة الخضراء التابعة لوجائب الأبنية السكنية شبه الخاصة.

1-2-3- المنطقة الخضراء الواقعة في حرم محاور حركة المشاة.

1-2-4- المنطقة الخضراء التابعة لساحات وقوف السيارات.

1-2-5- حديقة المجموعة السكنية (إن أمكن).

1- 3- المناطق الخضراء على مستوى الخلية السكنية (تعداد سكانها من 2501 - 5000 نسمة):

وهي المناطق الخضراء التي تخدم سكان المجموعات السكنية ومستخدِميها التي تشكل الخلية السكنية، وتشمل الأنواع التالية:

1-3-1- المناطق الخضراء على مستوى المجموعات السكنية المذكورة في الفقرة 1-2.

1-3-2- المناطق الخضراء الواقعة في وجائب الأبنية العامة ضمن الخلية السكنية (رياض أطفال، مدارس المرحلة الأساسية، دور العبادة، مراكز تجارية).

1-3-3- المناطق الخضراء الواقعة في حرم محاور حركة المشاة.

1-3-4- حديقة الخلية السكنية والمناطق المفتوحة.

1-4- المناطق الخضراء على مستوى الحي السكني

(تعداد سكانه من 5001 - 30000 نسمة):

وهي المناطق الخضراء التي تخدم سكان الخلايا السكنية ومستخدِميها التي تشكل الحي السكني، وتشمل الأنواع التالية:

1-4-1- المناطق الخضراء على مستوى الخلية السكنية المذكورة في الفقرة 1- 3.

1-4-2- المناطق الخضراء الواقعة في وجائب الأبنية العامة على مستوى الحي (مدارس المرحلة الثانوية، مراكز ثقافية، مراكز صحية، مراكز اجتماعية).

1-4-3- المناطق الخضراء الواقعة في حرم محاور حركة المشاة ضمن الحي السكني.

1-4-4- حديقة الحي السكني والمناطق المفتوحة.

1-5- المناطق الخضراء على مستوى القطاع السكني

(تعداد سكانه من 30001 - 100000 نسمة):

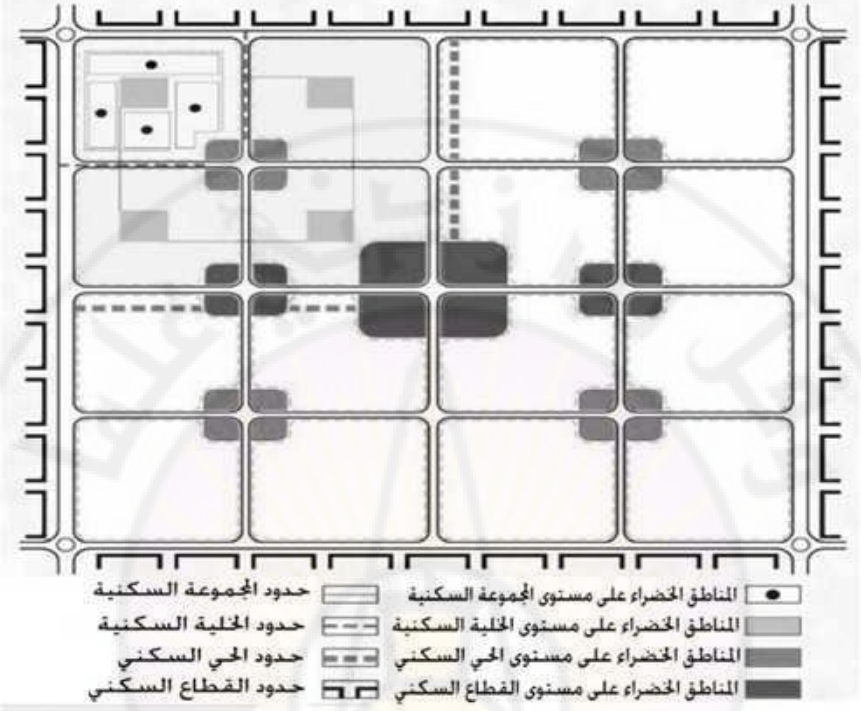
وهي المناطق الخضراء التي تخدم سكان الأحياء السكنية التي تشكل القطاع السكني. وتشمل الأنواع التالية:

1-5-1- المناطق الخضراء على مستوى الحي السكني المذكورة في الفقرة 1- 4.

1-5-2- الحدائق العامة والمنتزهات ضمن القطاع السكني.

1-5-3- حدائق الأطفال.

1-5-4- المناطق الخضراء الواقعة في حرم محاور حركة المشاة ضمن القطاع السكني.



الشكل (78): رسم توضيحي لتدرج المناطق الخضراء بحسب تصنيفها التخطيطي

1-6- المناطق الخضراء على مستوى المدن والعاصمة

(تعداد سكانها يزيد عن 100000 نسمة):

وهي المناطق الخضراء التي تخدم سكان المدينة والعاصمة ككل، وتشمل الأنواع التالية:

1-6-1- المناطق الخضراء على مستوى القطاع السكني المذكورة في الفقرة 1- 5.

1-6-2- الحدائق المتخصصة (النوعية):

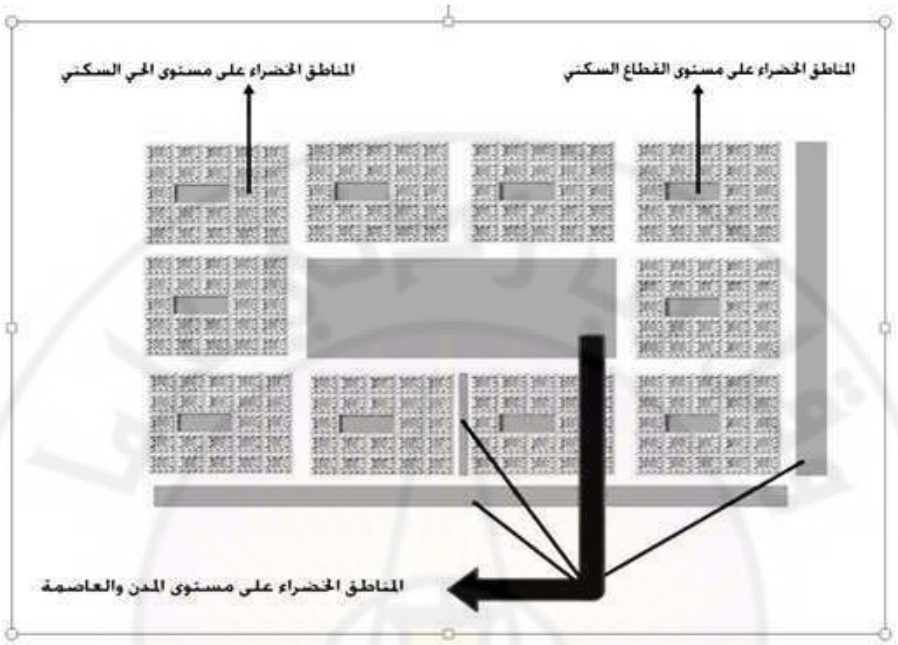
1-6-2-1- حديقة حيوان.

1-6-2-2- حديقة بيئية (حديقة نباتية).

1-6-3- المناطق الخضراء التابعة للمنشآت الرياضية.

1-6-4- المناطق الخضراء في الساحات العامة المركزية.

1-6-5- المناطق الخضراء الواقعة في حرم محاور حركة المشاة ضمن المدينة.



الشكل (79): رسم توضيحي لتدرج المناطق الخضراء ابتداءً من مستوى الحي السكني وحتى مستوى المدن و العاصمة

1-7- مناطق خضراء لها أحكام خاصة:

وتشمل الأنواع التالية:

حرم الطرقات، خطوط التوتر، المسيلات المائية، المناطق الأثرية، المقابر، الأحزمة الخضراء.

2- أشكال توزيع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية

Forms of distribution of green areas in residential areas:

يتبع شكل توزيع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية لنوع المخطط العام لهذه التجمعات، حيث يمكن ملاحظة الأشكال التالية في توزيع المناطق الخضراء:

2-1- التوزيع البقعي: ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني بقعياً يقسم التجمع إلى جزر، فتخصص بعض هذه الجزر مناطقَ خضراء، ومن

إيجابيات هذا الشكل من التوزيع هو إمكانية تحقيق العدالة في توزيع المناطق الخضراء على التجمع السكني، ويؤخذ على هذا الشكل من التوزيع عدم الربط بين المناطق الخضراء في التجمع الشكل (80).



الشكل (80): شكل توضيحي للتوزيع البقعي للمناطق الخضراء

2-2- التوزيع الشعاعي:

ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني شعاعياً، حيث تكون المناطق الخضراء على شكل أشعة (أشرطة) خضراء تمتد من مركز التجمع نحو المحيط، ومن إيجابيات هذا الشكل من التوزيع هو مسايرة وملازمة محاور الحركة ضمن التجمع، ويؤخذ عليه عدم إمكانية تحقيق العدالة في توزيع المناطق الخضراء ضمن التجمع (الشكل 81).



الشكل (81) : شكل توضيحي للتوزيع الشعاعي للمناطق الخضراء

2-3- التوزيع الحلقي:

ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني حلقياً، حيث تكون المناطق الخضراء على شكل حلقات شريطية تساير المخطط، ومن إيجابيات هذا الشكل من التوزيع هو أيضاً مسايرة محاور الحركة وملازمتها ضمن التجمع، ويؤخذ عليه عدم إمكانية تحقيق العدالة في توزيع المناطق الخضراء ضمن التجمع (الشكل 82).



الشكل (82): شكل توضيحي للتوزيع الحلقي للمناطق الخضراء

2-4- التوزيع الشعاعي الحلقي:

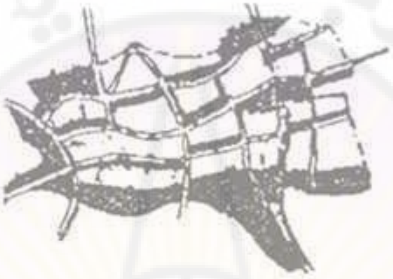
ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني حلقياً شعاعياً، حيث تتحول المناطق الخضراء إلى بقع شعاعية خضراء تربط بينها حلقات شريطية خضراء. تتميز المناطق الخضراء بتجانسها ومسايرتها لمحاور الحركة، ويؤخذ عليها ارتفاع كلفة استثمارها (الشكل 83).



الشكل (83): شكل توضيحي للتوزيع الشعاعي الحلقي للمناطق الخضراء

2-5- التوزيع الشريطي:

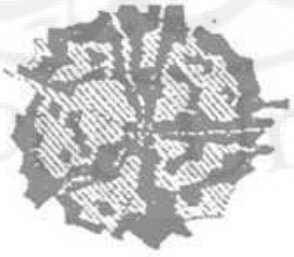
ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني شطرنجياً ممتداً عرضياً، حيث تأخذ المناطق الخضراء شكل أشرطة موازية للمباني أو محاور الحركة. تتميز المناطق الخضراء أيضاً بتجانسها ومسايرتها لمحاور الحركة، ويؤخذ عليها ارتفاع كلفة استثمارها (الشكل 84).



الشكل (84): شكل توضيحي للتوزيع الشريطي للمناطق الخضراء

2-6- التوزيع المختلط:

ينتج هذا الشكل من التوزيع عندما يكون المخطط العام للتجمع السكني حلقياً بقعياً أو شعاعياً حلقياً، وتأخذ المناطق الخضراء الشكلين البقعي والشريطي. تتميز المناطق الخضراء في هذا النوع من التوزيع بتدرجها وتجانسها وعدالة توزيعها ومسايرتها لمحاور الحركة ضمن التجمع (الشكل 85).



الشكل (85) : شكل توضيحي للتوزيع المختلط للمناطق الخضراء

3 – أنواع توزيع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية

Types of distribution of green areas in residential areas :

تصنف المناطق الخضراء من حيث نوع توزيعها في التجمع السكني إلى:

3-1 – مناطق خضراء خارجية: توجد بمعظمها خارج التجمع السكني، وبأشكال مختلفة (بقع أو جزر أو أحزمة خضراء).

3-2 – مناطق خضراء داخلية: توجد بمعظمها داخل التجمع السكني، وبأشكال مختلفة (بقع أو أشرطة خضراء).

وسواء كانت خارجية أو داخلية فقد تكون كثيفة تتميز بزيادة عددها وكبر مساحتها، وكثافة النباتات المزروعة فيها، ما يزيد من نسبتها في التجمع السكني أو متفرقة تتميز بقلة عددها، وقلة عدد النباتات المزروعة فيها، ما يجعل نسبتها في الحدود الدنيا.

4 – العوامل المؤثرة في شكل ونوع توزيع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية

Factors that affect the style & type and distribution of green spaces at the residences:

يتأثر نوع وشكل توزيع المناطق الخضراء في التجمع السكني بعدة عوامل أهمها:

4-1 – مساحة التجمع السكني:

كلّما كانت مساحة التجمع السكني أكبر تعددت أنواع المناطق الخضراء فيه، وزادت نسبتها ونطاق تخديمها ولاحظنا أشكال وأنواع توزيع أكثر للمناطق الخضراء فيه بشرط أن يسمح شكل النسيج العمراني للتجمع بذلك.

4-2 – شبكة المواصلات (محاور الحركة) في التجمع السكني:

شبكة المواصلات في التجمع السكني هي محاور الحركة التي تربط العناصر المبنية مع بعضها من جهة ومع العناصر غير المبنية من جهة أخرى.

تقسم شبكة المواصلات الداخلية للتجمع السكني التي تؤمن حركة السيارات والمشاة ضمن التجمع وتربطه مع جواره، إلى طرق مخصصة لحركة السيارات ومحاور حركة للمشاة.

ويلاحظ ثلاثة أنواع للطرق المخصصة لحركة السيارات هي:

أ – طرق ثانوية تقع بين الأحياء السكنية والخلايا السكنية وتربط بينها، ويتفرع عنها طرق تجميعية تؤمن الحركة إليها.

ب – طرق تجميعية تربط بين الخلايا السكنية وتتفرع عنها الطرق المحلية.

ج – طرق محلية تربط مباشرة بين حركة المشاة وحركة السيارات ضمن الخلية السكنية.

وأما محاور حركة المشاة فهي الأرصفة المرافقة للطرق المحلية والتجميعية والثانوية من الجانبين، وقد تكون محاور حركة مستقلة للتنزه تربط بين الخلايا السكنية أو بين المجموعات السكنية ضمن الخلية السكنية.

وعلى اعتبار أن المناطق الخضراء في التجمعات السكنية تقام وتتوزع على الأراضي الواقعة بين الكتل المبنية (سكنية، خدمية) ومحاور الحركة التي تتشكل أصلاً عن تفرعات شبكة المواصلات، وعلى الأراضي الموازية والمرافقة لمحاور حركة السيارات (طرق ومواقف) والمشاة، فمن الطبيعي أن يكون لشبكة المواصلات في التجمعات السكنية أثر مباشر في طريقة تنظيم المناطق الخضراء فيها، ويتجلى ذلك من خلال تأثيرها في:

أ – نوع توزيع المنطقة الخضراء من حيث الموقع بالنسبة إلى السكن (داخلي أو خارجي).

ب – شكل المنطقة الخضراء (بقعي، شعاعي، شريطي)، ونوع توزيعها من حيث الكثافة (كثيف أو متفرق).

ج – بعد المنطقة الخضراء عن السكن (قريب أو بعيد)، وإمكانية الوصول إليها بسرعة.

د – تدرج المناطق الخضراء من حيث مساحتها ونطاق تخديمها.

3-4 – شكل النسيج العمراني للتجمع السكني:

يتشكل النسيج العمراني لأي تجمع سكني من مجموعة المقاسم السكنية والخدمية، وشبكة المواصلات التي تؤمن تنقل السيارات والمشاة ضمنه، ويتشكل كل مقسم من كتلة البناء والوجائب المحيطة به.

يتأثر نوع المناطق الخضراء ومساحاتها وبالتالي نسبتها في التجمع السكني بكثافة النسيج العمراني ومدى تجانسه وتنظيمه (بشكل ونوع الفراغات العمرانية المتشكلة). فالتجمعات السكنية التي تتميز بنسيج عمراني كثيف ومنتظم تكون فيه المناطق الخضراء منتظمة ولكنها قليلة نسبياً، لأن مساحات الفراغات العمرانية المتشكلة تكون صغيرة، والتجمعات السكنية التي تتميز بنسيج عمراني كثيف وغير منتظم تكون فيه المناطق خضراء غير منتظمة وقليلة نسبياً أيضاً، لأن مساحات الفراغات العمرانية المتشكلة تكون صغيرة وغير منتظمة، وأما التجمعات السكنية التي تتميز بنسيج عمراني متجانس ومترابط

تكون فيه المناطق الخضراء متجانسة ومتدرجة ومترابطة لأن مساحات الفراغات العمرانية المتشكلة تكون كافية ومتجانسة ومترابطة.

4-4 – الظروف البيئية السائدة في التجمع السكني:

يعود تأثير الظروف البيئية السائدة في تنظيم المناطق الخضراء من حيث موقعها ومساحاتها وشكل ونوع توزيعها في التجمعات السكنية من خلال تأثير هذه الظروف في شكل النسيج العمراني للتجمعات السكنية، وبالتالي شكل الفراغات العمرانية المتشكلة في المساحات الفاصلة بين كتل البناء وشبكة المواصلات ونوعها. فشكل النسيج العمراني للتجمع السكني وماينتج عنه من شكل للفراغات العمرانية على الأراضي غير المستوية التي لها ميول أقل انتظاماً من النسيج العمراني على الأراضي المستوية وماينتج عنه من شكل للفراغات العمرانية لأنها يجب أن تتماشى مع خطوط الميل.

كما تؤثر المعطيات الطبوغرافية وشكل سطح الأرض ومواصفات التربة في اختيار مواقع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية ، حيث يتم اختيار الأراضي غير المناسبة للبناء (ميل شديد، تربة ذات مقاومة ضعيفة) لإقامة المناطق الخضراء عليها.

كما تؤدي الظروف المناخية السائدة في التجمع السكني دوراً مهماً في نسبة المناطق الخضراء فيها وشكلها ومواقعها تبعاً لوظيفتها بما تتناسب مع هذه الظروف. ففي المناطق التي تتميز بمناخ حار يجب أن تقام المناطق الخضراء في التجمع السكني بمساحات كافية، وأن يكون توزيعها داخلياً على شكل بقع متدرجة ومترابطة، لأن وظيفتها الأساسية مناخياً هي تأمين الظل وتلطيف الجو، ويكون توزيعها خارجياً في حال كانت وظيفتها الأساسية منع وصول الرياح غير المرغوبة إلى التجمع السكني. وأما في المناطق التي تتميز بمناخ رطب فإن الوظيفة الأساسية للمناطق الخضراء مناخياً هي تأمين التهوية للتجمع السكني لتخفيف الرطوبة، لذلك يكون توزيعها داخلياً على شكل أشرطة متوازية وموازية لجهة هبوب الرياح المرغوب فيها.

الفصل السادس
الأنظمة الأساسية في تصميم الحدائق وتنسيقها
The main garden design systems

أولاً – العوامل التي يتوقف عليها اختيار نظام تصميم الحدائق وتنسيقها:

يخضع تصميم الحدائق وتنسيقها بمختلف أنواعها في التجمعات السكنية إلى نظام محدد، وتصنف من حيث نظام تصميمها كما ذكرنا سابقاً في ثلاثة أنواع رئيسة هي:

1 – نظام التصميم الطبيعي.

2 – نظام التصميم الهندسي المتناظر.

3 – نظام التصميم المزدوج (نظام التصميم الحديث أو الحر).

يتوقف اختيار أحد هذه الأنظمة في تصميم الحديقة على عدة عوامل أهمها:

1 – طبيعة أرض الموقع وتضاريسها.

2 – مساحة الأرض المخصصة لإنشاء الحديقة.

3 – الطراز المعماري للمباني المجاورة للموقع والنسيج العمراني للمناطق المجاورة للموقع.

4 – الذوق الشخصي للمهندس المصمم.

5 – رغبة صاحب الحديقة.

ثانياً – الخصائص الأساسية للأنظمة الرئيسة المتبعة في تصميم الحدائق
The properties of systems followed for garden design:

1 – نظام التصميم الطبيعي Natural design system:

يعدّ هذا النظام محاولة لتقليد ومحاكاة الطبيعة وإخفاء تدخل يد الإنسان في إخضاعها (الشكل 86). ويمكن حصر خصائص هذا النظام بالنقاط الرئيسة التالية:

أ – يحتاج هذا النظام إلى مساحة كبيرة نسبياً، ويفضل عدم تطبيقه على المساحات الصغيرة التي لا تحقق الهدف من التصميم وفق هذا النظام.

ب – تترك النباتات على طبيعتها لتنمو وتصل إلى حجمها النهائي الطبيعي دون تشكيل عن طريق القص، ويتم اختيار الأشجار والشجيرات التي تتميز تيجانها بشكل غير منتظم، كما يتم اختيار عناصر التنسيق الأخرى الطبيعية المشتقة من الموقع.

ج – تأخذ المسطحات المائية حيزاً مهماً من الحديقة وتُعطى الشكل الطبيعي العضوي، وتكون إما ساكنة أو متحركة بفعل الفروق في المنسوب على طول المجرى المائي.

د – تأخذ المسطحات الخضراء مساحات كبيرة نسبياً من الحديقة وتكون غالباً على أرض غير مستوية، وقد تكون على أرض مستوية أيضاً.



الشكل (86): صورة لحديقة ذات نظام تصميم طبيعي

هـ – تقام الطرق بشكل منحنٍ ويتم تجنب إنشائها بشكل مستقيم، ويجب أن لا تشكل زوايا هندسية عند نقاط التقاطع. وإذا تم إنشاؤها بشكل مستقيم فيجب أن تكون نهايتها غير مكشوفة.

و – لا تأخذ الأحواض الزهرية الشكل الهندسي، وإنما الشكل الطبيعي، ويفضل أن تزرع بأنواع مختلفة لتأمين الإزهار على مدار العام.

ز – قلة العناصر الإنشائية فيها التي يفضل تصنيعها من المواد الطبيعية المتوفرة في الموقع، وليس بالضرورة أن يكون موقعها في مناطق بارزة (مناطق النفوذ والسيادة).

ح – لا يشكل محور التصميم في هذا النظام منطقة السيادة في الحديقة كما هي الحال في النظام الهندسي المتناظر.

ط – يتم تحقيق مبدأ التوازن في هذا النظام عن طريق التوزيع المتوازن للتجمعات النباتية وعناصر التنسيق الأخرى المختلفة في الموقع، وليس عن طريق تكرار عناصر التنسيق أو التشكيلات التنسيقية على مسافات متساوية، أو الاعتماد على التناظر كما هي الحال في نظام التصميم الهندسي.

2 – نظام التصميم الهندسي Formal design system:

يعبر هذا النظام من التخطيط عن تدخل الإنسان في الطبيعة وعن قدرته لإخضاعها والسيطرة عليها واحتوائها داخل تنسيق وترتيب يخضع للقواعد الهندسية (الشكل 87).



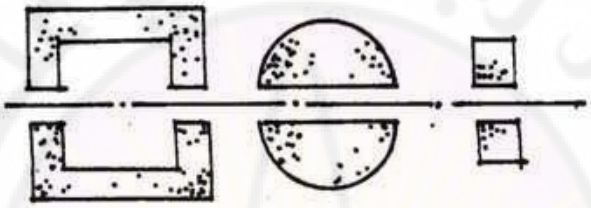
الشكل (87): صورة لحديقة ذات نظام تصميم هندس

تقسم الحدائق ذات نظام التصميم الهندسي من حيث شكل التناظر إلى نوعين هما:

2- 1- نظام التصميم الهندسي ذي التناظر المحوري Axial symmetry:

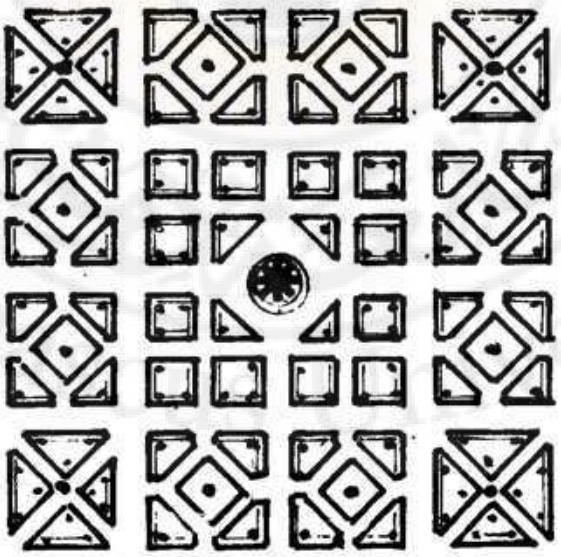
ويقصد به تناظر عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور يدعى محور التناظر، ويقسم التناظر المحوري بدوره إلى نوعين:

أ - **تناظر محوري ثنائي:** ويقصد به تكرار نفس عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور التناظر لمرة واحدة (الشكل 88).



الشكل (88): تناظر محوري ثنائي

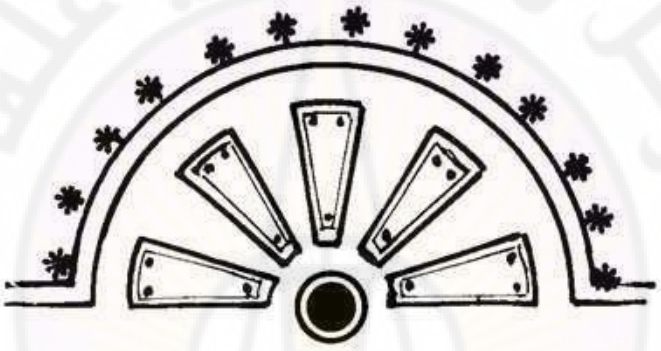
ب- **تناظر محوري مضاعف أو متكرر:** ويقصد به تكرار نفس عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على طرفي محور التناظر أكثر من مرة (الشكل 89).



الشكل (89): تناظر محوري مضاعف أو متكرر

2- 2- نظام التصميم الهندسي ذي التناظر المركزي Central symmetry:

وهو نظام تتكرر أجزاؤه أو مكوناته كقطاعات من شكل هندسي (دائرة، مربع، قطع ناقص .. إلخ)، وتكون هذه القطاعات متناظرة بالنسبة إلى المحور الذي يمر من مركز الشكل الهندسي، وتشكل الأشعة الصادرة عن المركز حدود هذه القطاعات، ويشكل المركز منطقة السيادة في هذا النظام (الشكل 90).



الشكل (90): رسم توضيحي لنموذج من التناظر المركزي

يمكن حصر خصائص هذا النظام بشكل عام بنوعيه في النقاط الرئيسة التالية:

أ – يلائم المساحات الصغيرة نسبياً، لأن تطبيقه على المساحات الكبيرة يزيد من تكاليف الخدمة والصيانة بعد الإنشاء.

ب – يعتمد بشكل كبير على اختيار النباتات ذات الشكل المنتظم وتشكيل النباتات وإعطائها المظهر الهندسي عن طريق القص، كما تأخذ أحواض النباتات المزهرة أشكالاً هندسية.

ج – يعتمد على الخطوط المستقيمة والمتعامدة أو التي تشكل زوايا هندسية فيما بينها.

د – محور التصميم فيه واضح ويعدّ أهم منطقة في الحديقة حيث تأخذ هذه المنطقة دور السيادة والبروز.

هـ – يأخذ الماء شكل أحواض هندسية كما يستخدم على شكل نوافير ويوضع غالباً في مناطق النفوذ والسيادة.

و – الاعتماد على العناصر الإنشائية في التنسيق (أقواس، تماثيل، مزهريات، عرائش .... إلـخ) التـي تأخـذ دور السـيادة فـي الحديقـة بينمـا تـؤدي عناصـر التنسـيق الأخـرى (النباتات) دور إبراز هذه العناصر الإنشائية وإظهارها.

ز – يتم تحقيق مبدأ التوازن في الحديقة عن طريق تكرار عناصر التنسيق أو الوحدات التنسيقية على مسافات متساوية على جوانب محاور التصميم وحول المناطق المركزية ذات السيادة.

ح – مساحة المسطحات الخضراء صغيرة نسبياً ومستوية مقارنة مع نظام التصميم الطبيعي، وتبدو دوماً بخدمة ممتازة عن طريق القص بشكل دوري، وعلى ارتفاع منخفض.

3 – نظام التصميم الحديث (النظام الحر) Free system:

وهو نظام يعتمد على الدمج بين نظام التصميم الهندسي المتناظر ونظام التصميم الطبيعي في الحديقة الواحدة مع مراعاة الفصل الواضح بين المناطق المتباينة في نظام التصميم ضمن المنطقة الخضراء (الشكل 91).

يدعى هذا النظام أيضاً بنظام التصميم الحديث أو الحر لأن معظم الحدائق الحديثة تصمم وفق هذا النظام الذي يمكن حصر أهم خصائصه في النقاط التالية:

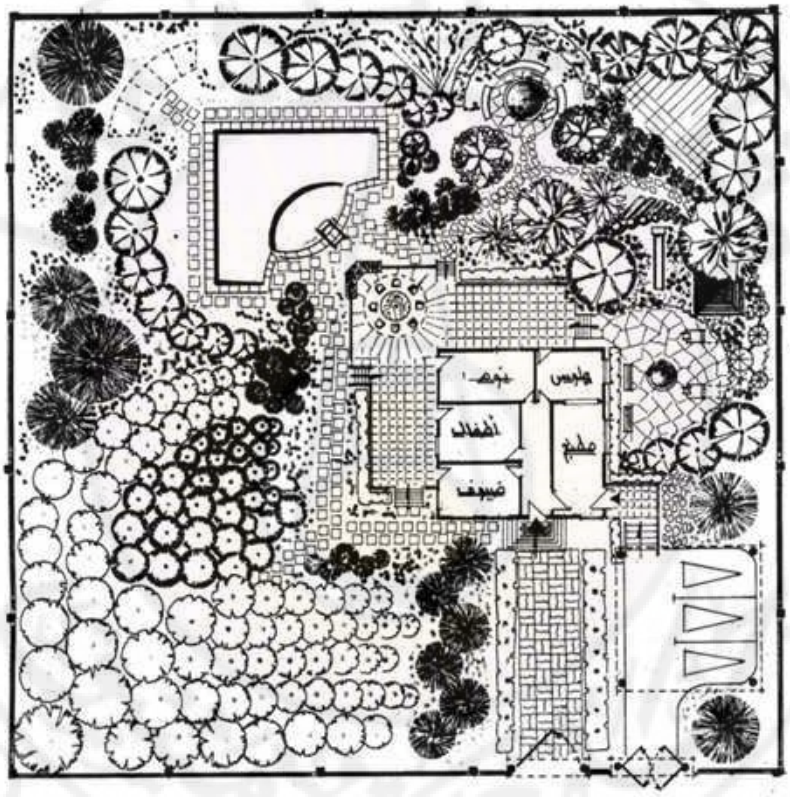
أ – يلائم المساحات الكبيرة نسبياً لأن تطبيق نظامي تصميم في منطقة واحدة يتطلب مساحة كافية من الأرض.

ب – يلاحظ وجود أكثر من محور تصميم في الحديقة.

ج – يتم اختيار النباتات ذات الشكل المنتظم أو المشكلة عن طريق القص في تنسيق المناطق ذات التصميم الهندسي من الحديقة، كما يتم الاعتماد على العناصر الإنشائية في تنسيق هذه المناطق، بينما تترك النباتات على طبيعتها بدون تشكيل في تنسيق المناطق ذات التصميم الطبيعي من الحديقة، كما يتم الاعتماد على العناصر الطبيعية في تنسيق هذه المناطق.

د – تأخذ الأحواض الزهرية والأحواض المائية أشكالاً هندسية في المناطق ذات التصميم الهندسي من الحديقة، بينما تأخذ الشكل الطبيعي العضوي في المناطق ذات التصميم الطبيعي.

هـ – يخضع شكل الطرقات والممرات في كل منطقة للقواعد الناظمة لنظام تصميمها.



الشكل (91): تصميم حديقة منزلية بتطبيق نظام التصميم الحر

وقل رب زدني علما
Damascus University

الفصل السابع
عناصر التنسيق الطبيعية (المكونات الطبيعية)
Natural components of garden design

وهي مجموعة العناصر الموجودة في الطبيعة التي يستفيد منها مهندس الحدائق ويسخرها في تصميم المناطق الخضراء بشكلها الطبيعي أو بعد تطويعها بما يخدم الهدف من استخدامها.

أولاً – النبات Plant:

يعدّ النبات من أهم عناصر تنسيق المناطق الخضراء، ويمثل المكون الطبيعي الرئيس فيها، ويتوقف استخدامه بشكل صحيح على المعرفة التامة بخصائصه.

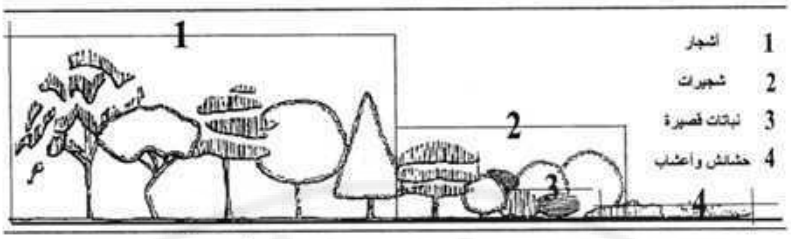
1 – خصائص النبات Properties of plant:

1– 1– الخصائص الشكلية والوراثية:

يرتبط استخدام النبات في تنسيق المناطق الخضراء بشكل كبير بمظهره الخارجي، ويتميز من سائر المكونات الأخرى بكونه عنصراً حياً ينمو ويتطور ويتغير تبعاً لنموه وتطوره من حيث الحجم والشكل واللون والملمس ... إلخ. ولابد من معرفة المظهر النهائي للنبات الذي سوف يبدو عليه في سن البلوغ.

1–1–1– حجم النبات وارتفاعه:

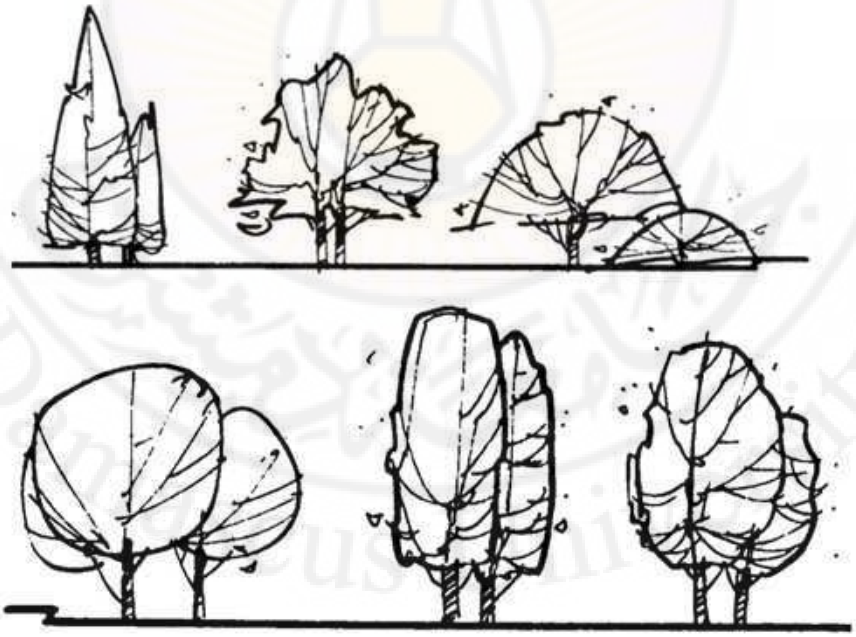
الحجم والارتفاع هما اللذان يحددان حجم الفراغ الذي سوف يشغله النبات من المنطقة الخضراء في سن البلوغ وحجم الفراغ العمراني الذي سيشكله، ولاستخدام النبات، وخاصة الأشجار والشجيرات والنباتات المتسلقة، في مكانها المناسب لابد من معرفة هذه الخاصية (الشكل 92).



الشكل (92): رسم يوضح تقسيم المجموعات النباتية حسب ارتفاعها

1-1-2- المظهر الخارجي (الشكل):

يتوقف استخدام النبات، ولاسيما الأشجار والشجيرات، في التنسيق على المظهر الخارجي الذي سيأخذه في سن البلوغ. فقد يكون المظهر الخارجي لتاج الشجرة أو الشجيرة دائرياً أو بيضاوياً أو أسطوانياً أو خيمياً أو متهدلاً .. إلخ (الشكلين 93 و 94)، إضافة إلى قابلية بعض الأنواع للقص والتشكيل وإعطائها الشكل المطلوب.



الشكل (93): رسم توضيحي للأشكال الأساسية لتاج الشجرة (المظهر الخارجي)



الشكل (94): اختلاف المظهر الخارجي للأشجار باختلاف النوع

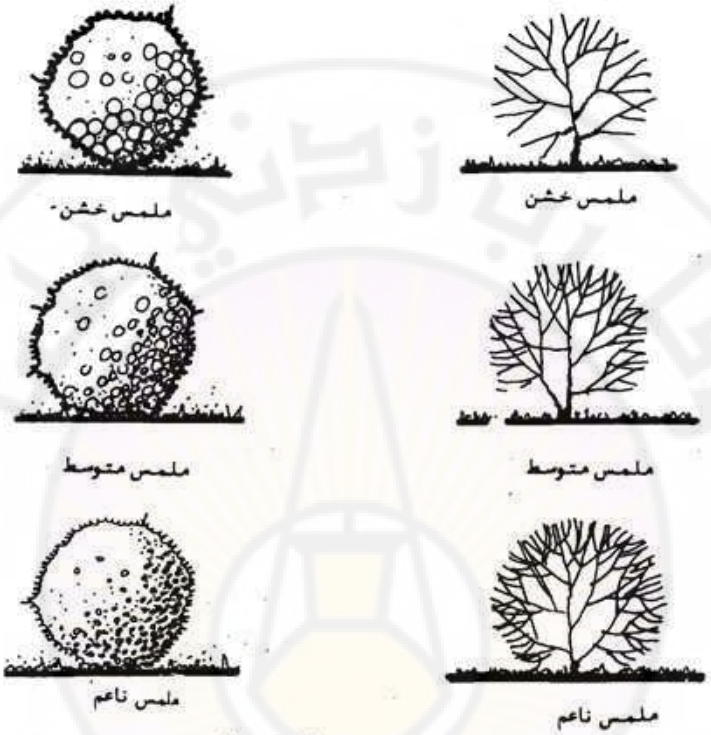
1-1-3- اللون:

يؤدي اللون دوراً مهماً في التأثير النفسي في الزائر، وفي إحداث انطباعات مختلفة لديه، وقد تكمن القيمة التنسيقية الجمالية للنبات في لون الأوراق أو الثمار أو الأزهار أو اللحاء أو في تبدل لون الأوراق في فصل الخريف.

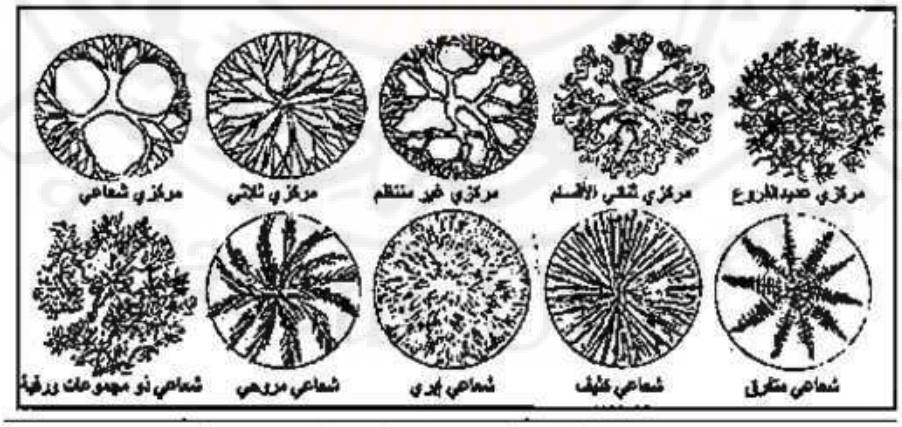
1-1-4- البنية الظاهرية والملمس:

تتحدد بنية نبات ما من خلال شكل أوراقه وحجمها ومن خلال شكل تفريع أغصانه، وهذا ما يعبر عنه في المسقط الأفقي والمنظر الجبهي أو المقطع الشاقولي

للنبات. وقد يكون شكل التفرع شعاعياً أو مركزياً، وقد يكون ملمس الأوراق ناعماً أو خشناً (الشكلين 95 و 96).



الشكل (95): نماذج من البنية الظاهرية للنباتات



الشكل (96): نماذج عن أشكال تفريع الأشجار في المسقط الأفقي

1-1-5- سرعة النمو:

تقسم النباتات بحسب هذه الخاصية إلى نباتات بطيئة ومتوسطة النمو، وأخرى سريعة النمو يمكن تشكيلها عن طريق القص والتشذيب.

1-1-6- تأثير تتابع فصول السنة:

يؤثر تتابع فصول السنة تأثيراً واضحاً في الخصائص الشكلية للنباتات من خلال التأثير في أعضاء النبات المختلفة من أوراق وأزهار وثمار، فشكل النبات متساقط الأوراق في الخريف والشتاء يختلف عن شكله في الربيع والصيف، كما يختلف شكل النبات المزهر أو المثمر عن شكله قبل مرحلة الإزهار أو الإثمار.

1-1-7- الرائحة:

تتميز بعض النباتات بإفراز زيوت عطرية تتطاير في الهواء لتفوح منها روائح محببة للإنسان، وقد يكون مصدرها الأوراق أو الأزهار أو الثمار.

1-2- الخصائص الحيوية:

ترتبط الخصائص الحيوية للنبات بطبيعة نموه وقدرته على الحياة والتأقلم في ظروف مناخية وبيئية محددة، وفي قدرته على مقاومة الآفات.

تقسم النباتات بحسب متطلباتها البيئية والمناخية من ري وتربة وشروط مناخية (حرارة، رطوبة، ظل، ضوء، أشعة شمسية، رياح) التي لابد أن تتوفر لكي ينمو النبات ويترعرع ويصل إلى الحجم المثالي في سن البلوغ.

2- توظيف النبات في تنسيق الحدائق (المناطق الخضراء) The use of plants in the landscape :

توظيف النبات في التنسيق هو أحد اختصاصات هندسة الحدائق ويختص في معرفة كل ما يتعلق بالنبات التزييني من حيث الخصائص الحيوية والشكلية، ويتوقف اختيار النبات في تنسيق المناطق الخضراء على عاملين أساسيين هما:

أ - تأقلم النبات مع الظروف البيئية للموقع.

ب – تلاؤم النبات مع الوظيفة المنتظرة منه من حيث خصائصه الشكلية.

يوظف النبات في التنسيق بأشكال مختلفة لتحقيق غايات تصميمية جمالية وبيئية مختلفة، وفيما يلي أهم أشكال استخدام النبات في تنسيق المناطق الخضراء، وأهم الغايات التي تستخدم من أجلها:

2-1 – الأشجار Trees:

يتوقف استخدام الأشجار في تنسيق الحدائق على:

أ- ارتفاعها عن مستوى النظر (أشجار صغيرة، أشجار متوسطة، أشجار كبيرة).

ب- شكل تاجها (كروي، أسطواني، هرمي، منتشر، متهدل .. إلخ) وبنيتها.

ج- لون أجزائها المختلفة.

د- قابليتها للقص والتشكيل.

تستخدم الأشجار في التنسيق لتحقيق الغايات التالية:

أ – التصحيح الظاهري لعيوب المباني ضمن المناطق الخضراء بأنواعها المختلفة وفيما يلي بعض الأمثلة:

- **تصحيح الخلل في النسبة بين ارتفاع المبنى وعرض واجهته:** فإذا كان الخلل لحساب الارتفاع تزرع أشجار تاجها خيمي أو منتشر الشكل على جانبي المبنى، مثل:

الأزدرخت *Melia azedarach*

الدلب الشرقي *Platanus orientalis*

الميس *Celtis australis*

السرو الأفقي *Cupressus sempervirnes var. horizontalis* وغيرها.

أما إذا كان الخلل لحساب عرض الواجهة فتزرع أشجار قائمة تاجها مخروطي أو أسطواني الشكل أمام المبنى، مثل:

السرو العمودي (الهرمي) *Cupressus sempervirnes var. pyramidalis*

الحور الأبيض الرومي *Populus alba var. roumi*

الحور الأسود الحموي *Populus nigra var. hamoui*

الغار النبيل *Laurus nobilis*

لسان الطير *Ailanthus altissima* وغيرها.

- **زيادة ارتفاع البناء أوتقليله:** تزرع أشجار قليلة الارتفاع على جانبي المبنى لزيادة ارتفاعه ظاهرياً، مثل:

القيقب السوري *Acer syriacum*

القيقب الدرداري *Acer negundo*

السنط الأزرق *Acacia cyanophylla* وغيرها.

والعكس صحيح، أي تزرع أشجار مرتفعة على جانبي المبنى لإظهاره أقل ارتفاعاً مما هو عليه في الواقع، مثل:

الكازورينا *Casuarina equisetifolia*

الدردار العالي *Fraxinus excelsior*

المسكة (زهرة العنقود) *Robinia pseudoacacia* وغيرها.

- **تكريس الارتفاع الحقيقي للمبنى:** تزرع بجانبه أشجار ارتفاعها قريب من ارتفاع المبنى.

ب – تحديد حركة المشاة عن طريق زراعة نفس النوع من الأشجار على مسافات متساوية على جوانب الطرق أو الممرات.

ج – تعدّ الأشجار عنصراً هندسياً تكميلياً، ويمكن استخدامها مع الأبنية والوحدات السكنية في خلق تكوين أو شكل معين (الشكل 97)، وغالباً ما تستخدم الأشجار التي تتميز بتاج ذي شكل منتظم مثل:

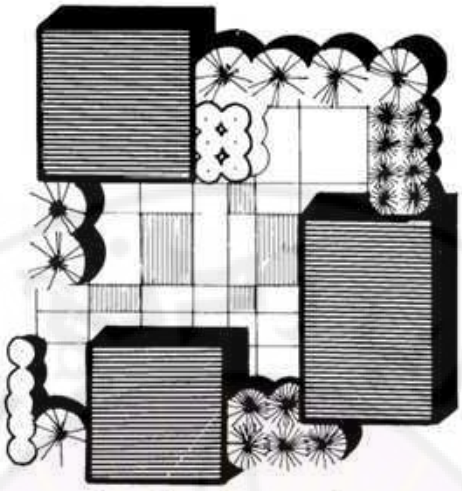
الصنوبر البروتي *Pinus brutia*

الصنوبر الحلبي *Pinus halepensis*

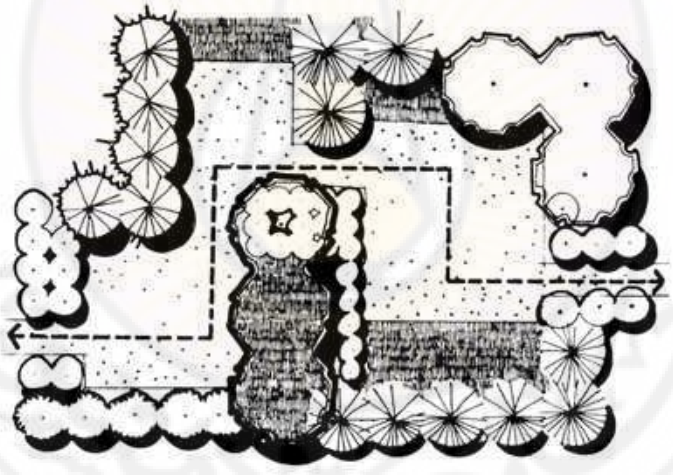
السرو الأفقي *Cupressus sempervirnes var. horizontalis*

السرو العمودي (الهرمي) *Cupressus sempervirnes var. pyramidalis* وغيرها.

د – تستخدم الأشجار وحدها أو مع الأبنية لتكوين فراغات مغلقة أو شبه مغلقة مرغوب فيها في الحدائق النوعية (مستشفيات، مساجد، معامل) وفي أركان الحدائق العامة المخصصة للمطالعة مثلاً (الشكل 98).



الشكل (97): استخدام الأشجار عنصراً هندسياً تكميلياً في تكوين فراغ محدد



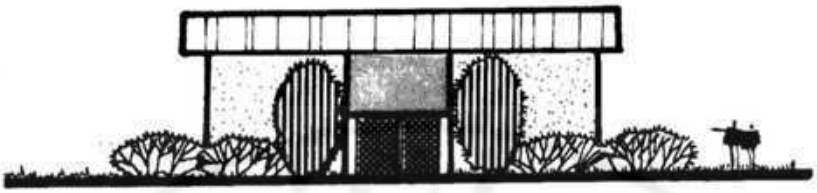
الشكل (98): استخدام الأشجار في خلق فراغات في المناطق الخضراء

هـ – توجيه النظر إلى اتجاه معين كمدخل مبنى أو مدخل حديقة عامة (الشكل 99) عن طريق زراعة الجوانب بأشجار من نفس النوع ولها شكل مميز، مثل:

النخيل المروحي *Washingtonia filifera*

السرو الفضي *Cupressus arizonica*

الكتالبا *Catalpa bignonioides* وغيرها.



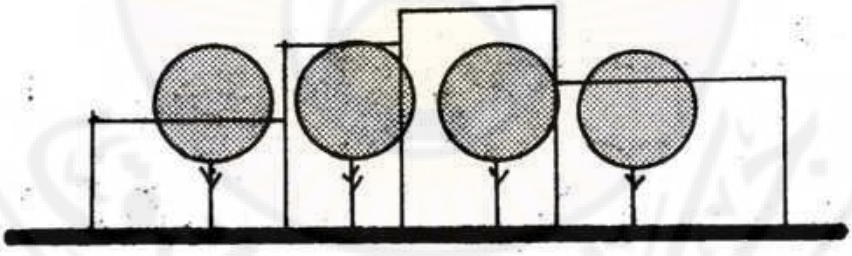
الشكل (99): استخدام الأشجار لتوجيه البصر إلى المدخل

و – الربط البصري بين الأبنية في حدائق الشوارع والتقليل من التباين في مظهر واجهات المحلات التجارية وارتفاعها عن طريق زراعة نوع واحد من الأشجار أمامها (الشكل 100)، مثل:

الأزدرخت *Melia azedarach*

الصفورة اليابانية *Sophora japonica*

اللغستروم *Ligustrum ovalifolium* وغيرها.



الشكل (100): توحيد واجهات الأبنية بزراعة نوع واحد من الأشجار

ز – استخدام الأشجار باعتبارها نماذج فردية لتشكيل بؤر جذب بصرية، ولتحقيق مبدأ السيادة والتأكيد للمكان، إذ يتم اختيار أنواع لها صفات تصويرية مثل:

الجكرندا *Jacaranda mimosaefolia*

المغنوليا *Magnolia grandiflora*

خف الجمل *Buhinia purpurea*

الزمزريق *Cercis siliquastrum*

البهبهانة *Erythrina crista – galli*

فرشاة الزجاج المتهدل *Callistemon viminalis*

الأروكاريا *Araucaria excelsa*

الأرز اللبناني *Cedrus libani*

الخوخ الإيطالي *Prunus cerasifera*

التوت الباكي *Morus alba var. pendula*

الفلفل الكاذب(الفلفل التزييني) *Schinus terbenthifolius*

الفلفل المستحي *Schinus molle*

الصفصاف الباكي *Salix babylonica*

البراختيتون *Brachychiton populneum* وغيرها.

ح – تكوين الفراغ العام للحديقة وعزلها عن المحيط وحمايتها من الحيوانات والمتطفلين، وذلك عن طريق زراعة محيط الحديقة بالأشجار العالية المستديمة الخضرة، مثل السرو الأفقي والعمودي (الهرمي)، والصنوبر الحلبي والبروتي والكازورينا واليوكاليبتوس *Eucalyptus camaldulensis* بالتناوب مع الأشجار الشوكية مثل الغلاديشيا *Gladitsia triacanthus* و الزيزفون *Elaeaguns angustifolia* وذلك ضمن صف أوصفين.

ط – توفير الظل الضروري لزوار الحدائق في أيام الصيف الحارة في بلادنا، حيث يتم اختيار الأنواع التي تتميز بكبر تاجها؛ ويفضل أن تكون من الأنواع المتساقطة التي تسمح لأشعة الشمس بالتغلغل ضمنها لتوفير الدفء للزوار في أيام الخريف والشتاء مثل:

الأزدرخت *Melia azedarach*

الدلب الشرقي *Platanus orientalis*

الميس *Celtis australis*

الصفورة اليابانية *Sophora japonica*

اللغسترم *Ligustrum ovalifolium*

المسكة (زهرة العنقود) *Robinia pseudoacacia* وغيرها.

ويتم اختيار مواقع الأشجار في الحدائق لتحقيق هذه الغاية بناءً على حركة الظل خلال ساعات النهار وتغيرها باختلاف فصول السنة تبعاً لزاوية سقوط الأشعة الشمسية.

2-2 – الشجيرات Shrubs :

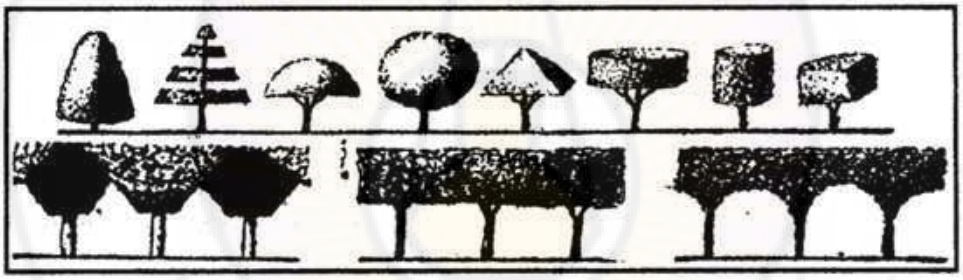
يتوقف استخدام الشجيرات في تنسيق الحدائق أيضاً على:

أ- ارتفاعها (شجيرات صغيرة، شجيرات متوسطة، شجيرات كبيرة).

ب- شكلها الخارجي وبنيتها.

ج- لون أجزائها المختلفة، وخاصة لون أزهارها وثمارها.

د- قابليتها للقص والتشكيل (الشكل 101).



الشكل (101): نماذج لتشكيل الأشجار والشجيرات سريعة النمو عن طريق القص

تستخدم الشجيرات في التنسيق لتحقيق الغايات التالية:

أ – تسهم في تكوين حدود الفراغ العام للمنطقة الخضراء، إذ يمكن زراعة بعض الأنواع عند السور الخارجي للحديقة بين الأشجار وإلى جانبها، وتركها تنمو بشكل طبيعي. ومن الأنواع التي يمكن استخدامها لتحقيق هذه الغاية:

اللغستروم الشجيري (حناء الأسيجة) *Ligustrum vulgaris*

أم كلثوم *Lantana camara*

العفص الشرقي *Biota orientalis* وغيرها.

ب – تسهم في تقسيم الفراغ العام للحديقة إلى فراغات أصغر، كما تسهم في تحديد هذه الفراغات مثل المرجان *Euonymus japonica* والأمثلة السابقة في الفقرة أ.

ج – تأخذ الشجيرات مكان الأشجار في تنسيق الحدائق الصغيرة كالحدائق المنزلية؛ وذلك لخلق التناسب المطلوب بين المساحة والحجم في مثل هذه الحدائق. ومن الأنواع التي يمكن استخدامها لتحقيق هذه الغاية:

الوزال *Spartium junceum*

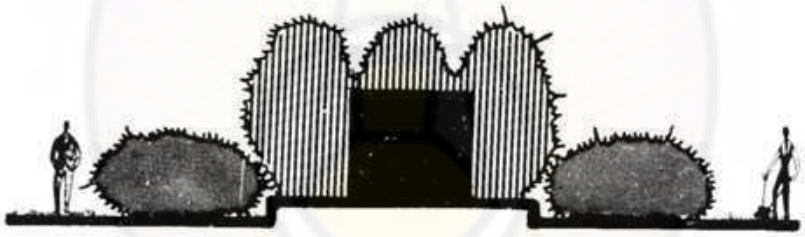
بامياء الزهور *Hibiscus rosa sinensis*

الليلك *Syringa vulgaris*

الليلك الهندي (النمنومة) *Lagerstroemia indica*

البوانسيانا (شوارب الملك) *Poinciana gillesii* وغيرها.

د – تستخدم الشجيرات خلفيةً لعناصر تنسيق أخرى بهدف إظهارها بشكل أقوى (تمثال، مقعد جلوس، مزهرية ... إلخ) (الشكل 102).



الشكل (102): رسم يوضح استخدام الشجيرات خلفيةً لتأكيد عنصر تنسيق آخر وإبرازه

ومن الأنواع التي يمكن استخدامها لهذا الغرض:

اللغستروم الشجيري (حناء الأسيجة) *Ligustrum vulgaris*

المرجان *Euonymus japonica*

العفص الشرقي *Biota orientalis*

الحبض *Pittosporum tobira*

الدودونيا *Dodonia viscosa*

الدورانتا *Duranta plumieri* وغيرها.

هـ – تستخدم أمام الأسوار وأمام جدران المباني إما بهدف تجميلها أو بهدف إخفاء مناظرغير مرغوب فيها، مثل:

زعرور الزينة *Pyracantha coccina*

أم كلثوم *Lantana camara*

الوزال *Spartium junceum*

بامياء الزهور *Hibiscus rosa sinensis*

رمان الزهور *Punica granatum*

الورد *Rosa sp.*

حناء الأسيجة *Ligustrum vulgaris* وغيرها.

و – تزرع الشجيرات بالقرب من المباني في الحدائق الخاصة لربط المبنى بالحديقة المنزلية عن طريق تحقيق مبدأ التدرج بالارتفاع دون أن تحجب المبنى عن عين الناظر ،مثل:

البوانسيانا (شوارب الملك) *Poinciana gillesii*

الليلك *Syringa vulgaris*

الليلك الهندي (النمنومة) *Lagerstroemia indica*

البربريس *Berberis vulgaris*

البدليا *Buddleja davidii*

بامياء الزهور *Hibiscus rosa sinensis* وغيرها.

ز – تزرع الشجيرات باعتبارها نماذج مفردة أو ضمن مجموعات تشكل بؤر جذب بصرية (تحقيق مبدأ السيادة)، على أن يتمتع النوع المستخدم بصفة تصويرية مميزة واحدة على الأقل (شكل خارجي طبيعي مميز أو قابل للتشكيل عن طريق القص، طريقة تفرع الأغصان، شكل الأوراق ولونها، الأزهار من حيث الكم واللون، الثمار من حيث الكم واللون، تلون الأوراق في فصل الخريف ... إلخ). ومن الأنواع التي يمكن استخدامها لتحقيق هذا الغرض:

الورد *Rosa sp.*

بامياء الزهور *Hibiscus rosa sinensis*

البربريس *Berberis vulgaris*

البوانسيانا (شوارب الملك) *Poinciana gillesii*

زعرور الزينة *Pyracantha coccina*

اليوكا *Yucca gloriosa*

السيكا *Cycas revoluta*

الحلفا *Cortaderia selloana*

فرشاة الزجاج *Callistemon citrinus*

الشمشير *Buxus suffruticosa* وغيرها.

ح – تتمتع أزهار بعض الأنواع برائحة عطرية زكية تجذب زائر الحديقة إليها، مثل:

الفل *Jasminum sambac*

الجاردينيا *Gardenia jasminoides*

الورد *Rosa sp.*

عطر الليل (الكولونيا) بأنواعه المختلفة *Cestrum diornum* ، *C. auranticum*، *C. elegans*.

الياسمين البلدي *Jasminum grandiflorum*

وتشكل مناطق زراعتها أماكن جلوس أو وجود محببة لدى الزوار، بشرط أن تزرع في جهة هبوب الرياح السائدة في المنطقة.

2-3- الأسيجة النباتية Plant Hedges:

وهي عبارة عن أسوار طبيعية تنشأ عن زراعة أنواع محددة من النباتات (أشجار وشجيرات) إلى جانب بعضها بمسافات محددة تبعاً للنوع المستخدم لعزل الحديقة عن محيطها بغية حمايتها (سياج مانع)، أو للفصل بين المناطق المختلفة وظيفياً ضمن الحديقة (سياج تزييني).

قد تترك النباتات المزروعة باعتبارها سياجاً تنمو نمواً طبيعياً، أو تقص للتحكم بارتفاعها وعرضها بحسب الهدف من إنشائها.

تستخدم الأسيجة النباتية في التنسيق لتحقيق الأهداف والغايات التالية:

أ – لتحديد الحديقة من الخارج بشكل يضفي عليها جمالاً بأوراقها وأزهارها وثمارها من جهة، وعزلها عن جوارها بهدف حمايتها من عبث الناس ومن دخول الحيوانات إليها

من جهة أخرى، وذلك بزراعة الأنواع التي تشكل سياجاً مانعاً وتركها تنمو بشكل طبيعي مثل:

الأكاسيا الشوكية *Acacia farnesiana*

الزيزفون *Elaeaguns angustifolia*

أم كلثوم *Lantana camara*

زعرور الزينة *Pyracantha coccina* وغيرها.

ب – الاسهام في تكوين الفراغات الحجمية الجزئية ضمن الحديقة (الشكل 103) مثل:

اللغستروم الشجيري (حناء الأسيجة) *Ligustrum vulgaris*

المرجان *Euonymus japonica*

العفص الشرقي *Biota orientalis*

الحبض *Pittosporum tobira*

الدودونيا *Dodonia viscosa* وغيرها.



الشكل (103): استخدام الأسيجة لتكوين الفراغات الحجمية الجزئية ضمن الحديقة

ج – للفصل بين المناطق الوظيفية المختلفة ضمن الحديقة وتحديد أقسام الحديقة المختلفة (طرقات وممرات، مقاعد الجلوس، ركن المطالعة...إلخ)(الشكل104)، مثل:

فرشاة الزجاج *Callistemon citrinus*

الشمشير *Buxus suffruticosa*

زعرور الزينة *Pyracantha coccina*

أم كلثوم *Lantana camara*

إكليل الجبل (حصلبان) *Rosmarinus officinalis*

العفص الشرقي *Biota orientalis*

المرجان *Euonymus japonica*

البربريس *Berberis vulgaris*

الغار النبيل *Laurus nobilis* وغيرها.



الشكل (104): استخدام الأسيجة للفصل بين المناطق الوظيفية

د – لحجب المناظر غير المرغوب فيها في الحديقة إن وجدت (الشكل 105) مثل:

اللغستروم السياجي (حناء الأسيجة) *Ligustrum vulgaris*

العفص الشرقي *Biota orientalis*

المرجان *Euonymus japonica*

الدودونيا *Dodonia viscosa*

الحبض *Pittosporum tobira*

الدورانتا *Duranta plumieri* وغيرها.

هـ – تشكيل إطار أو خلفية خضراء لعناصر تنسيق أخرى (مزهرية، تمثال، مقعد جلوس... إلخ) على اعتبار أن اللون الأخضر لون محايد، ويمكن استخدامه مع بقية الألوان. ويرتبط ارتفاع السياج التزييني وعرضه بمساحة المكان الذي سيستخدم فيه وبدرجة العزل المطلوبة وبالهدف من استخدامه، مثل:

العفص الشرقي *Biota orientalis*

المرجان *Euonymus japonica*

الدودونيا *Dodonia viscosa*

الحبض *Pittosporum tobira*

الغار النبيل *Laurus nobilis* وغيرها.



الشكل (105): استخدام الأسيجة لتحقيق العزل وحجب الرؤية

2-4- النباتات المتسلقة Climbers:

وهي النباتات التي تتسلق على عناصر تنسيق أخرى في المنطقة الخضراء لأنها لا تقوى على النمو الرأسي نتيجة لضعف ساقها. ويساعدها على التسلق إما طبيعة نمو ساقها وأفرعها فتتسلق عن طريق التفاف ساقها وأفرعها على العنصر الآخر (مثل الإيبوميا وأنواع الياسمين)، أو وجود أعضاء إضافية عليها كالمخالب (مثل البيغنونيا)، والأشواك (مثل الورد المتسلق والجهنمية)، والجذور الهوائية (مثل الهيدرا)، والمحاليق (مثل الكرمة العذراء).

تستخدم النباتات المتسلقة في تنسيق المناطق الخضراء لتحقيق الوظائف التالية:

أ – الربط البصري بين المبنى والحديقة ولاسيما في الحدائق المنزلية، وإعطاء المبنى المظهر الطبيعي والحد من تنافره مع العناصر الطبيعية للحديقة كزراعة المتسلقات فوق مداخل الحدائق وكمعرشات على الشرفات الملحقة بالمباني (الشكل 106).



الشكل (106): الربط البصري بين الحديقة والمبنى باستخدام المتسلقات على المداخل

ومن أمثلة النباتات المتسلقة التي تستخدم لتحقيق هذا الغرض:

الجهنمية (المجنونة) بنوعيها *Bougainvillea glabra* و *Bougainvillea spectabilis*

الوستيريا *Wisteria sinensis*

زهرة الموسيقا *Campsis radicans*

ورد النفنوف *Rosa bracteata*

ورد البنفشة *Rosa indica fragrant* وغيرها.

ب – تحقيق التدرج في الارتفاع بين مستوى الحديقة ومستوى البناء.

ج – إخفاء العيوب في المباني وحجب المناظر غير المرغوب فيها عن عين الناظر، مثل:

الهيدرا *Hedera helix*

الكرمة العذراء *Parthenocissuns quinquefolia*

الياسمين الأصفر *Jasminum humile* وغيرها.

د – نشر الروائح العطرية الزكية في أرجاء الحديقة وضمن المباني عن طريق زراعتها في جهة هبوب الرياح بالقرب من النوافذ أو أماكن الجلوس في الحديقة، مثل:

الياسمين البلدي *Jasminum grandiflorum*

الياسمين الأبيض *Jasminum officinale*

الياسمين العراتلي (العسلة) *Lonicera japonica*

الياسمين الأصفر العطري *Jasminum willichianum* وغيرها.

هـ – تشكل وسادة هوائية على جدران المنازل التي تغطيها فتحد من التبادل الحراري بين داخل المبنى وخارجه، وتؤمن بذلك حرارة معتدلة ضمن الأبنية صيفاً وشتاءً، كما تسهم في حماية جدران المباني من تأثيرات العوامل المناخية (الشكل 107)، مثل:

الهيدرا *Hedera helix*

الكرمة العذراء *Parthenocissuns quinquefolia* وغيرها.



الشكل (107): المتسلقات تشكل وسادة هوائية على جدران المنازل وتحميها من تأثيرات العوامل المناخية

و – تأمين الظل في الحديقة والحماية من الأشعة الشمسية صيفاً بزراعة المتسلقات على العرائش والأقواس، مثل:

الكرمة العذراء *Parthenocissuns quinquefolia*

الياسمين الأبيض *Jasminum officinale*

الياسمين العراتلي (العسلة) *Lonicera japonica* وغيرها.

ز – يمكن أن تحل النباتات المتسلقة محل المسطحات الخضراء لتغطية التربة في الأماكن التي لا تنجح فيها الأخيرة كالمناطق المظللة وخاصة تحت الأشجار، مثل الهيدرا *Hedera helix*.

ح – تجميل التربة وتغطيتها وحمايتها من الانجراف على المنحدرات، مثل:

الهيدرا *Hedera helix*

الإيبوميا *Ipomea purpurea*

البوق الزاحف *Tecomaria stans* وغيرها.

ط – معظم النباتات المتسلقة نباتات مزهرة تتميز بأزهار جميلة ذات ألوان مختلفة تضفي على أماكن وجودها الرونق والجمال.

2-5- النباتات المزهرة Flowering Plants:

يقصد بها النباتات الحولية (الشتوية والصيفية) والنباتات ذات الحولين والنباتات العشبية المعمرة والأبصال المزهرة. وتعدّ النباتات المزهرة من مكونات المناطق الخضراء المهمة وتكمن أهميتها في التنسيق بالنقاط التالية:

أ – تسهم بشكل كبير مع عناصر التنسيق الأخرى في إيصال الحديقة إلى الصورة الجمالية النهائية.

ب – تضفي على الحديقة جمالاً ورونقاً إضافياً نتيجة لتعدد أشكال أزهارها وأحجامها وألوانها (الشكل 108).



الشكل (108): صورة تظهر تعدد ألوان النباتات المزهرة وجمالها

ج – يتمتع قسم منها برائحة عطرية زكية محببة لزوار الحديقة.

د – إمكانية توظيفها في التنسيق على مدار العام.

هـ – تكسب المناطق التي تزرع فيها صفة السيادة والبروز، وتشكل بؤر جذب بصرية لزوار الحديقة (الشكل 109).

و – يستخدم بعضها سياجاً مؤقتاً أو متسلقاً مؤقتاً أو نبات تحديد مؤقتاً.

ز – إمكانية استخدامها للرسم والزخرفة والكتابة على المسطحات الخضراء(الشكل 110).



الشكل (109): النباتات المزهرة تكسب مناطق استخدامها صفة السيادة والبروز



الشكل(110): استخدام النباتات المزهرة في الرسم على المسطحات الخضراء

تستخدم النباتات المزهرة في التنسيق بشكل رئيس بزراعتها ضمن أحواض مستقلة أو ضمن المسطحات الخضراء، أو على جوانب الطرقات والممرات، وتحتاج إلى رعاية وعناية مكثفة ومستمرة، لذلك لا ينصح بالمبالغة في زراعتها في الحدائق، ويجب مراعاة النقاط التالية عند استخدامها في التنسيق:

أ – يجب أن يقتصر استخدامها على المناطق الرئيسة ذات النفوذ والسيادة في الحديقة، كالمدخل الرئيسي ومنطقة محور التصميم الرئيسي للحديقة (الشكل 109)، و كذلك بالقرب من أماكن الجلوس.

ب – مراعاة متطلباتها المناخية من حيث الإضاءة والظل عند اختيار مناطق استخدامها في الحديقة (نباتات محبة للشمس، نباتات تنجح في الظل، نباتات تحتاج إلى إضاءة جيدة ولكنها لا تتحمل أشعة الشمس المباشرة).

ج – مراعاة ارتفاع النباتات عند زراعة عدة أنواع في حوض واحد بحيث تدرج النباتات حسب طولها من مركز الحوض نحو الجوانب (الأحواض المحاطة بممرات المشاة)، أو من المنطقة الخلفية للحوض نحو المنطقة الأمامية (الأحواض بجانب الممرات وأمام عناصر تنسيق أخرى)، وذلك بهدف تمكين الزائر من مشاهدة كافة النباتات والتمتع بمنظرها من نقطة وقوفه.

د – مراعاة ألوان الأزهار عند زراعة عدة أنواع أو عدة أصناف في حوض واحد أومنطقة محددة بحيث يكون هناك تكامل (لون رئيسي مع لون ثانوي مكمل له)، أو تنافر (ألوان داكنة مع ألوان فاتحة)، أو توافق (لون محايد كخلفية مع الألوان الأخرى)، أو تدرج (ألوان الطيف) بين ألوان الأزهار (الشكل 111).



الشكل (111): مراعاة تناسب الألوان عند استخدام النباتات المزهرة في التنسيق

هـ – مراعاة فترة إزهار النباتات المختلفة في الحوض بحيث نؤمن إزهاراً مستمراً على مدار العام (زراعة نباتات متفاوتة في فترة الإزهار في الحوض الواحد ويفضل أن تأخذ النباتات المعمرة المساحة الأكبر من الحوض لتقليل النفقات).

و – يجب التقليل من ارتفاع أحواض الأزهار المستقلة عن سطح الأرض لتوفير رؤية أوضح للنباتات من قبل زوار الحديقة في وضعية الجلوس وعدم المبالغة في زيادة مساحة الأحواض لتسهيل الخدمة وللتقليل من نفقات الخدمة والصيانة (الشكل 109).

2-6- نباتات التحديد Edging Plants:

هي مجموعة نباتات عشبية، حولية أو معمرة، قصيرة الارتفاع، تتميز بكثافة نموها وبتحمل بعضها للقص والتشكيل، وتستخدم في التنسيق لتحقيق الأغراض التالية:

أ – تحديد أحواض الزهور المستقلة أو ضمن المسطحات الخضراء.

ب – الرسم والزخرفة على المسطحات الخضراء.

ج – الكتابة على الأرض أو على المسطحات الخضراء (الشكل 112).



الشكل (112): استخدام نباتات التحديد للرسم على المسطحات الخضراء

د – يمكن زراعتها على أطراف الممرات في الحدائق لتأكيدها (الشكل 113).



الشكل (113) : تأكيد الممرات في الحدائق باستخدام نباتات التحديد

وفيما يلي أسماء أهم نباتات التحديد التي يمكن استخدامها في الحدائق في سوريا:

العبيتران *Santolina chamaecyprissus*

اللافند *Lavandula angustifolia*

الشاطئية *Cineraria maritima*

إكليل الجبل (حصلبان) *Rosmarinus officinalis*

الأليس *Allyseum maritimum*

أجيراتوم *Ageratum maxicanum*

النفسج *Viola odorata*

ألترنانتيرا *Alternanthera bettzickiana (amoen)*

الورد القزمي *Rosa sp.*

كوفيا (كاسندرا) *Cuphea hyssopifolia*

الشمشير *Buxus suffruticosa*

زهر الهوا الخشن *Asparagus sprengeri* وغيرها.

2-7- المسطحات الخضراء Lawns:

تشكل المسطحات الخضراء مكوناً مهماً من مكونات الحديقة من حيث الوظائف المتعددة التي تحققها في الحديقة (بيئية وجمالية). وعليه فإن مساحة المسطحات الخضراء في الحدائق يجب أن لا تقل عن مساحة محددة تتناسب مع:

أ – الغرض من إنشائها (مرج أخضر تزييني، ملعب رياضي، حديقة للأطفال..إلخ).

ب – المساحة الإجمالية للموقع المخصص لإقامة الحديقة من جهة أخرى.

يراعى عند إنشاء المسطحات الخضراء أن تكون بمساحة متكاملة وكافية لكي تحقق الوظائف المسندة إليها من جهة، ولتقليل تكاليف خدمتها وصيانتها قدر الإمكان من جهة أخرى (المساحات الصغيرة نسبياً لا تحقق الهدف من إنشائها من الناحية التصميمية وتكاليف خدمتها وصيانتها مرتفعة).

تستخدم المسطحات الخضراء في الحدائق لتحقق الوظائف التالية:

أ – تعدّ المسطحات الخضراء من الناحية التصميمية عنصرَ تنسيقٍ أفقياً وتحدث تضاداً أو تنافراً (contrast) مع عناصر التنسيق العمودية التي توجد ضمنها (الأشجار، الشجيرات، التماثيل، المزهريات ..إلخ) فتزيد بذلك من قوة جذب الحديقة لزوارها.

ب – تولد المسطحات الخضراء انطباعاً بالراحة لدى زوار الحديقة كما تولد انطباعاً بامتداد الأفق لذلك تستخدم المسطحات لتحقيق مبدأ الاتساع في الحدائق (الشكل 114).



الشكل (114): استخدام المسطحات الخضراء لتوليد انطباع بامتداد الأفق

ج – يعدّ اللون الأخضر الذي تتمتع به المسطحات لوناً محايداً يمكن استخدام جميع الألوان الأخرى معه، أي أن المسطحات الخضراء تشكل أرضية طبيعية لإظهار ألوان عناصر التنسيق الأخرى بشكل واضح (الشكل 115).



الشكل (115): اللون الأخضر للمسطحات لون محايد يسمح باستخدام الألوان الأخرى معه

د – تعكس المسطحات الخضراء ظل عناصر التنسيق الأخرى الموجودة عليها (ظل الأشجار والشجيرات مثلاً)، وتخلق بذلك مساحات مضيئة وأخرى مظللة تولد انطباعاً جميلاً لدى الزائر.

هـ – تعدّ المسطحات الخضراء أفضل وسيلة لإظهار تضاريس الأرض بتعرجاتها المختلفة لذلك ينصح باستخدام المسطحات الخضراء لتغطية السطوح المصممة بشكل غير مستوٍ لإظهار التعرجات إذا كانت نسبة الانحدار تسمح بذلك.

و – تعدّ المسطحات الخضراء مادة رخيصة الثمن مقارنة مع غيرها من مواد الرصف ومفضلة على غيرها في إنشاء الملاعب الرياضية بشكل خاص لأنها تقلل كثيراً من أثر الإصابات على اللاعبين نتيجة السقوط أثناء اللعب (وظيفة تكتيكية).

لكي تؤدي المسطحات الخضراء الوظائف المسندة إليها يجب أن تتمتع النباتات المستخدمة في إنشائها بالصفات التالية:

أ – أن تكون سريعة النمو وسهلة الإكثار.

ب – أن تكون معمرة ومستديمة الخضرة لضمان المحافظة على اخضرار المسطح في الخريف والشتاء.

ج – أن تتميز بكثافة النمو لضمان تغطية سطح التربة بشكل كامل.

د – أن تتحمل القص خلال فصل الربيع والصيف قدر الإمكان.

هـ – أن تكون متلائمة مع نوعية تربة الموقع والظروف المناخية السائدة فيه.

و – أن تكون مقاومة للإصابة بالآفات (مرضية وحشرية).

تقسم المسطحات الخضراء تبعاً لنوع النباتات المستخدمة في زراعاتها إلى:

أ – مسطحات خضراء دائمة تستخدم في زراعتها نباتات معمرة.

ب – مسطحات خضراء حولية تستخدم في زراعتها نباتات حولية، ويجب تجديدها سنوياً.

ج – مسطحات خضراء مختلطة يستخدم فيها خليط من بذور عدة أنواع نباتية متباينة في أطوار سكونها بهدف المحافظة على اخضرار المسطح على مدار العام، ويراعى أن تكون نسبة بذور النباتات المعمرة في مثل هذا الخليط 50 – 80 % وهي المسطحات الشائعة.

2-8- مغطيات التربة أو النباتات الزاحفة Ground cover:

وهي عبارة عن نباتات زاحفة لا يزيد ارتفاعها عن 50 سم وتستخدم إما لقيمتها الجمالية التي تكمن في شكلها أو لونها أو ملمسها أو أزهارها أو ثمارها أو بدلاً من المسطحات الخضراء في الأماكن التي لا تنجح فيها المسطحات (منحدرات، المناطق المحدودة، المناطق المظللة)، وتتميز بقلة تكاليف خدمتها وصيانتها بالمقارنة مع المسطحات الخضراء، وتقوم مقام المسطحات الخضراء في الوظائف التي تؤديها.

وفيما يلي أسماء أهم مغطيات التربة التي يمكن استخدامها في سوريا:

الهيدرا *Hedera helix*

الإيبوميا *Ipomea purpurea*

البوق الزاحف *Tecomaria stans*

حي عالم *Mesembryanthemum criniflorum*

الفربينيا *Verbena sp.*

حشيشة الفي العادية *Tradescantia albifolia*

حشيشة الفي البنفسجية *Tradescantia pendula*

زهر الندى *Aptenia cordifolia*

ألترنانتيرا *Alternanthera bettzickiana (amoen)*

المحكمة *Portulaca grandiflora*

المكحلة *Setcreasea purpurea* وغيرها.

ثانياً – الماء Water:

يعدّ الماء ثاني أهم عنصر تنسيق طبيعي في الحدائق، ويحقق فيها وظيفتين أساسيتين هما:

1- وظيفة مناخية:

يقوم الماء بتعديل المناخ المحلي للمناطق التي يوجد فيها عن طريق التبخر، إذ يستمد الطاقة اللازمة لتحوله من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية من الهواء القريب منه فيعمل على خفض درجة حرارته ورفع رطوبته النسبية.

يتميز الماء من النبات في تعديل المناخ المحلي للمناطق التي يوجد فيها كونه يقوم بهذه الوظيفة بشكل مباشر (تبخر)، بينما يقوم النبات بهذه الوظيفة بشكل غير مباشر (نتح ثم تبخر). لذلك يكتسب الماء أهمية خاصة في المناطق المناخية الجافة كمنطقتنا مقارنة مع المناطق المناخية الرطبة وينصح بالإكثار من استخدامه في بلادنا في الحدود التي تسمح بذلك.

2- وظيفة جمالية:

استخدم الماء عنصر تنسيق في الحدائق منذ القديم لما يتمتع به من قوة جذب كبيرة لزوار الحديقة وتعود أهميته إلى:

أ – الأشكال المتعددة التي يمكن أن يأخذها في الحديقة وما يرافق ذلك من تأثيرات وانطباعات مختلفة يولدها في نفس زائر الحديقة. فالسطوح المائية الهادئة في الحديقة تولد في نفس الزائر إحساساً بالراحة والاستقرار يأسره ليجلس قربها فترات طويلة من الزمن

يتأمل جمال الصور المعكوسة لعناصر التنسيق الأخرى على سطحها (الشكل 116)، بينما يولد الماء المتحرك بفعل تدخل الإنسان (ماء مقذوف من النوافير) لدى الزائر إحساساً بقدرته على إخضاع الطبيعة (الشكل 117). وأما المتحرك بشكل طبيعي بفعل الفرق في المنسوب (شلالات سواقي جارية) فيولد إحساساً وانطباعاً بالراحة والهدوء والطمأنينة لأنه يشعره بقربه من الطبيعة (الشكل 118).

ب – يؤثر الماء في حاسة السمع لدى الزائر، إضافة إلى تأثيره في حاسة البصر. فخرير الماء الصادر عن النوافير والشلالات والسواقي الجارية من الأصوات المحببة لدى الزائر تولد في نفسه انطباعاً بالراحة والاطمئنان، كما أن خرير الماء يخفف كثيراً من صوت الآليات المزعج في حدائق الشوارع والساحات، لذلك ينصح بالإكثار من استخدامه في هذه الأنواع من الحدائق.



الشكل (116): استخدام الماء على شكل سطوح هادئة



(الشكل 117): استخدام الماء على شكل ماء مقذوف (متحرك)

ج – لا ينحصر تأثير الماء في زوار الحديقة في أوقات النهار فقط، بل يتعدى ذلك إلى أوقات المساء، حيث تشكل المناطق المشغولة بالماء المضاء بالألوان المختلفة في الحدائق مناطق جذب بصرية للزوار مساءً.

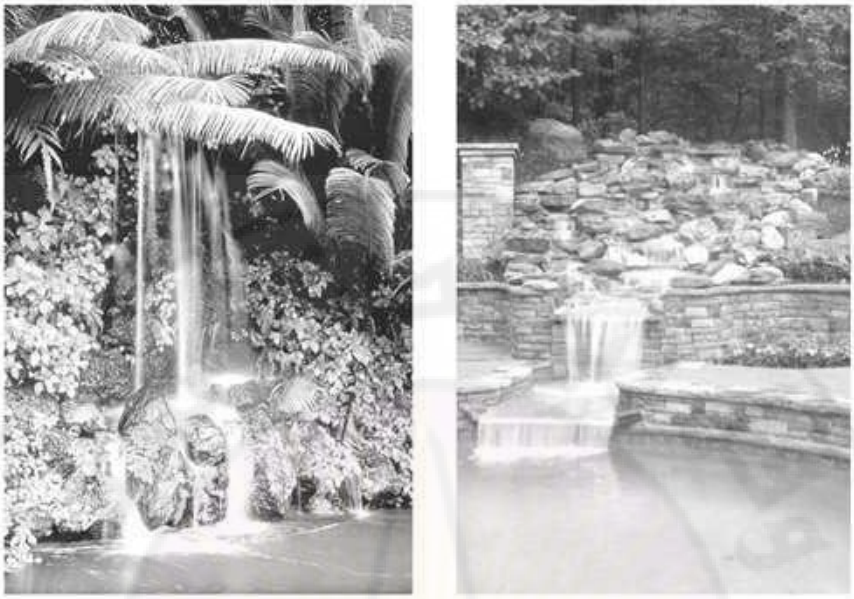
يتحدد شكل استخدام الماء وامتداد السطوح المائية وعمقها في الحديقة من خلال:

أ – الهدف من الاستخدام (حوض سباحة، ألعاب مائية للأطفال، زراعة النباتات المائية).

ب – المساحة الكلية للأرض المخصصة لإقامة الحديقة، حيث يجب أن يكون هناك تناسب منطقي بين هذه المساحة والمساحة الكلية للسطوح المائية المقترحة.

ج – نظام تخطيط الحديقة، حيث تأخذ السطوح المائية أشكالاً طبيعية عضوية في نظام التخطيط الطبيعي، بينما تأخذ السطوح المائية أشكالاً هندسية في نظام التخطيط الهندسي.

د – عناصر التنسيق الأخرى المجاورة للسطوح المائية في الحديقة التي تحدد شكلها لتكون متناسبة ومنسجمة معها.



الشكل (118): استخدام الماء المتحرك بفعل الفرق في المنسوب في تنسيق الحدائق

يرتبط تأثير الماء بوصفه عنصر تنسيق بأشكاله المختلفة بموقعه ضمن الحديقة. وبشكل عام فإنه يجب استخدامه في الأماكن الرئيسة التي تتميز بكثافة الزوار لإيصال تأثيره إلى أكبر عدد ممكن من الزوار.

ثالثاً- التربة والصخور والتضاريس Soil , Rocks & Topography:

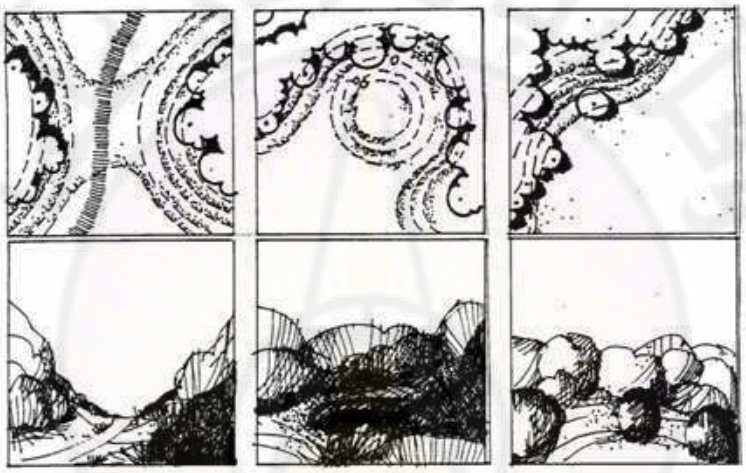
تشكل الأرض قاعدة الفراغ العمراني، وتقسم حسب التضاريس ومادة التغطية والدور الذي تؤديه في الحديقة إلى:

أ - أرض مغطاة بتربة زراعية تشكل مهد الغطاء النباتي الموجود عليها ووسطاً لنمو الجذور فيها، وبالتالي نمو الغطاء النباتي، ووسطاً لتصريف مياه الأمطار والري عن طريق امتصاصها أو عن طريق قنوات التصريف ضمنها.

ب - أرض مغطاة بالصخور أو تعلوها تربة زراعية قليلة العمق يستفاد منها أساساً للعناصر الإنشائية والمباني في الحديقة. كما يستفاد من الصخور في التنسيق إما بشكلها الطبيعي أو بعد تشكيلها (بناء الحواجز والجدران الاستنادية والدرج .. ألخ).

ج – أرض مغطاة بمواد رصف طبيعية (رمل، تربة، عشب، وحدات رصف طبيعية مشكلة) أو صناعية (وحدات رصف صناعية) تختلف من حيث الحجم والشكل واللون، وتستخدم محاور للحركة ضمن الحديقة، وساحاتٍ وملاعب أطفال.

د – أرض غير مستوية تتميز بتضاريس طبيعية يمكن تسويتها أو تعديلها بشكل يتماشى مع وظيفتها في الحديقة (الشكل 119).



الشكل (119): أشكال للتضاريس في المسقط الأفقي والرسم المنظوري

Damascus University

وقل رب زدني علما
Damascus University

الفصل الثامن
عناصر التنسيق الإنشائية (المكونات الإنشائية)
Structural Components

ويقصد بها جميع عناصر التنسيق غير الطبيعية التي تبنى في المناطق الخضراء أثناء إنشائها بهدف تخديمها بعد الإنشاء وهي:

أولاً- الطرق والساحات (محاور الحركة) Roahjklds and squares :

1- وظائف الطرق والساحات:

تؤدي الطرق والساحات في المناطق الخضراء الوظائف الرئيسة التالية:

أ- **الربط بين أقسام الحديقة:** وذلك لتأمين انتقال الزوار (والآليات عند الضرورة) بين أرجاء الحديقة المختلفة دون أن تفقد الطرق والساحات من خصائصها نتيجة الاستخدام لفترة طويلة نسبياً. لذلك يجب دراسة مواد رصف الطرقات في الحديقة وانتقائها بشكل مبكر خلال مرحلة التخطيط وذلك حسب كثافة استخدامها.

ب – **توجيه حركة الزوار:** بما أن الوظيفة الرئيسية للطرقات هي تأمين انتقال الزوار بين أرجاء الحديقة المختلفة فيجب تخطيطها وإنشاؤها بشكل صحيح لتوجيه حركة الزوار بشكل هادف، وذلك عن طريق تقسيمها إلى طرقات رئيسة وثانوية وممرات، وتصميم نقاط التقاطع والتفرع بشكل صحيح، والتحكم بطريقة الرصف بشكل منسجم مع جهة الحركة المطلوبة (الشكل 120).

ج – **الاسهام في تأمين أماكن جلوس في المناطق الخضراء:** توفر الطرق والساحات المختلفة في الحديقة أماكن للراحة والجلوس والاسترخاء لأنها يمكن أن تستخدم في توزيع مقاعد الجلوس عليها بشكل منسجم مع أهمية الطريق وموقعه في الحديقة (طريق رئيسي، ثانوي، ممر).

د – **الفصل بين مناطق وظيفية مختلفة:** تشكل الطرق بأنواعها المختلفة حدوداً فاصلة بين المناطق الوظيفية المختلفة في الحديقة وتؤدي طريقة الرصف دوراً مهماً في الفصل بين الوظائف.



الشكل (120): التحكم بطريقة الرصف لتوجيه الحركة

هـ – **تحديد سرعة حركة الزائر**: تتوقف سرعة حركة الزائر في الحديقة على:

– سن الزائر (طفل، شاب، رجل مسن).

– الهدف من الحركة (تكون الحركة بطيئة عندما يكون الهدف منها التسلية والمشاهدة وتمضية أوقات الفراغ للترويح عن النفس، وتكون الحركة سريعة عندما يكون الهدف منها ممارسة الرياضة أو الانتقال من حي إلى حي آخر أو من منطقة إلى أخرى تربط بينهما الحديقة).

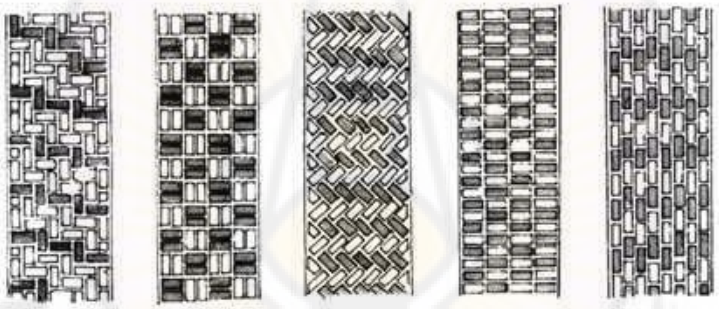
وبناءً على ما تقدم فإن طول الطرقات وعرضها في الحديقة بمختلف أنواعها (رئيسية، ثانوية، ممرات) يجب أن يكون منسجماً مع نوع الحديقة (عامة، خاصة، حديقة حي سكني .. إلخ)، ومع حمولة الحديقة المحتملة، كما أن تصميم الطرقات نفسها (مادة الرصف وعناصر التنسيق المجاورة للطرق) يجب أن يكون منسجماً مع الهدف من الحركة عليها (تنويع عناصر التنسيق على جوانب الطرق يجذب الزائر ويبطئ من حركته).

2– المواد الأساسية المستخدمة في رصف الطرقات والساحات:

أ – **الرصف غير الثابت (الرمل والحصى)**: يتوفر الرمل والحصى بألوان وأحجام مختلفة ويعدّ من أرخص مواد الرصف، ويجب استخدامها على الطرقات الثانوية والممرات (المناطق التي لا تستخدم بشكل كثيف من قبل الزوار)، وعند استخدامها في المناطق

التي تستخدم بشكل مكثف (ملاعب الأطفال) يجب إحاطة المنطقة بحاجز يمنع تبعثرها إلى المناطق المجاورة. ويتميز الرصف غير الثابت بالسماح لمياه الأمطار بالتغلغل فيها، وبانخفاض كلفة إنشائها وكلفة ترميمها عند الحاجة.

ب – وحدات الرصف: وهي الحجر الطبيعي بأشكاله وأنواعه المختلفة والبلاط البيتوني والخشب والآجر، وتتميز هذه المواد بإعطاء المصمم إمكانية إضافية في التلاعب بطريقة رصفها لخلق أشكال جميلة وتحقيق مبادىء تصميمية مختلفة في المناطق الخضراء كمبدأ الاتساع وخداع البصر وتوجيه حركته، إلا أنها تعدّ من أغلى المواد المستخدمة في الرصف ولا تستخدم إلا لرصف الطرقات المخصصة للمشاة فقط (الأشكال 121 و 122).



الشكل (121): طرائق مختلفة لترتيب وحدات الرصف على الممرات



الشكل (122): استخدام وحدات الرصف لتشكيل تكوينات هندسية جميلة

ج – **الرصف الملصوق:** ويقصد به الأسفلت والبيتون، وتستخدم هذه المواد في رصف الطرقات الرئيسة والطرقات المخصصة للاستخدام المكثف والآليات وتعدّ أقل كلفة من وحدات الرصف.

تشكل شبكة الطرق والساحات الهيكل الإنشائي للمناطق الخضراء لأنها تمثل محاور الحركة فيها، وتقسم الطرق حسب عرضها وأهميتها إلى طرق رئيسية وطرق ثانوية وممرات. وعند تصميم الطرق والساحات وإنشائها في المناطق الخضراء لابد من مراعاة الاعتبارات التخطيطية التالية:

أ – يجب أن تكون المساحة الكلية لشبكة الطرق في المنطقة الخضراء منسجمة مع متوسط عدد الزوار المتوقع في وحدة الزمن الذي يعرف بحمولة الحديقة ومع المساحة الكلية المخصصة لإنشاء المنطقة الخضراء.

ب – يفضل إنشاؤها بحيث يكون مسارها منسجماً مع تضاريس الأرض قدر الإمكان وعدم اللجوء لعمليات تسوية إذا لم تقتض الضرورة ذلك للتقليل من النفقات.

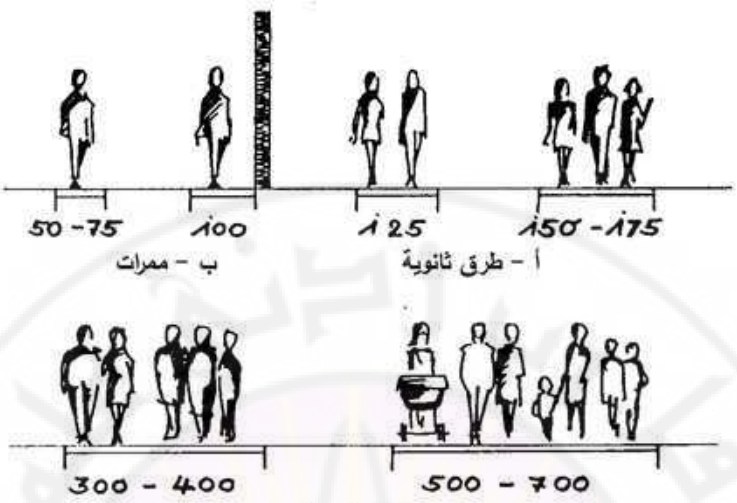
ج – يجب أن يكون عرض الطرق الرئيسة تخطيطياً أكبر من عرض الطرق الثانوية والممرات (الشكل 123).

د – مراعاة وجود ميل طولي وميل عرضي لكل طريق لتصريف مياه الأمطار، وتجنب تجمعها على الطرقات.

هـ – يجب إنشاء الطرق بحيث تشكل زوايا منفرجة أو منحنيات عند نقاط الانعطاف وتجنب تشكيل زوايا حادة.

و – تجنب الرتابة التي تثير الملل في نفوس الزوار عند تصميم الطرقات وإنشائها وذلك عن طريق إضافة عناصر تنسيق أخرى على جوانبها، أو عن طريق التحكم بمادة الرصف لتحقيق مبدأ التنوع.

ز – يجب المحافظة على اتجاه الطريق الرئيسي واضحاً بالنسبة إلى زائر الحديقة عند تقاطعه مع طريق ثانوي لكي يتمكن الزائر من متابعة طريقه بدون حيرة بعد مكان التقاطع(إنشاء الطريق الثانوي بعرض أقل، مكان التقاطع لا يشكل زاوية حادة ...إلخ).



أ – طرق ثانوية ب – ممرات

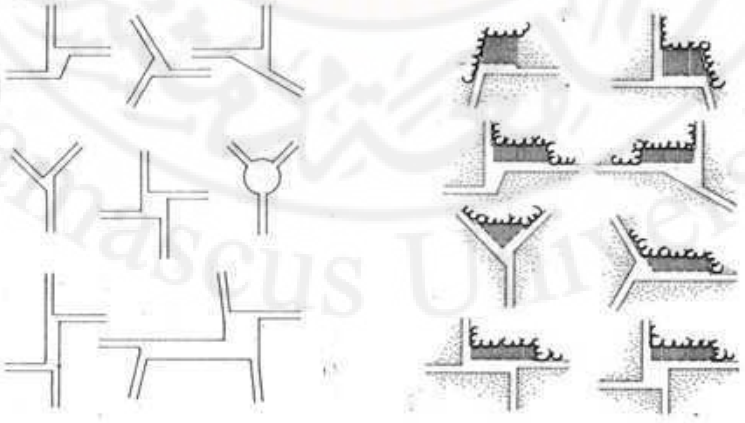
ج – طرق رئيسية

الشكل (123): العلاقة بين نوع الطرقات وعرضها في الحدائق

ح – عند تفرع طريق ثانوي عن طريق رئيسي يجب أن يكون الطريق الثانوي منتهياً بهدف مميز يجذب الزائر إليه (ساحة مغلقة، مقاعد جلوس، نبات مميز .... إلخ).

ط – عند تقاطع أكثر من طريقين في منطقة واحدة يجب توسيع منطقة التقاطع لتجنب عرقلة سير زوار الحديقة (الشكل 124).

ي – استغلال مناطق التوسيع في استخدامات وظيفية أخرى (ساحة، منطقة جلوس ...إلخ).



الشكل (124): نماذج لتوسيع نقاط تقاطع الطرق في الحدائق واستغلالها لوظائف أخرى

ثانياً- منشآت تغيير المستوى Change the level facilities:

وهي المنشآت التي تربط بين المستويات المختلفة في المنسوب وتشمل:

1- الدرج Stairs :

1-1- وظائف الدرج في الحدائق: يقوم الدرج بأداء الوظائف الرئيسة التالية:

أ – تنظيم وتأمين حركة زوار الحديقة وانتقالهم بين المناطق المختلفة بالمنسوب عن طريق الربط بين هذه المناطق.

ب – الاسهام في تأمين أماكن جلوس لزوار الحديقة، وبالتالي إشباع حاجتهم للمشاهدة والحديث(التواصل مع الغير).

ج – الاسهام في تكوين الفراغات الحجمية في الحديقة، حيث يمكنه أن يشكل أحد حدود الفراغ الحجمي.

يتمتع الدرج باعتباره وسيلة ربط بين المناطق المختلفة بالمنسوب بمزايا وعيوب بالمقارنة مع المنحدر وسيلة ربط أخرى، فما هذه المزايا والعيوب؟

أ – المزايا:

– يعطي إحساساً بالاتزان وبالتالي بالأمان للزائر، وهو يتحرك من مستوٍ إلى آخر.

– يتطلب مسافة أفقية قليلة إذا ما روعيت الأبعاد القياسية للدرجات.

– تنوع المواد التي يمكن استخدامها في تصنيع الدرج.

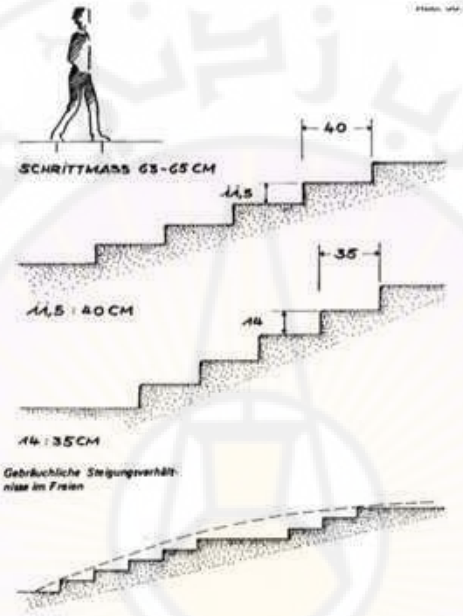
ب – العيوب:

– عدم إمكانية استخدام عربات الأطفال وكراسي المعوقين على الدرج.

– صعوبة استخدام الدرج من قبل المسنين.

يتكون الدرج من عدد من الدرجات ولكل درجة قياسان أحدهما يدعى قياس القائمة (الارتفاع)، والآخر يدعى قياس النائمة (العرض)، وعندما يكون الفرق في منسوب المستويين اللذين يربط بينهما الدرج كبيراً يُقام درج متقطع مؤلف من مجموعات من الدرجات يفصل بين كل مجموعتين من الدرجات مسافة تمثل منطقة استراحة تدعى بوديست Podest، وتسهم هذه المنطقة أيضاً في كسر الشعور بارتفاع الدرج من الناحية البصرية. وهناك علاقات رياضية تحدد قياسات عناصر الدرج المختلفة وتربط بينها

(قياس منطقة الاستراحة، قياس النائمة، قياس القائمة) ويجب مراعاة هذه العلاقات الرياضية عند تصميم الدرج لتأمين انتقال آمن ومريح لزوار الحديقة بين المستويات المختلفة في المنسوب بالحديقة (الشكل 125).



الشكل(125): العلاقة بين قياسات الدرجة ومتوسط طول خطوة الإنسان وشدة الانحدار

وأهم العلاقات الرياضية المذكورة أعلاه هي:

أ – العلاقة التي تحدد قياسات الدرجة الواحدة:

$$b + 2h = 64\ cm$$

وتدعى معادلة الدرج، وقد تم استنتاجها انطلاقاً من متوسط طول خطوة الإنسان العادي (64 cm) حيث:

b= قياس النائمة (عرض الدرجة الواحدة)

h= قياس القائمة (ارتفاع الدرجة الواحدة)

ب – العلاقة التي تحدد قياس منطقة الاستراحة Podest:

$$P = b + 64\ n$$

حيث: P = عرض منطقة الاستراحة

n = عدد خطوات الإنسان (يفضل أن يكون زوجياً)

b = قياس النائمة (عرض الدرجة الواحدة)

وذلك عندما يكون متوسط طول خطوة الإنسان 64 سم.

1-2- النقاط الواجب مراعاتها عند تصميم الدرج وإنشائه في المناطق الخضراء:

أ – ألا يقل عدد الدرجات عن ثلاث لكي نجنب الزائر من تجاهلها بصرياً.

ب – ألا تزيد زاوية انحدار الدرج عن 30 درجة مئوية للتمكن من تحقيق معادلة الدرج التي تؤمن الانتقال الآمن والمريح للزائر (الشكل 125).

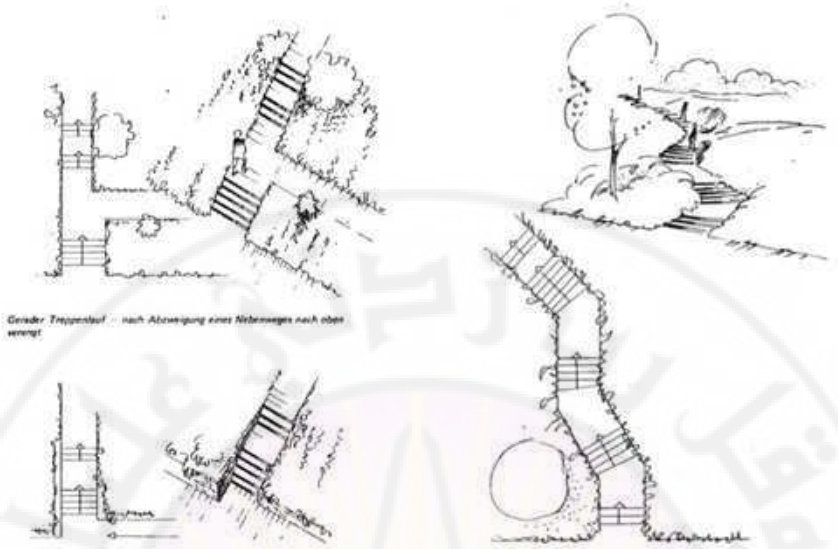
ج – ألا يقل عرض الدرج عن 1.10 متر، حتى ولو كان مخصصاً لشخص واحد وذلك لكي يكون واضحاً من الناحية البصرية ضمن الفراغ الذي يوجد فيه.

د – يجب أن يتراوح قياس النائمة بين 34 – 40 سم (32 – 44 سم أحياناً). فإذا كان القياس أقل من 32 سم فإن الدرجة لن تستوعب كامل قدم الزائر ما يشكل خطورة عليه ويسبب له مشقة في الحركة. أما إذا كان القياس أكبر من 44 سم فإن ذلك سوف يزيد من المسافة الأفقية اللازمة للدرج ما يفقده ميزة من مزاياه.

هـ – يجب أن يتراوح قياس القائمة بين 12 – 15 سم (10 – 16 سم أحياناً). فإذا كان القياس أقل من 10 سم فإن الدرجة لن تمثل بعداً واضحاً في الفراغ الذي توجد فيه، ما يسهل تجاهلها، ويشكل خطورة على الزائر (سقوطه)، ومن ناحية أخرى سيزيد ذلك من عدد الدرجات المطلوبة للتغلب على فرق المنسوب، وهذا له تأثير سلبي على نفسية الزائر. أما إذا كان القياس أكبر من 16 سم فإن ذلك سيسبب مشقة في الحركة وخاصة لكبار السن والأطفال.

و – يجب إنشاء الدرج بحيث تكون درجاته عمودية على اتجاه الحركة الرئيسي (الشكل 126).

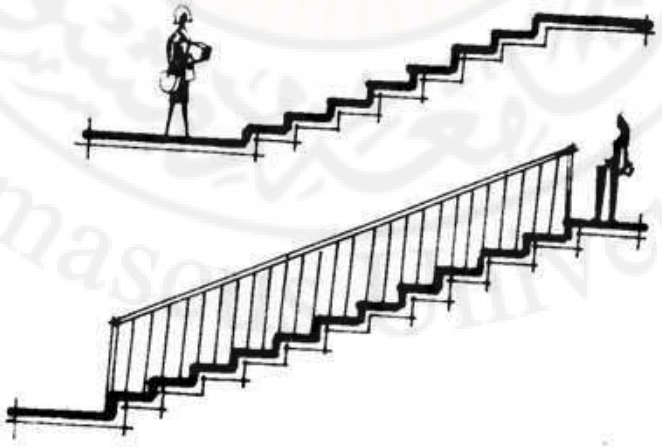
ز – ألا يزيد عدد الدرجات عن 9 لأن العدد الكبير للدرجات له تأثير نفسي سلبي في الزائر. وإذا كان الفرق بين المنسوبين اللذين يربط بينهما الدرج كبيراً نلجأ إلى تصميم وإنشاء الدرج بحيث يكون مؤلفاً من مجموعات من الدرجات يفصل بين كل مجموعتين منطقة استراحة (الشكل 128).



أ – طريق ملتوي ب – طريق مستقيم

الشكل (126): تغيير اتجاه الدرج ليصبح عمودي على اتجاه الحركة

ح – يجب توفير مقبض للدرج أو إنشاء جدران جانبية له لتوفير عامل الأمان للزائر وخاصة إذا كان عدد الدرجات كبيراً، وزاوية انحدار الدرج كبيرة (30 درجة). ويراعى أن يكون ارتفاع المقبض بين 85 – 90 سم عن أنف الدرجة (ارتفاع الجدار 2 م)، (الشكل 127).



الشكل(127): ضرورة توفير مقبض للدرج عندما يكون عدد درجاته كبيراً

ط – يجب إنشاء الدرجات ومناطق الاستراحة على الدرج بحيث يكون لها ميل بحدود 2% لتصريف مياه الأمطار وتجنب تجمعها عليها.





الشكل (128): صور لنماذج مختلفة من الدرج يفرضها الفرق الكبير في المنسوب

2– المنحدرات Ramps:

تصمم المنحدرات في الحدائق لتحقيق ثلاث وظائف أساسية هي:

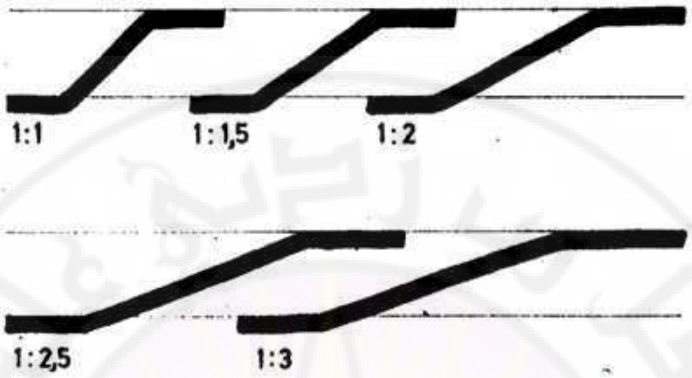
2–1 – وظيفة تكوينية: حيث تسهم في تشكيل الفراغات الحجمية في الحديقة، حيث يمكنها أن تكّون أحد حدود هذه الفراغات.

2–2– الربط البصري بين المستويات المختلفة في المنسوب: فهي تعطي إحساساً بالاتصال بين هذه المستويات على عكس الدرج الذي يعطي إحساساً بالانقطاع. ولكي لا تبدو المنحدرات أجساماً غريبة في الحديقة يجب إنشاؤها بشكل يكون زاوية انحدارها متناسباً ومنسجماً مع المادة المقترحة لتغطيتها (الشكل129)، حيث يراعى ما يلي:

أ– ألا تزيد نسبة الميل عن 1:1 (زاوية الانحدار 45 درجة) ويفضل أن تكون نسبة الميل 1.5:1 وذلك عندما يراد تغطيتها بالشجيرات أو بالنباتات الزاحفة (تخفيف التعرية).

ب– ألا تزيد نسبة الميل عن 2:1 (زاوية الانحدار 22.5 درجة) ويفضل أن تكون نسبة الميل 3:1 وذلك عندما يراد تغطيتها بالمرج (سهولة استخدام آلات الخدمة من قص وتسميد وتهوية) .

ونسبة الميل تمثل النسبة بين الفرق في المنسوب إلى المسافة الأفقية للمنحدر.



الشكل (129): نسب الميل الممكنة للمنحدرات لتحقيق وظيفة الربط البصري في الحدائق

2-3- تأمين انتقال الزوار بين المستويات المختلفة في المنسوب: حيث تشكل المنحدرات، إضافة للدرج، وسيلة الربط الثانية بين هذه المستويات، وهي لابد منها أحياناً، وذلك للاستفادة من التضاريس (سطح غير مستو) من جهة، ولتوفير نفقات التسوية وتحريك التربة من جهة أخرى.

وكما هي الحال بالنسبة إلى الدرج فإن للمنحدرات مزايا وعيوباً عند استخدامها لتحقيق هذه الوظيفة:

أ- المزايا:

- تعطي حرية أكبر للحركة مقارنة مع الدرج.
- لا يمكن الاستغناء عنها لتأمين انتقال عربات الأطفال والمعوقين.

ب- العيوب:

- وسيلة انتقال صعبة عند بعض الزوار بسبب سطحها المائل وخاصة إذا كانت نسبة الميل أكبر من اللازم.
- قد تتسبب المنحدرات في انزلاق الزوار إذا كان سطحها ناعماً، أو إذا تعرضت للبلل لذلك وجب اختيار مادة التغطية بحذر وبعد دراسة.
- تتطلب مسافة أفقية كبيرة مقارنة مع الدرج.

يراعى بشكل عام في تصميم المنحدرات وإنشائها لهذه الوظيفة النقاط التالية:

أ – أن تتراوح نسبة الميل بين 8:1 -12:1 (أي نحتاج 12 م مسافة أفقية للتغلب على فرق منسوب قدره 1 متر، بينما في حال الدرج نحتاج فقط لـ 396 سم عندما يكون قياس القائمة أقل ما يمكن أي 10 سم).

ب – يجب ألا يقل عرض المنحدر عن 1.10 م، ويرتبط العرض بحجم الحركة المتوقع.

ج – يجب أن يكون اتجاه المنحدر عمودياً على اتجاه الحركة الرئيسي.

د – يجب دراسة المنحدرات في مرحلة مبكرة من التصميم لكي تكون منسجمة ومتكاملة مع بقية عناصر التصميم.

ثالثاً – عناصر الإحاطة والتطويق والحماية Elements briefing and cordon and protection:

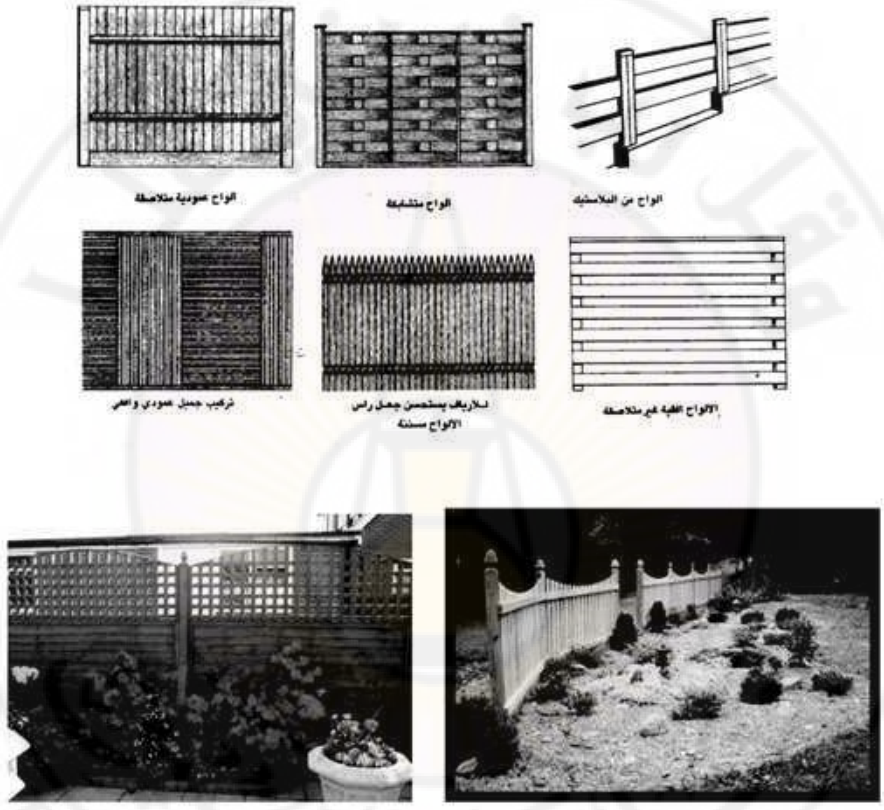
وهي المنشآت الشاقولية التي تحيط بالحديقة أو بأجزاء منها بهدف عزلها عن المحيط أو بهدف التحكم بحركة ورؤية الزائر وتشمل:

1 – الأسوار Fences: وهي تحيط بالحدائق عادةً وارتفاعها أكبر من مترين (أعلى من مستوى النظر)، وتمنع دخول الزوار وحركتهم إلا من خلال المداخل والبوابات التي ضمنها، وقد تمنع أيضاً الرؤية إذا كانت من مواد كتيمة بالكامل (الشكل130).



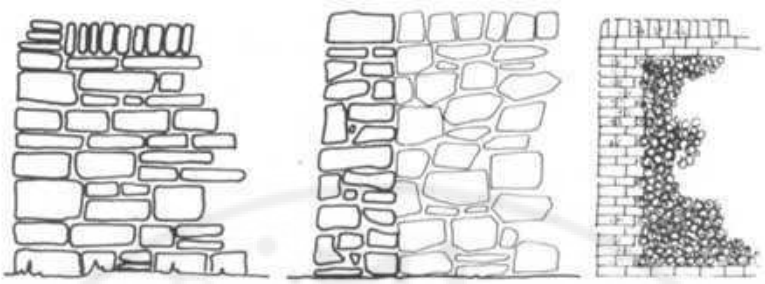
الشكل (130): السور الخارجي للحديقة وضمنه البوابة الرئيسية

2 – الحواجز القصيرة Short barriers: وهي تحيط بمناطق محددة ضمن الحديقة ولا يتجاوز ارتفاعها 1.5 متر (أقل من مستوى النظر)، وبالتالي تسمح بالرؤية ولكنها تحدد نقاط الدخول إلى هذه المناطق والخروج منها (الشكل 131).



الشكل (131): بعض الأمثلة على الحواجز القصيرة للفصل بين المناطق في الحديقة

3 – الجدران الاستنادية (الجدران الحافظة) Retaining Wall : وتقام لحفظ التربة من الانهيار عندما يكون هناك فرق كبير بالمنسوب، وقد تشكل هذه الجدران أحد حدود الحديقة أو منطقة ضمن الحديقة. ويراعى أن لا يقل عرض قاعدتها عن 40% من ارتفاعها مع ترك فتحات فيها لتصريف الماء (الشكلين 132و133).



الشكل (132): رسوم توضح نماذج لجدران استنادية في المقطع الشاقولي





الشكل (133): صور لنماذج من الجدران الاستنادية في الحدائق

تقام عناصر الإحاطة والتطويق من مواد بناء مختلفة (اسمنت، بيتون، حجر، خشب، قرميد، شبك معدني ... إلخ) (الشكل131)، وقد تقام من مواد مختلطة (اسمنت مع حديد، حجر مع خشب)، وذلك حسب دورها ودرجة العزل أو الانغلاق المطلوبة.

يجب اختيار مادة البناء المناسبة والشكل المناسب والارتفاع المناسب لهذه العناصر لكي تحقق الاعتبارات الجمالية، إضافة إلى وظيفتها، لأنها تشكل عناصر أساسية تقع ضمن مستوى النظر في الحديقة.

رابعاً – الأقواس والمعرشات Pergolas:

تقام هذه العناصر بشكل رئيسي لتأمين الحماية للزوار من أشعة الشمس صيفاً ومن المطر شتاءً أثناء الجلوس والحركة وتأمين نوع من العزلة والخصوصية، إضافة إلى إضفاء عنصر جمالي على التكوين العام للحديقة. وهي منشآت خفيفة بأشكال مختلفة (مظلات صغيرة، عرائش، أقواس)، ومن مواد مختلفة (خشب، حديد، اسمنت، قرميد)، وتغطى بنباتات متسلقة أو بالقماش أو بالقش وقد تقام بوصفها عناصر مستقلة ضمن الساحات أو على أطرافها في الحديقة أو للربط بين منطقتين (الشكلين 134 و135).



الشكل (134): نموذج لمعرش أنشأ بشكل مستقل بجانب ممر في الحديقة

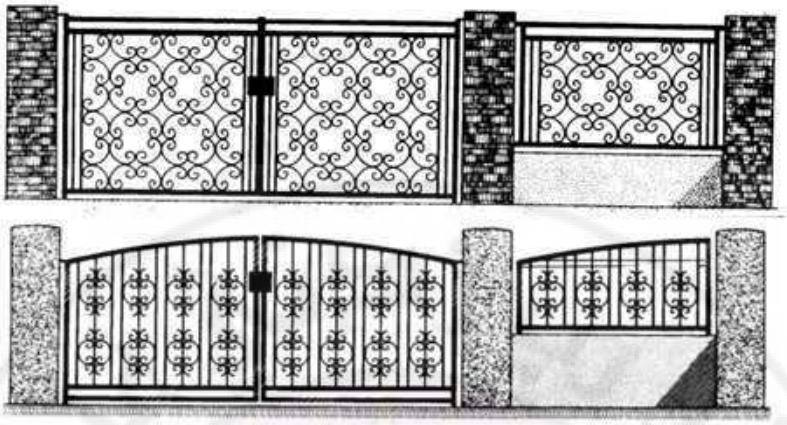




الشكل (135): صور لنماذج من المعرشات في أركان الحديقة

خامساً – المداخل والبوابات Gates & Entrances:

وهي المنشآت التي تقام في مناطق محددة من أسوار الحديقة كنقاط عبور إليها، وقد تصنع من الخشب أو الحديد المشغول، ويعبر شكلها عن ذوق صاحبها(الشكل136).



الشكل (136): نماذج من بوابات الحدائق ضمن الأسوار

سادساً – المفروشات الخارجية والأوعية والمنحوتات

Sculptural Components & Outdoor Furnishings :

وهي جميع التجهيزات الثابتة والمتحركة التي تسخر لخدمة زائر الحديقة وتشمل:

1 – **المزهريات و أوعية النباتات Vases & Plant Pots :** تتميز هذه العناصر بكونها متحركة، ويمكن نقلها من مكان إلى آخر لتشكيل التكوينات المطلوبة ولتحقيق غايات تصميمية كتوجيه الحركة وتأكيد الممرات (الشكل 137)، كما يمكن زراعتها بالنباتات المزهرة على مدار العام، وبنباتات ذات صفات تصويرية مميزة.



الشكل (137): توجيه الحركة وتأكيد الممرات باستخدام أوعية النبات على الجانبين

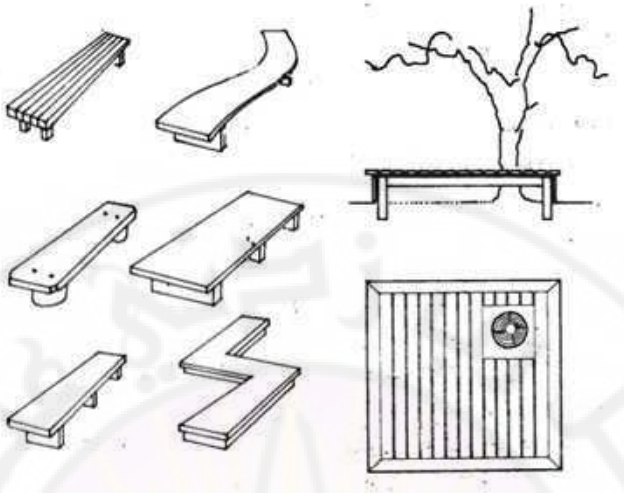
وتختلف بحجمها وشكلها ومادة صنعها (الشكل 138)، وتستخدم للفصل بين المناطق الوظيفية وعلى أطراف محاور الحركة، وعند نقاط الانعطاف وإلى جانب مناطق الجلوس، وأمام المداخل الرئيسة، وضمن الساحات كعنصر جذب.



الشكل (138): نماذج من أوعية النبات المصنعة من مواد مختلفة

2 – **مقاعد الجلوس Benches:** وتوجد منها أشكال وأحجام وألوان مختلفة وتصنع من مواد مختلفة (الشكلين 139 و 140)، وتستخدم بهدف تأمين أماكن الراحة والاسترخاء للزوار، وتوضع على جوانب محاور الحركة والساحات، وفي أركان الحديقة البعيدة التي تتميز بالعزلة والخصوصية، وخاصة في الحدائق العامة.

ويراعى أن تكون بعرض 45 - 50 سم وبارتفاع 40 سم عن سطح الأرض ويكون ارتفاع المسند عن سطح الأرض عند وجوده 85-90 سم (مراعاة قياسات جسم الإنسان عند تصنيعها).



الشكل (139): رسوم توضح نماذج مختلفة من مقاعد الجلوس في الحدائق





الشكل (140): صور أشكال مختلفة من مقاعد الجلوس في الحدائق العامة والخاصة

3 – **أجهزة ملاعب الأطفال Children's playground equipments**: وهي متنوعة ويخصص لها مكان محدد في أحد أركان الحديقة، وتصنع من مواد مختلفة بهدف تنمية مواهب الأطفال وقدراتهم العقلية والجسدية، وتفريغ طاقتهم باللعب دون تعريضهم للإيذاء (الشكل 141).





الشكل (141): صور تبين بعض تجهيزات ملاعب الأطفال في الحدائق

4 – **أجهزة الإنارة Lighting equipments:** يوجد منها أشكال ونماذج مختلفة (الشكل 142) وتستخدم في الحدائق لتضفي عليها جمالاً ورونقاً (إضاءة منخفضة أو موجهة على عناصر تنسيق محددة)(الشكل 143)، ولتوفر الأمان والرؤية مساءً (أعمدة إنارة)(الشكل 144)، وتوزع على مسافات مدروسة ضمن الحديقة لتحقق الوظائف المطلوبة منها.



الشكل (142): نماذج مختلفة من مصابيح الإنارة في الحدائق



الشكل (143): صور توضح الإضاءة المنخفضة أو الموجهة لتوفير عنصر الجذب والإثارة



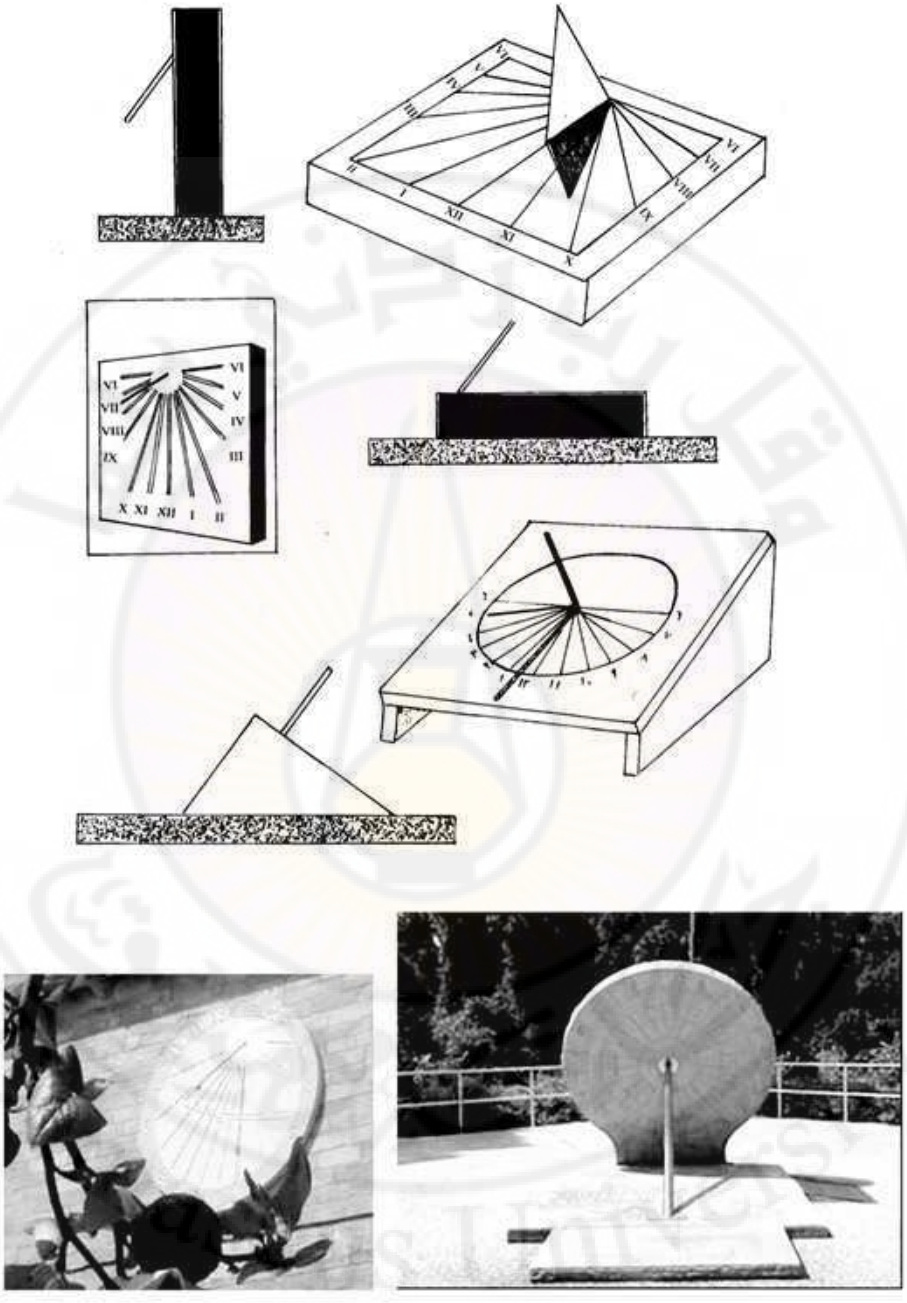
الشكل (144): صورة توضح الإضاءة العادية (أعمدة الإنارة) لتوفير الرؤية والأمان مساءً

5 – **التماثيل والمنحوتات Statues & Sculptures :** وهي عبارة عن عناصر ولوحات تجريدية ذات مضمون فني تثير الانتباه وتجذب الزائر، وتوضع في مناطق النفوذ السيادة لإيصال تأثيرها إلى أكبر عدد من زوار الحديقة (الشكل 145).



الشكل (145): صورة توضح وضع التماثيل والنصب التذكارية في مناطق النفوذ والسيادة

6 – **الساعات الشمسية Sundials:** وتدعى مزاول أيضاً وهي عبارة عن تكوين يعتمد على حركة الظل تبعاً لوضع الشمس من الشروق حتى الغروب ويجب وضعها في المكان المناسب لتقوم بوظيفتها في تحديد الوقت من جهة، وتجميل المكان من جهة أخرى (الشكل 146).



الشكل (146): بعض النماذج للساعات الشمسية في الحدائق

7 – **اللافتات واللوحات الإرشادية Signs guiding :** تستخدم لإرشاد زائر الحديقة وتوجيهه ضمن الحديقة بشكل صحيح، خاصة في الحدائق الكبيرة والمتنزهات، لذلك يجب أن تكون واضحة ومرئية عن بعد، وأن توزع بين أرجاء الحديقة بشكل مدروس.

سابعاً – المباني الخاصة Special buildings :

وهي جميع الكتل المسقوفة التي تخدم وظائف الحدائق، وتشمل المكاتب الإدارية والمستودعات ودورات المياه وأكشاك البيع والحراسة (الشكل 147)، وأكشاك الهاتف وأقفاص الحيوانات وبيوت العصافير.



الشكل (147): نماذج لمبانٍ خاصة في الحدائق (أكشاك حراسة)

ثامناً – المنشآت الهندسية Engineering structures:

ويقصد بها البنية التحتية في الحديقة وهي منشآت غير ظاهرة كشبكة الكهرباء ومياه الشرب والصرف الصحي وفتحات التهوية والمراقبة والصمامات والمحولات الكهربائية والميكانيكية، وتنفذ في المراحل الأولية لأعمال إنشاء الحديقة، ويجب أن تكون متكاملة مع المخطط العام للحديقة ومدمجة فيها ليكون التصميم جيداً.

وقل رب زدني علما
Damascus University

الفصل التاسع
أنواع الحدائق
Types of gardens

تتنوع الحدائق ضمن التجمعات السكنية وعلى محيطها، وتأخذ أشكالاً مختلفة لتؤلف بمجموعها شبكة حدائقية متصلة ومتكاملة تحقق وظائف جمالية وخدمية وبيئية لسكان هذه التجمعات.

تقسم الحدائق حسب نوعها إلى:

أولاً – الحدائق العامة: وتقسم بدورها إلى:

1– الحدائق العامة الصغيرة والمتنزهات.

2– حدائق المجموعات السكنية.

3– حدائق الساحات.

4– حدائق الشوارع.

5– حدائق المحلقات حول المدن.

6– حدائق الطرق الساحلية (حدائق الكورنيش).

ثانياً – الحدائق العامة النوعية: وتقسم بدورها إلى:

1– حدائق معارض الزهور.

2– حدائق الحيوان.

3– الحدائق النباتية.

4– حدائق الأطفال.

5– حدائق المنشآت التعليمية (مدارس، معاهد، جامعات).

6– الحدائق الصخرية.

7– حدائق المصانع والمعامل.

8– حدائق المستشفيات.

9– حدائق دور العبادة.

10– حدائق المنشآت الرياضية.

ثالثاً – الحدائق الخاصة: وتقسم بدورها إلى:

1– الحدائق المنزلية (حدائق الفيلات).

2– الحدائق الملحقة بالمباني وتشمل:

أ – حدائق السطح.

ب – حدائق النوافذ والشرفات.

ج – حدائق الوجائب السكنية الخاصة.

د – حدائق الفناء ضمن الدور العربية في المدن القديمة.

سوف يتم تسليط الضوء في هذا الفصل من الكتاب فقط على أهم أنواع الحدائق في التجمعات السكنية، وعلى أهم النقاط الواجب مراعاتها عند تخطيطها، وأهم الوظائف التي تؤديها في هذه التجمعات.

أولاً – الحدائق العامة Public gardens:

1– الحدائق العامة الصغيرة والمتنزهات:

وهي الحدائق التي تنشأ من قبل مجالس المدن والبلدات والقرى للترفيه عن السكان بمختلف شرائحهم، وتقديم الخدمات المختلفة لهم من جهة، وللمحافظة على التوازن البيئي فيها من جهة أخرى.

تمثل الحدائق العامة والمتنزهات أحد المكونات الرئيسية للشبكة الحدائقية في كل تجمع سكني ضمن المخطط التنظيمي له، وتقام الحدائق العامة الصغيرة عادة ضمن التجمعات السكنية (مدينة، بلدة، قرية)، بينما تقام الحدائق العامة الكبيرة أو المتنزهات (Parks) في الضواحي وعلى أطراف المدن (الشكل148).

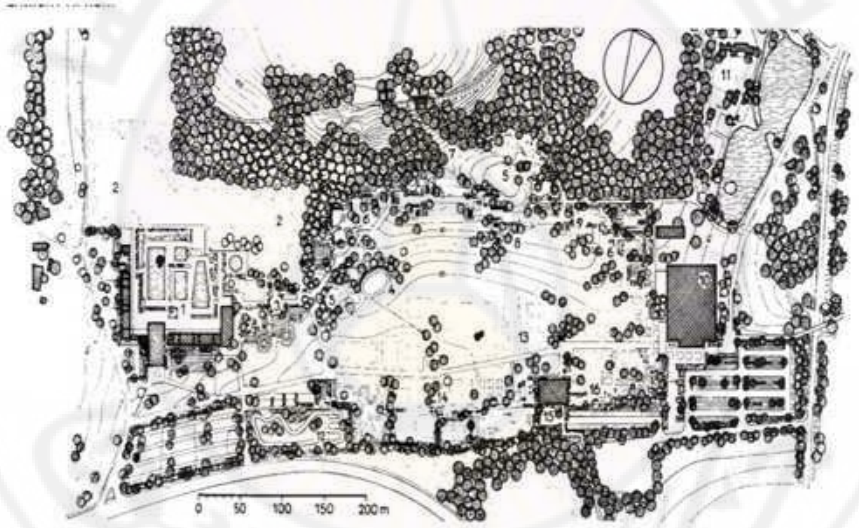
فيما يلي بعض النقاط الواجب مراعاتها عند تصميم الحدائق العامة:

أ – غالباً ما يكون نظام تصميم الحدائق العامة والمتنزهات هو النظام الطبيعي العضوي، ويمكن تصميم الحدائق العامة بالنظام الحديث إذا كانت المساحة صغيرة نسبياً.

ب – يجب أن يكون للحديقة العامة أكثر من مدخل، وأن تكون مداخل الحديقة موزعة بشكل تؤمن الربط بين الحديقة والمناطق العمرانية المحيطة بها لتؤدي الحديقة الوظيفة التخطيطية بشكل صحيح.

ج – يجب ربط الحديقة بشبكة من الطرق تؤمن وصول الزوار إليها بسهولة وسرعة.

د – تخصيص مساحات كافية لمواقف سيارات الزوار بجانب الحدائق العامة والمتنزهات وتخصيص المساحة اللازمة أمام المداخل الرئيسية لوقوف وسائط النقل العامة مؤقتاً دون عرقلة السير على الطرق المحيطة بالحدائق العامة ضمن المدن.



الشكل (148): مخطط متنزه غيسينبيرغ في ألمانيا

هـ – يفضل إحاطة الحدائق العامة بسور بنائي وإلى جانبه سور نباتي لحماية الحديقة من العابثين وإجبارهم على الدخول إلى الحديقة والخروج منها من مداخلها، ويفضل إنشاء السور النباتي من أشجار عالية وشجيرات مستديمة الخضرة ليبقى منظر الحديقة من الخارج واضحاً للناظر على مدار العام.

و – يجب تخطيط شبكة الطرق ضمن الحديقة بشكل منسجم مع المساحة الكلية للحديقة من جهة ومع حمولة الحديقة من جهة أخرى وبحيث تربط أرجاء الحديقة المختلفة

مع بعضها لتؤمن حركة الزوار فيها، وذلك عن طريق تقسيمها بشكل منطقي إلى طرق رئيسية وطرق ثانوية وممرات، وإعطاء كل منها العرض المناسب لها، وتوزيع عناصر التنسيق المناسبة بجانبها لتأمين عنصر التشويق والإثارة بهدف إبقاء الزائر أطول مدة زمنية ممكنة في الحديقة.

ز – يراعى عند تخطيط الطرق في الحدائق العامة ورصفها إفساح المجال لعربات الخدمة بالتنقل ضمن أرجاء الحديقة عند اللزوم، ويُمنع دخول السيارات العامة إلى الحدائق العامة ضمن المدن، أما بالنسبة إلى الشوارع التي قد تخترق المتنزهات في ضواحي المدن فيجب وضع شاخصات مرورية تحدد سرعة السيارات عليها.

ح – إدخال المناظر الطبيعية المحيطة بالمتنزهات في ضواحي المدن إلى فكرة التصميم عن طريق ترك ثغرات تسمح للزائر برؤيتها من داخل المتنزه.

ط – عدم اللجوء إلى إجراء أعمال التسوية المكلفة عندما تكون الأرض المخصصة لإنشاء الحديقة غير مستوية، إلا عند اللزوم، والاستفادة من التضاريس وإدخالها إلى فكرة التصميم لإعطاء الحديقة الطابع الطبيعي العضوي.

ي – يجب تصميم الحدائق العامة والمتنزهات بحيث تؤدي، قدر الإمكان، الخدمات التي تختلف باختلاف الفئات العمرية والشرائح الاجتماعية والهوايات والرغبات لزوارها (ممارسة أنواع محددة من الرياضة، اللعب، المطالعة، تبادل الحديث،المراقبة، سماع الموسيقا، الطعام ... إلخ).

ك – لتؤدي الحدائق العامة والمتنزهات الخدمات المختلفة، ولتحقق متطلبات الزوار المختلفة لابد من تحقيق مبدأ التنوع عن طريق تنويع العناصر المستخدمة في التنسيق والتنويع في الوظائف وخاصة أن المساحات الكبيرة نسبياً للحدائق العامة والمنتزهات تسمح بذلك.

ل – يجب تخصيص قسم من الحدائق العامة للأطفال، ويكون هذا القسم معزولاً عن الأقسام المجاورة لسهولة مراقبة الأطفال من قبل الأهل من جهة وللتخفيف من وصول ضجيج وصخب الأطفال أثناء اللعب إلى الأقسام المجاورة من جهة أخرى، ويتم تنسيق هذا القسم بشكل منسجم مع وظيفته بحيث يزود بأجهزة لعب تلبي

هوايـات ومتطلبـات الفئـات العمريـة المختلفـة للأطفـال وبمقاعـد جلـوس للأهـل والمرافقين، وتجنب زراعة هذا القسم بالنباتات السامة والشوكية والتقليل من النباتات المزهرة.

م – يمكن توفير بعض الملاعب الرياضية في أطراف الحدائق العامة لإشباع رغبات الشباب في اللعب ويجب عزل هذه الملاعب عن الأقسام المجاورة بشكل كامل للحد من وصول ضجيج الشباب وصخبهم إليها في أثناء اللعب.

ن – إنشـاء مسـارح الهـواء الطلـق لإقامـة الحفـلات الموسـيقية والنشـاطات الاجتماعيـة والثقافية الأخرى (المعارض مثلاً).

س – توفير المطاعم، وخاصة مطاعم الوجبات السريعة ضمن الحدائق العامة بهدف إبقاء الزائر لأطول فترة زمنية ممكنة وتخصيص عائداتها لسد التكاليف والصيانة.

ع – يعدّ عنصر الماء من أهم عناصر التنسيق في الحدائق العامة والمتنزهات، خاصة في بلادنا، فيجب استخدامه بأشكاله المختلفة في التنسيق (ماء جارٍ ضمن قنوات ماء مقذوف من النوافير، شلالات، أحواض)، ويراعى عند استخدامه على شكل ماء جارٍ أو ضمن أحواض أن لا يكون عميقاً وإحاطته بسياج نباتي أو إنشائي قليل الارتفاع يقي الأطفال من السقوط فيها. ويمكن إنشاء بيوت خاصة بالطيور المائية ضمن الأحواض المائية الكبيرة ليتمتع بمنظرها الكبار والصغار من زوار الحديقة.

ف – يجب توزيع مقاعد الجلوس على أطراف الطرقات والساحات وفي أركان الحديقة البعيدة عن محاور التصميم بشكل مدروس بحيث تؤدي وظيفتها على أكمل وجه ويراعى عند توزيعها متطلبات الزوار من الهدوء والظل والشمس على مدار العام.

ص – توفير دورات المياه في أكثر من مكان ضمن الحدائق العامة، ويخصص مكانها عادة في أطراف الحديقة، وفي أركانها البعيدة نسبياً عن مكان وجود الزوار بكثافة وتوفير مآخذ مياه الشرب وتوزيعها بشكل تغطي أرجاء الحديقة، و يسهل الوصول إليها.

ق – توفير الإنارة اللازمة وتوزيعها على أرجاء الحديقة لتوفير عنصر الأمان للزوار في أوقات المساء، وتوفير الإضاءة الصناعية المناسبة على بعض عناصر التنسيق ولاسيما في مناطق وجود الزوار بكثافة لتشكيل بؤر جذب بصرية للزوار.

ر – تجهيز الحدائق العامة بسلات المهملات في أماكن وجود الزوار، ولاسيما بالقرب من مقاعد الجلوس.

ش – تزويد مداخل الحدائق العامة بمخطط يوضح الطرق وتقسيمات الحديقة مع الإشارة إلى مكان وقوف الزائر على المخطط، وتوضع هذه المخططات ضمن لوحة زجاجية لحمايتها من الظروف الجوية ومن العابثين.

ت – تزويد الحدائق بالشاخصات التي تساعد الزائر على التجول في أرجائها، وباللوحات الإرشادية لتوعية الزائر وحثه على المحافظة على نظافة الحديقة وسلامة عناصرها.

2– حدائق الساحات العامة Gardens public squares:

تقام حدائق الساحات أيضاً من قبل مجالس المدن والبلدات عن طريق توسيع مناطق تقاطع الشوارع الرئيسة في المدن، وتختلف مساحتها باختلاف أهمية وعرض الشوارع التي تتقاطع عندها، وليس من الضروري أن يكون شكلها دائرياً دوماً، وهذه الحدائق مكشوفة للناظر من كافة الاتجاهات، وتشكل صلة الوصل بين حدائق الشوارع التي تلتقي وتتقاطع عندها، وتؤدي وظائف عدة (جمالية، تخطيطية، ترفيهية) وذلك حسب مساحتها وموقعها.

يراعى عند إنشاء حدائق الساحات المعايير الرئيسة التالية:

أ – يتبع في تصميمها غالباً النظام الهندسي لأن شكلها غالباً ما يكون هندسياً (دائري مستطيل، مربع) ومساحتها صغيرة نسبياً لا تسمح بتطبيق النظام الطبيعي.

ب – يجب اعتماد مبدأ البساطة في تخطيطها واختيار عناصر التنسيق بدقة، وذلك حسب الوظيفة التي ستؤديها.

ج – عندما تكون المساحة المخصصة صغيرة تصمم حدائق الساحات لتؤدي وظيفة جمالية إضافة إلى وظيفتها التخطيطية في تنظيم حركة السير (الشكل 149)، حيث يراعى في هذه الحالة المعايير التالية:

- توفير رصيف خارجي وسياج نباتي أو معدني للحماية، ويفصل الحديقة عن الشوارع المحيطة.
- يجب اختيار عناصر تنسيق مميزة وجميلة من حيث الشكل ومتناسبة مع المساحة من حيث الحجم.
- يجب توزيع هذه العناصر بحيث يمكن رؤيتها من قبل الناظر، ومن كافة الجهات ليستمتع بمنظرها الجميل دون أن يحجب بعضها بعضا وذلك عن طريق وضع عناصر التنسيق الأكثر ارتفاعاً في مركز الساحة، والأقل ارتفاعاً على الأطراف، أو جعل المنسوب في مركز الساحة أعلى من بقية المناطق.
- يجب التقليل من المسطحات الخضراء واستبدالها بمغطيات التربة والنباتات الزاحفة والإكثار من أحواض النباتات المزهرة بألوان زاهية وبشكل تؤمن إزهاراً دائماً على مدار العام.
- يفضل استبدال نباتات الأسيجة عند الأطراف بنباتات التحديد لتجنب حجب الرؤية أو الإبقاء على نباتات الأسيجة على ارتفاع منخفض عن طريق القص.
- استخدام وحدات ومواد الرصف لممرات الخدمة فقط والمحافظة على عرض هذه الممرات في الحدود الدنيا بهدف استغلال المساحة المخصصة للحديقة بالشكل الأمثل.
- يفضل وضع عنصر تنسيق مميز في مركز الساحة (تمثال، نصب تذكاري، نافورة ماء .. إلخ) مع مراعاة تحقيق التناسب بين ارتفاع هذا العنصر والمساحة الكلية للساحة.

د – عندما تكون المساحة كبيرة نسبياً تصمم حدائق الساحات لتؤدي وظيفة ترفيهية وخدمية، إضافة إلى وظيفتها الجمالية والتخطيطية (الشكل 150). ويراعى عند تصميم الساحات في هذه الحالة المعايير التالية:



الشكل (150): البساطة في تصميم حديقة ساحة صغيرة

- توفير الإشارات الضوئية اللازمة على الشوارع المؤدية إلى هذه الساحات وتخصيص ممرات للمشاة عليها لتوفير عنصر الأمان للزوار في أثناء انتقالهم من هذه الحدائق وإليها.
- توفير رصيف بعرض مناسب يعزل الحديقة عن الشوارع المحيطة.
- استخدام العنصر النباتي (الأشجار والشجيرات والأسيجة) لعزل الحديقة عن الشوارع المحيطة بهدف توفير الأمان لزوار الحديقة وخاصة للأطفال من جهة، وبهدف التخفيف من صوت الآليات على الشوارع المجاورة للحديقة من جهة أخرى.
- غالباً ما يكون تصميم الحديقة هندسياً ويشكل مركز الساحة منطقة السيادة، حيث يتم اختيار عناصر مميزة لتنسيق هذه المنطقة (نافورة ماء، تمثال، نصب تذكاري، نبات مميز ... إلخ)، وتمثل الطرقات والممرات التي تتقاطع عند المركز محاور تصميم الحديقة.
- تخصيص مساحة مناسبة للطرقات والممرات التي تمكّن الزائر من التنقل بحرية في أرجاء الحديقة.
- توفير مقاعد جلوس مريحة على الطرقات وعند مناطق السيادة التي يؤمها الزوار أكثر من غيرها.
- استخدام الأشجار الكبيرة والأقواس والمعرشات لتوفير الظل وخاصة عند مناطق الجلوس وعلى أطراف الطرقات.

- يجب أن تأخذ المسطحات الخضراء حيزاً مهماً من حدائق الساحات العامة لتحقيق مبدأ الاتساع عن طريق خداع البصر لإظهارها أكبر مما هي عليه في الواقع.
- تخصيص المناطق القريبة والمجاورة لمناطق السيادة لزراعة النباتات المزهرة ضمن الأحواض أو المسطحات الخضراء.



الشكل (150): مركز حدائق الساحات الكبيرة تشكل مناطق السيادة

3- حدائق الشوارع (المناطق الخضراء المرافقة لمحاور الحركة) Street gardens :

يقصد بحدائق الشوارع كافة الحدائق التي تقام في الفراغ العمراني الكائن بين كتل البناء وبين الشوارع وعلى الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة ثنائية الاتجاه ضمن المدن والبلدات، وتشمل أيضاً الحدائق التي تقام في الفراغات العمرانية ضمن المدن التي لا يسمح للآليات المرور فيها (ممرات المشاة كمنطقة التلل والعبارة في حلب، ومنطقة الصالحية والحريقة في دمشق).

تقام حدائق الشوارع لتحقيق عدة أهداف أهمها:

أ - تحقيق الجانب الجمالي والترفيهي.

ب - التخفيف من حوادث المرور.

ج - التخفيف من التلوث البيئي والضجيج.

د – ربط الحدائق العامة ببعضها ضمن الشبكة الحدائقية للمدينة.

3-1- تصميم حدائق الأرصفة الجانبية للشوارع:

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية:

أ – يجب أن تكون طبيعة نمو النباتات متلائمة مع طبيعة وظروف الموقع الذي ستزرع فيه من جهة (حجم الفراغ العمراني للشارع، عرض الشارع، عرض الرصيف، طبيعة ونوع المنشآت الثابتة في الموقع) ومع الهدف من زراعتها من جهة أخرى.

ب – يجب أن تكون الأنواع المقترحة للزراعة في حدائق الشوارع متأقلمة مع الظروف البيئية للموقع، وتتحمل الملوثات البيئية (الغبار، الدخان الصادر عن عوادم السيارات).

ج – عند تشجير الشوارع يجب أن يكون عرض الرصيف كافياً للأحواض ولحركة المشاة على الرصيف وتجنب تشجير الأرصفة التي لا يسمح عرضها بذلك (الأشكال 151 و152)، مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة نمو النوع المقترح وتفرعه مستقبلاً. وفي كافة الأحوال يجب أن لا يقل عرض الرصيف عن 3 م، وأن لا تقل المسافة بين الأشجار عن 5 م.

د – يفضل زراعة الشوارع بنوع واحد من الأشجار لتسهيل عمليات الخدمة والصيانة من جهة، ولإبراز القيمة الجمالية التنسيقية من جهة أخرى. أما إذا كان الشارع طويلاً نسبياً فيمكن زراعته بنوعين من الأشجار بالتبادل مع مراعاة التناسب بينهما من حيث الحجم والشكل والمتطلبات البيئية ومتطلبات الخدمة والصيانة.

هـ – تلافي زراعة الأشجار الشوكية والسامة على الأرصفة.

و – تجنب زراعة المناطق القريبة من مناطق عبور المشاة وترك مسافة كافية عن منطقة العبور لتفادي حجب الرؤية بالنسبة إلى السائقين عند هذه المناطق.



الشكل (151): الطريقة الخاطئة للزراعة أمام المحلات التجارية
(الأحواض والنباتات تشغل كامل الرصيف وتعيق سير المشاة)





الشكل (152): الطريقة الخاطئة لزراعة الأرصفة التي لا يسمح عرضها بذلك

ز – توفير دعامة وشبكة حديد للأشجار لحمايتها في السنوات الأولى من العمر بدلاً من بناء أحواض مرتفعة عن الأرض (الشكل 153). ويراعى أن تكون أبعاد الحوض كافية للنمو الطبيعي للشجرة (1 × 1 م على الأقل)، كما يفضل أن يكون منسوب الأحواض من نفس منسوب الشارع للاستفادة من مياه الأمطار.



الشكل (153): الطريقة الخاطئة للزراعة أمام الأبنية المطلة على الشوارع
(الأحواض مرتفعة تشغل كامل الرصيف وتعيق سير المشاة)

ح – إن الهدف الرئيسي من تشجير الشوارع هو الناحية الجمالية والبيئية لذلك لا يفضل زراعة الأشجار المثمرة على الأرصفة، لأن الثمار معرضة للتلوث بالغبار والغازات السامة، وتشوه منظر الشارع عند تساقطها على الأرض، كما أنها تكون معرضة لعبث المارة.

ط – مراعاة لوحات الدعاية واللوحات التجارية على الأرصفة عند توزيع النباتات بشكل لا يحدث تداخلاً بينها، وبحيث لا تحجب للرؤية.

ي – تنويع المواد المستخدمة لرصف الأرصفة (وحدات الرصف) مما يوفر إمكانية إضافية لتحقيق أهداف تصميمية محددة (الاتساع، الفصل بين الوظائف، السيادة... إلخ).

ك – يمكن وضع مقاعد جلوس على الأرصفة إذا كان عرض الشارع يسمح بذلك.

3-2- تصميم حدائق ممرات المشاة:

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية:

أ – تخطط غالباً بالنظام الهندسي لصغر المساحة نسبياً.

ب – الاعتماد على وحدات الرصف بشكل كبير لإضفاء العنصر الجمالي ولتحقيق غايات تصميمية.

ج – يجب تزويد هذه المناطق بمقاعد جلوس كافية لتأمين راحة الناس، وتحاط المقاعد عادة بالأسيجة والأحواض الزهرية.

د – تقتصر زراعة هذه المناطق على الأشجار الصغيرة والشجيرات القابلة للقص والتشكيل.

هـ– يعدّ عنصر الماء على شكل متحرك (نافورة، فسقية، شلال) من عناصر التنسيق المهمة لهذه المناطق.

و – تؤدي الإنارة والإضاءة الصناعية دوراً مهماً لتوفير الأمان من جهة، ولتحقيق الجانب الجمالي لهذه المناطق من جهة أخرى.

ز – تلافي التداخل بين الأنواع النباتية المزروعة في هذه المناطق وبين اللوحات الإعلانية والتجارية للمحلات.

3-3- تصميم حدائق الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة:

ويراعى في ذلك المعايير والضوابط التالية:

أ – يتوقف اختيار الأنواع النباتية لزراعة الجزر الوسطية على عرضها، فإذا كانت عريضة يمكن زراعتها بالأشجار (نوع واحد أو نوعين حسب العرض)، أما إذا كانت ضيقة فيفضل زراعتها بالشجيرات والأسيجة النباتية القابلة للقص والتشكيل.

ب – يفضل أن تكون سيقان الأشجار المزروعة على أطراف الجزر عالية (2 - 3 م) وأن يكون تفرعها عالياً لكي لا تُعيق حركة السيارات.

ج – تجنب زراعة الأشجار والشجيرات عند نقاط تقاطع الطرق أو عند رأس الجزر لتفادي إعاقة الرؤية بالنسبة إلى السائقين عند هذه المناطق وترك مسافة كافية بدون زراعة (5 - 8 م)، والاستعاضة عن النباتات العالية بالنباتات العشبية المزهرة والمروج الخضراء ومغطيات التربة (الشكل 154).



الشكل (154): زراعة الجزر التي تتوسط الشوارع العريضة ووجوب ترك مسافات أمان بدون زراعة (حوالي 5 – 8 م) عند نهايات الطرق ومناطق الالتفاف والدوران

د – يفضل زراعة الجزر التي تتوسط الشوارع ذات الاتجاهين بأنواع شجرية وشجيرية تخفف من تأثير الضوء العالي على السائقين، وتخفف بالتالي من الحوادث الناتجة عن استعماله ضمن المدن من قبل بعض السائقين (الشكل 155).



الشكل (155): أفضلية الزراعة ضمن أحواض متصلة في الجزر الوسطية

هـ – تلافي التداخل بين الأنواع النباتية المزروعة في الجزر الوسطية وبين اللوحات الإعلانية والتجارية.

و – ترك رصيف جانبي لا يقل عن 1 م على جانبي الجزر للحماية ولمرور المشاة عند الحاجة والقيام بعمليات الخدمة اللازمة للجزر.

ز – عدم زراعة الأشجار والشجيرات بالقرب من الفتحات المتروكة ضمن الجزر لدوران السيارات بالاتجاه المعاكس والاستعاضة عنها بالأنواع القصيرة مع وضع الشاخصة المرورية الخاصة بذلك على مسافة كافية من الفتحة المذكورة.

ح – تجنب زراعة النباتات التي تعيق رؤية الشارة الضوئية من قبل السائقين بترك مسافة كافية بدون زراعة أشجار أو شجيرات قبل الشارة.

4- حدائق المجموعات السكنية Gardens of the residential groups :

كان لابد للدولة من الاهتمام في بناء المساكن بشكل منظم ووفق خطط طويلة وقصيرة الأجل نتيجة للتزايد السكاني في المدن، وحاجة السكان من المساكن، فأحدثت الجمعيات التعاونية السكنية لتوفير المسكن المريح، وخاصة لذوي الدخل المحدود، وتم بناء المساكن على شكل تجمعات سكنية تتضمن كافة الخدمات التي يحتاجها المواطن، ومن بين أهم هذه الخدمات كان إنشاء الحدائق في الفراغات العمرانية التي تفصل كتل البناء المتصلة عن الشوارع.

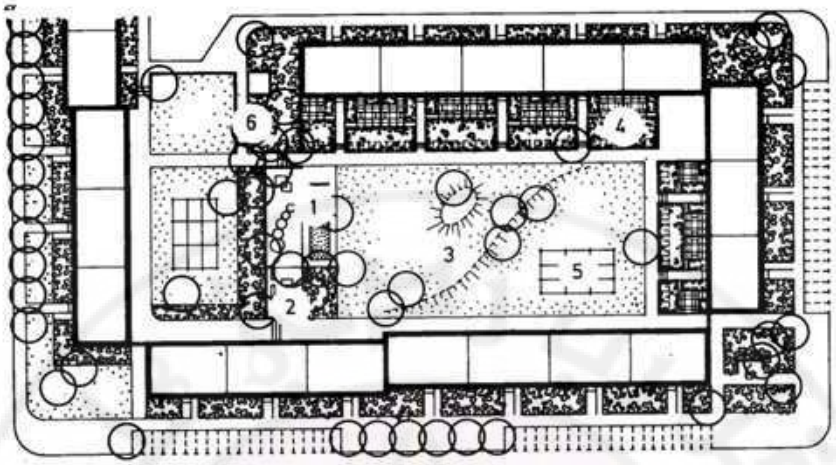
على اعتبار أن إنشاء حدائق المجموعات السكنية يهدف إلى تأمين المتنفس للقاطنين فيها بكافة شرائحهم العمرية، وتأمين الخدمات المختلفة لهم ومكان للترفيه عنهم من جهة، وزيادة الرقعة الخضراء فيها للمحافظة على التوازن البيئي وتخفيف التلوث من جهة أخرى، يجب مراعاة المعايير التالية عند تصميمها:

أ – مراعاة مبدأ البساطة في التصميم الذي يتميز غالباً بكونه هندسياً أو حديثاً.

ب – تخصيص قسم من الحديقة للأطفال الصغار وتجهيزه بوسائل اللعب المناسبة لأعمارهم (حوض رملي صغير، بعض أجهزة اللعب البسيطة) وتوفير مقاعد الجلوس لذوي الأطفال في هذا القسم لمراقبتهم (الشكل 156).

ج – تخصيص مقاعد الجلوس للمسنين القاطنين في هذه المجموعات السكنية.

د – توفير الإنارة المناسبة للحديقة لتحقيق عنصر الأمان في أوقات المساء.



الشكل (156): حديقة مجموعة سكنية تتضمن:
1 – منطقة مزودة بأجهزة لعب للأطفال، 2 – كرة طاولة مع مقاعد جلوس
3 – مرج أخضر، 4 – وجانب مع شرفة، 5 – منشر غسيل، 6 – مكان حاويات القمامة

هـ – استخدام الأشجار المظللة ويفضل أن تكون متساقطة الأوراق واستخدام المعرشات، وخاصة حول مقاعد الجلوس وحول ملاعب الأطفال لتوفير الظل.

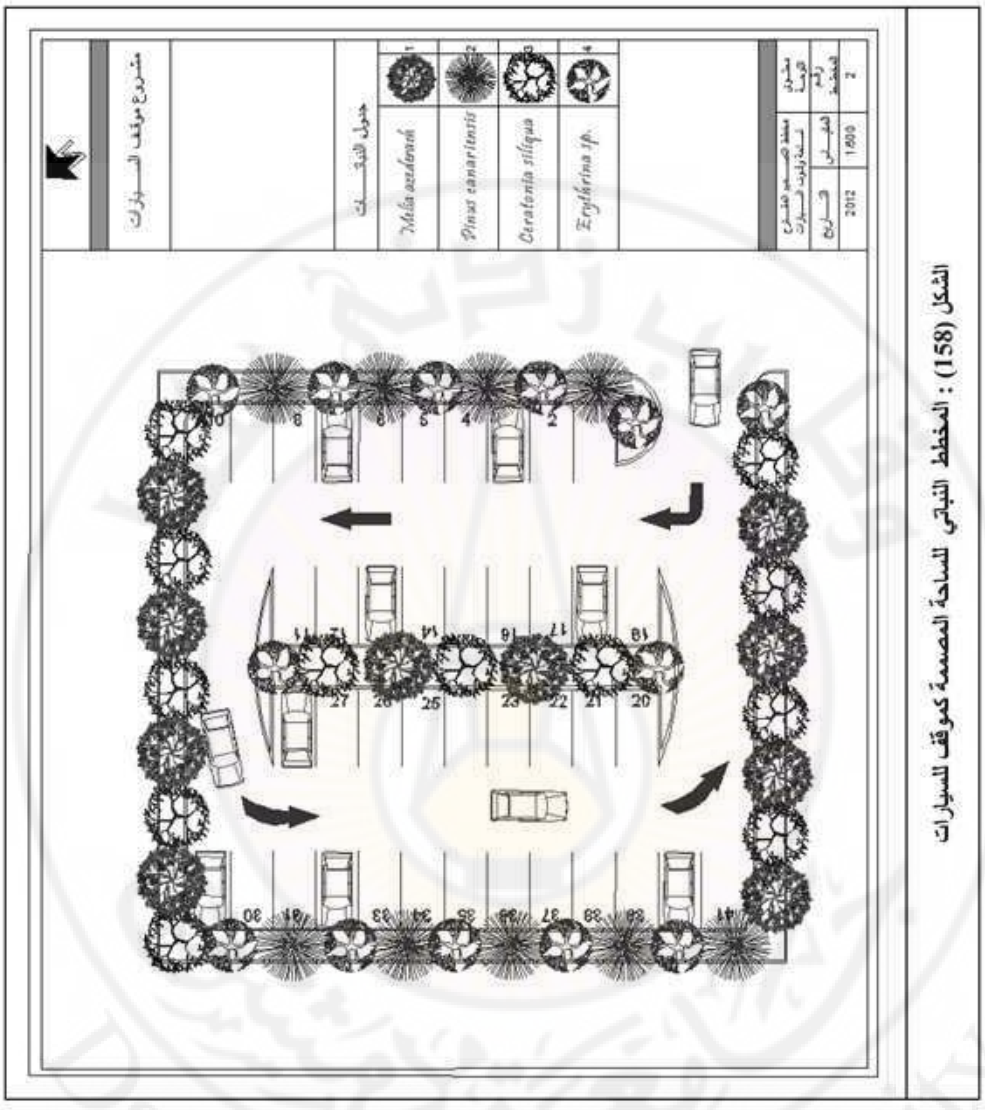
و – الابتعاد عن زراعة النباتات السامة والشوكية في هذه الحدائق والإقلال من زراعة المسطحات الخضراء والأعشاب المزهرة التي تحتاج إلى عناية كبيرة والتي يمكن أن تتعرض للعبث من قبل الأطفال.

ز – تجهيز حدائق المجموعات السكنية بعدد كاف من سلات المهملات، وتوزيعها على أرجاء الحديقة للمحافظة على نظافة الحديقة.

ح – توفير أماكن خاصة في الفراغات العمرانية بين الأبنية السكنية المتصلة لوضع حاويات القمامة وعزل هذه الأماكن عن عين الناظر بإحاطتها بالأسيجة النباتية والشجيرات.

ط – تخصيص قسم من الفراغات العمرانية بين الأبنية السكنية المتصلة كمواقف لسيارات القاطنين وزراعة الأشجار العالية المظللة بشكل منتظم لتوفير الظل للمواقف في أيام الصيف الحارة (الشكلين 157 و 158).

الشكل (157) : مخطط تصميم ساحة كموقف للسيارات مع مقطع شاقولي في الساحة



الشكل (158) : المخطط النباتي للساحة المصممة كموقف للسيارات

ثانياً – الحدائق العامة النوعية (حدائق نصف عامة) Quality public parks:

1– حدائق الأطفال Children gardens:

ليس من الضروري أن تكون حديقة الأطفال دوماً جزءاً من حديقة عامة أو منتزه أو من حديقة خاصة فقد تكون حديقة قائمة بذاتها ومخصصة للأطفال، وتختلف مساحتها

باختلاف موقعها (داخل مجمع سكني، داخل مجمع تجاري، بجوار مدرسة حكومية أو خاصة .. إلخ) ومتوسط عدد الأطفال وشرائحهم العمرية. ويراعى عند تصميم هذه الحدائق المعايير التالية:

أ – اختيار المواقع القريبة من المناطق السكنية أو الحدائق العامة لإنشاء هذه الحدائق.

ب – مراعاة إيجاد طرق ومعابر لوصول الأطفال إلى الحديقة بسلام وأمان إن كان مشياً على الأقدام أو على الدراجات العادية وتخصيص مدخل واحد أو مدخلين على الأكثر للحديقة مع مراعاة أن يكون منسوب المدخل نفس منسوب الشارع لسهولة إدخال عربات الأطفال والدراجات العادية.

ج – التركيز على عامل السلامة للأطفال عند اختيار أجهزة اللعب والمواد التي تصنع منها، واختيارها بحيث تكون متحملة للظروف المناخية والاستخدام المكثف مع الأخذ بعين الاعتبار موضوع الصيانة (الشكل 159).

د – تخصص في هذه الحدائق ملاعب للأطفال من عمر 4 سنوات إلى أكثر من 12 سنة وتفصل هذه الملاعب حسب الفئات العمرية، وتزود بأجهزة اللعب المناسبة لكل فئة عمرية ووفق القدرات الجسدية والذهنية للأطفال، وبحيث تحقق رغباتهم ومتطلباتهم وتشبع فضولهم في اللعب (الشكل 160).

هـ – يجب مراعاة عدد الأطفال المتوقع وجودهم في نفس الوقت في الحديقة، لتوفير العدد الكافي من الألعاب وتخصيص المساحة الكافية لهم.

و– عزل الحديقة عن الشوارع المحيطة بأسوار بنائية ونباتية لتسهيل مراقبة الأطفال وخاصة الأطفال الصغار من جهة، ولحمايتهم من خطر الحوادث من جهة أخرى.

ز – تهيئة الأرض المخصصة لأجهزة لعب الأطفال بالمسطحات الخضراء أو برمل المزار (الرمل النهري) الخالي من الشوائب لتخفيف إصابة الأطفال في حال سقوطهم على الأرض في أثناء اللعب.

ح – توفير مآخذ مياه الشرب ودورات المياه بأعداد كافية في الحديقة.

ط – توفير مقاعد جلوس مظللة بالأشجار أو المعرشات أو حتى بالمظلات لذوي الأطفال وخاصة في الأقسام المخصصة للفئات العمرية الصغيرة.





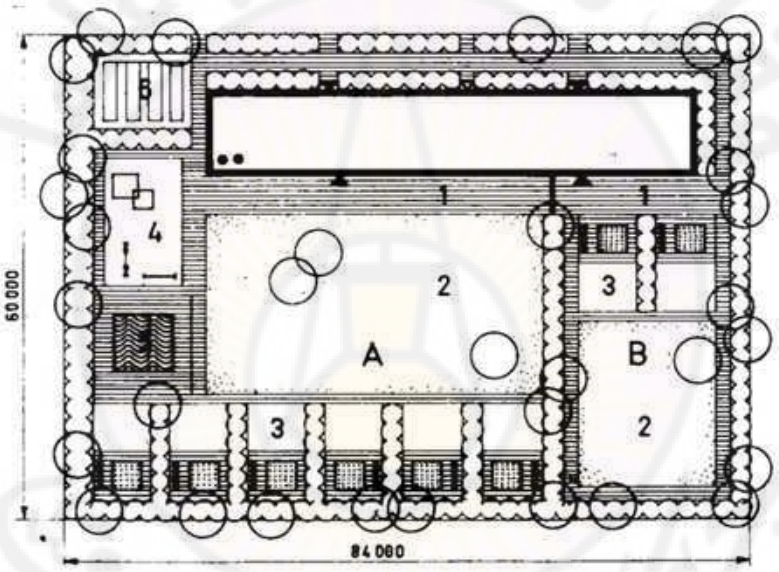
الشكل (159): صور لحدائق أطفال وبعض الأجهزة التي تزود بها

ي – الإكثار من المسطحات الخضراء من الأنواع التي تتحمل المشي واللعب عليها وأن لا تكون من الأنواع الزاحفة التي تعرقل حركة الأطفال في أثناء الجري، وتجنب استخدام عناصر تحديد بيتونية بارزة عند حواف هذه المسطحات لكي لا تؤذي الأطفال عند سقوطهم.

ك – زراعة الأشجار المتساقطة التي تؤمن الظل صيفاً ولا تحجب أشعة الشمس عن الأطفال شتاءً، وعدم زراعة الأشجار الكبيرة وسط المسطحات لكي لا تعيق حركة الأطفال ولعبهم.

ل – عدم الإكثار من الأعشاب المزهرة والشجيرات المزهرة في حدائق الأطفال، وزراعتها في الأماكن البعيدة عن الملاعب لكي لا تتعرض لعبث الأطفال.

م – تجنب زراعة النباتات السامة والشوكية في ملاعب الأطفال.



الشكل (160): حديقة ملحقة بروضة أطفال

A – منطقة لعب لأطفال بسن الروضة، B – منطقة لعب لأطفال بسن الحضانة

1 – شرفة، 2 – مرج أخضر، 3 – منطقة لعب جماعي مع أحواض رمل ومقاعد جلوس، 4 – منطقة مزودة بأجهزة لعب للأطفال، 5 – حوض مائي قليل العمق، 6 – أحواض خضراوات ونباتات طبية

ن – يمكن إقامة حوض مائي لاستخدامه حمامَ سباحة ولعب من قبل الأطفال صيفاً، على أن يكون قليل العمق، وأن يحاط بمقاعد جلوس لذوي الأطفال لإبقائهم تحت المراقبة والإشراف المستمرين.

2- حدائق معارض الزهور Exhibition gardens flower:

وهي إما عبارة عن حدائق عامة أصلاً ويقام فيها معرض للزهور والنباتات التزيينية مرة واحدة سنوياً، وتشترك فيها مختلف القطاعات العامة والخاصة المهتمة والعاملة في هذا المجال والمنتجة للزهور والنباتات التزيينية في بلد ما، وقد تشارك فيها دول أخرى فتأخذ الطابع الدولي كما هي الحال في حديقة تشرين بدمشق، أو أن تكون حديقة مخصصة لإقامة معارض زهور بشكل موسمي لبعض المحاصيل الزهرية المهمة كالورد والأبصال المزهرة والمجموعات التزيينية كالأعشاب المزهرة أوالصباريات. وتشكل لجان تحكيم فنية مختصة وعلى دراية عالية لمنح الجوائز في نهاية المعرض للمشاركين، وتوضع ضوابط ومعايير لمنح الجوائز (أفضل جناح، أفضل تنسيق، أجمل زهرة .. إلخ)، كما تعطى المؤسسات المشاركة لأول مرة جوائز لتشجيعها على الاستمرار في المشاركة في المعرض.

تقام هذه المعارض لتحقيق الأهداف الرئيسة التالية:

أ - تحقيق الغرض التجاري عن طريق عرض آخر ما توصلت إليه المشاتل ومراكز الإنتاج من أنواع الزهور والنباتات التزيينية وأصنافها المختلفة بطرق التربية والتهجين والانتخاب المختلفة، وكذلك مستلزمات الإنتاج من الأسمدة ومواد المكافحة، وتقنيات الري ومعدات الخدمة والصيانة، والترويج لها وعقد الصفقات التجارية بين الشركات والمؤسسات المشاركة لتبادل هذه المنتجات فيما بينها.

ب - خلق روح المنافسة بين الشركات والمؤسسات المشاركة، وما ينتج عن ذلك من إنتاج أنواع وأصناف جديدة وتحسين مستمر للأنواع والأصناف المعروفة.

ج - تعريف الهواة في مجال الزهور وإنتاج النباتات التزيينية وكذلك الزوار من عامة الشعب على الأصناف الجديدة من الزهور والنباتات وعلى مستلزمات الإنتاج والخدمة، وتنمية ذوقهم الفني في مجال تنسيق الزهور، ومنحهم الفرصة في شراء واقتناء ما يحلو لهم من هذه الزهور والنباتات الجميلة ومن مستلزمات الإنتاج والخدمة.

د – تحقيق الجانب الترفيهي للزوار من عامة الشعب عن طريق قضاء يوم جميل مع أفراد العائلة في أحضان الطبيعة والزهور والنباتات التزيينية الجميلة.

هـ – تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على إقامة المعرض عن طريق استيفاء رسوم الاشتراك من المشاركين ورسم الدخول من زوار المعرض.

ويراعى عند تصميم حدائق الزهور المعايير التالية:

أ – اختيار الأماكن المناسبة من الحديقة وتخصيصها للعرض، ومن ثم تقسيمها إلى أجنحة مختلفة من حيث المساحة مع مراعاة تخصيص المساحات الكافية للطرقات والممرات بين هذه الأجنحة لتسهيل حركة ومرور الزوار بدون عرقلة في أثناء المعرض.

ب – توزيع هذه الأجنحة على المشاركين بعد حصر عددهم بما ينسجم مع حجم معروضات كل جهة مشاركة ونوعها.

ج – تقوم كل جهة مشاركة بتنسيق جناحها الخاص بها بما ينسجم مع نوع معروضاتها وعددها وتراعى عادة أساسيات وقواعد تنسيق الزهور والنباتات التزيينية المختلفة من حيث الحجم والارتفاع والشكل واللون والمتطلبات البيئية (التدرج بالطول، توزيع الألوان المتوافقة أو المتكاملة، عزل النباتات بعضها عن بعض بحسب متطلباته.. إلخ).

د – تزويد النباتات التزيينية المعروضة بلوحات إرشادية تتضمن المعلومات الأساسية عن النبات (الاسم العربي والعلمي، الموطن الأصلي، المجموعة النباتية التي ينتمي إليها، طريقة وموعد الإكثار ... إلخ) وتخصيص شخص فني للإجابة عن استفسارات زوار المعرض وتساؤلاتهم حول المواد المعروضة.

هـ – توفير الحراسة والصيانة للمعروضات خارج ساعات العرض.

و – توفير الخدمات الضرورية للزوار أثناء المعرض كمياه الشرب ودورات المياه وسلات المهملات، ومطاعم الوجبات السريعة وتوزيعها على أقسام المعرض.

ز – يمكن تخصيص قسم من المعرض ملعباً للأطفال وتزويده بأجهزة لعب وخاصة للأطفال الصغار إذا كانت المساحة تسمح بذلك، وإذا كان هذا القسم غير مخصص أصلاً.

3- حدائق الحيوان Zoological gardens:

حدائق الحيوان عبارة عن حدائق عامة نوعية تختص بشكل رئيسي بإيواء الحيوانات من مختلف الأنواع والأجناس، ومن مختلف المناطق الجغرافية ويؤمها كافة أفراد الشعب مقابل رسم دخول يصب في خزينة الجهة القائمة على الحديقة، وتتضافر جهود مختصين في مجالات متعددة ومختلفة (علماء حيوان، علماء بيئة حيوانية، أطباء بيطريون، مهندسو حدائق) في دراسة وتصميم هذا النوع من الحدائق وإنشائه.

تقام حدائق الحيوان من أجل تحقيق الأهداف الرئيسة التالية:

أ – هدف ترفيهي للزوار من مختلف فئات الشعب، حيث يقضون مع عائلاتهم أمتع الأوقات وأجملها في أحضان الطبيعة المتنوعة في حدائق الحيوان بنباتاتها وحيواناتها.

ب – هدف تعليمي للهواة والزوار من خلال تعرّفهم أسماء الحيوانات الغريبة وبعض المعلومات عن بيئتها وأسلوب حياتها.

ج – هدف تربوي للزوار وخاصة الصغار، حيث يشاهدون الحيوانات المختلفة بأم أعينهم، ويراقبون سلوكها وطباعها وما يرافق ذلك من تحقيق المتعة لهم وكسر حاجز الخوف من الحيوانات لدى الأطفال، وتنمية روح الرفق بالحيوان.

د – هدف علمي بحثي يقوم به علماء الحيوان في مجال التربية والتهجين وإنتاج سلالات جديدة من الحيوانات المختلفة وتبادل نتائج الأبحاث والحيوانات مع حدائق الحيوان الأخرى في بلدان أخرى.

هـ – تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على الحديقة من خلال استيفاء رسم الدخول من زوار الحديقة.

ويراعى عند تصميم حدائق الحيوان المعايير والضوابط التالية:

أ – يجب اختيار مكان حدائق الحيوان على أطراف المدن وفي الجهة المقابلة لجهة هبوب الرياح السائدة فيها لمنع وصول أصوات الحيوانات والروائح إلى سكانها.

ب – ربط حدائق الحيوان بشبكة طرق تسهل وصول الزوار إليها بوسائل النقل الخاصة والعامة مع مراعاة تخصيص الأماكن الكافية لوقوف سيارات الزوار عند منطقة المدخل الرئيسي لها.

ج – غالباً ما تصمم حدائق الحيوان بالنظام الطبيعي بهدف محاكاة البيئة الطبيعية للحيوانات المختلفة وتقليدها.

د – تقسم حدائق الحيوان إلى أقسام مختلفة يختص كل منها بفصيلة واحدة فقط من الحيوانات أو عدة فصائل متشابهة من حيث متطلباتها البيئية.

هـ – يحدد عدد الحيوانات في كل قسم بما يتناسب مع المساحة بحيث يعطى لكل حيوان المساحة اللازمة لحركته بحرية قدر الإمكان.

و – تزود أقسام حديقة الحيوان المختلفة بعدد كاف من مقاعد الجلوس التي توفر للزوار الراحة، وتمكنهم من مشاهدة الحيوانات المختلفة ومراقبتها، وبسلات المهملات اللازمة للمحافظة على نظافة الحديقة.

ز – إلحاق حدائق الحيوان بالمباني الخدمية اللازمة لتوفير الرعاية الخاصة للحيوانات ولصيانة الحديقة وتخصيص مدخل خاص لها منفصل عن المدخل الرئيسي للزوار.

ح – إلحاق حدائق الحيوان بمطاعم شعبية ومطاعم وجبات سريعة تقدم أنواع الشراب والمأكولات المختلفة للزوار الذين يقضون فيها أوقاتاً طويلة.

ط – تخصيص مكان خاص بالأطفال وتجهيزه بأجهزة اللعب المختلفة وتخصيص مكان أخر للمسنين في مكان هادىء من الحديقة لتوفير الراحة لهم عندما تسمح المساحة.

ي – وضع المخطط العام للحديقة في الأماكن والساحات، وتزويد الحديقة باللوحات الإرشادية اللازمة على الطرقات لتوجيه الزوار توجيهاً صحيحاً في الحديقة، وكذلك باللوحات الإرشادية للتعامل مع الحيوانات في كل قسم.

4– الحدائق النباتية Botanical gardens:

وهي عبارة عن حدائق عامة نوعية أيضاً تختص بشكل رئيسي في عرض المجموعات النباتية المختلفة من حيث متطلباتها البيئية، ومن حيث موطنها الأصلي، ويؤمها أيضاً كافة أفراد الشعب مقابل رسم دخول يصب في خزينة الجهة القائمة على الحديقة، وتتضافر جهود مختصين في مجالات متعددة ومختلفة (علماء نبات، علماء بيئة نباتية، علماء تصنيف نباتي، مهندسو حدائق) في دراسة هذه الحدائق وتصميمها وإنشائها.

تقام الحدائق النباتية من أجل تحقيق الأهداف الرئيسة التالية:

أ – هدف ترفيهي للزوار من مختلف فئات الشعب، حيث يقضون مع عائلاتهم أمتع وأجمل الأوقات في أحضان الطبيعة المتنوعة بنباتاتها.

ب – هدف تعليمي للهواة والزوار من خلال تعرّفهم أسماء النباتات الغريبة، وبعض المعلومات عن بيئتها وموطنها الأصلي.

ج – هدف تربوي للزوار وخاصة الصغار، حيث يشاهدون نباتات البيئات المختلفة بأم أعينهم، وما يرافق ذلك من تحقيق المتعة لهم ورفع الوعي لديهم تجاه النبات وأهميته وقيمته البيئية والاقتصادية.

د – هدف علمي بحثي يقوم به علماء النبات والتصنيف النباتي والوراثة النباتية في مجال التربية والتهجين للمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض وتحسين الأصناف الموجودة، وتبادل نتائج الأبحاث مع الحدائق النباتية الأخرى في بلدان أخرى.

هـ – تحقيق ريع اقتصادي للجهة القائمة على الحديقة من خلال استيفاء رسم الدخول من زوار الحديقة.

ويراعى عند تصميم الحدائق النباتية المعايير والضوابط التالية:

أ – يفضل اختيار مكان الحدائق النباتية داخل المدن، وليس على أطرافها لتسهيل وصول الزوار إليها بسرعة.

ب – ربط الحدائق النباتية بشبكة طرق تسهل وصول الزوار إليها بوسائل النقل الخاصة والعامة مع مراعاة تخصيص الأماكن الكافية لوقوف سيارات الزوار عند منطقة المدخل الرئيسي لها.

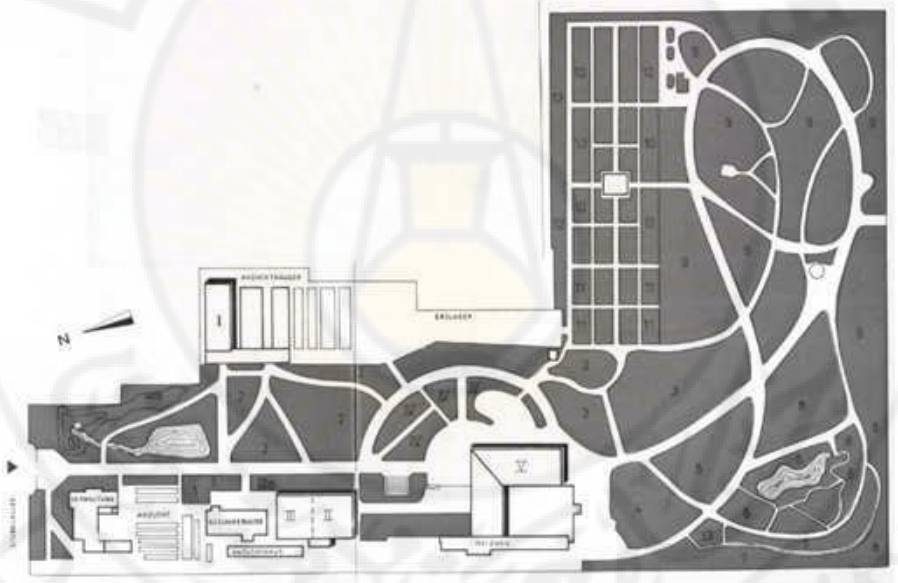
ج – غالباً ما تصمم الحدائق النباتية بالنظام الطبيعي بهدف محاكاة وتقليد البيئة الطبيعية للنباتات المختلفة، ويمكن أن تخطط بالنظام الحديث.

د – تقسم الحدائق النباتية إلى أقسام مختلفة يختص كل منها بأنواع نباتية لها نفس الموطن الأصلي (الفلورا المحلية، نباتات المنطقة المدارية، نباتات المنطقة الاستوائية الرطبة، نباتات المناطق الباردة، نباتات المناطق الصحراوية.. إلخ)، ثم توزع هذه الأنواع ضمن كل قسم على شكل مجموعات نباتية متشابهة من حيث متطلباتها البيئية (الشكل 161).

هـ – توفير بيوت زجاجية لعرض نباتات المناطق المختلفة التي لا يمكن عرضها في العراء لعدم توفر الظروف البيئية المطلوبة لها (بيت زجاجي للنباتات الصبارية والعصارية، بيت زجاجي للنباتات المائية، بيت زجاجي لنباتات المناطق الاستوائية الرطبة... إلخ)، وتوفير بيت زجاجي أو أكثر لعمليات التربية والأبحاث العلمية.

و – تخصيص قسم للشجيرات المزهرة كالورد الجوري، وقسم للنباتات الطبية والعطرية، وقسم للنباتات المهددة بالانقراض، وقسم يكون حديقة صخرية.

ز – إلحاق الحدائق النباتية بالمباني الخدمية اللازمة لأدوات الخدمة والصيانة وبمشتل زراعي مع مراقد للإكثار، وتخصيص مدخل خاص لها منفصل عن مدخل الزوار.



الشكل (161): الأقسام الرئيسية للحديقة النباتية في مدينة دريسدن بألمانيا

الأقسام الخارجية : 1 – نباتات المناطق الجنوبية، 2 – شرق آسيا، 3 – أمريكا الشمالية، 4 – جنوب أوروبا، 5 – الشرق الأدنى، 6 – منطقة الألب، 7 – منطقة القوقاز، 8 – الفلورا المحلية، 9 – نباتات خشبية وأعشاب معمرة، 10 – نباتات حولية،11 – النباتات الطبية ،12 – المجموعات البيولوجية، 13 – النباتات المحمية، I , II, IIIa , IV, V : البيوت الزجاجية المخصصة لتربية وعرض النباتات المائية والمدارية والعصارية والصباريات

ح – وضع المخطط العام للحديقة في الأماكن والساحات الرئيسة، وتزويد الحديقة باللوحات الإرشادية اللازمة على الطرق لتوجيه الزوار توجيهاً صحيحاً في الحديقة.

ط – تزويد كل قسم من أقسام الحديقة بلوحة إرشادية تعطي فكرة عن المجموعة أو المجموعات النباتية فيها، وتزويد كل نبات بلوحة تتضمن المعلومات الأساسية حول النبات (الاسم العلمي،الموطن الأصلي،المجموعة التي ينتمي إليها... إلخ).

ي – تزويد أقسام الحديقة المختلفة بعدد كاف من مقاعد الجلوس لتوفر الراحة للزوار، وبسلات المهملات للمحافظة على نظافة الحديقة، وبدورات مياه ومآخذ لمياه الشرب.



الشكل (162): صور من حدائق نباتية في سنغافورة

ثالثاً – الحدائق الخاصة Private gardens:

1 – حدائق السطح Roof gardens:

بدأ انتشار هذا النوع من الحدائق في اليابان قبل الحرب العالمية الأولى، وانتقل بعد ذلك إلى أمريكا والدول الأخرى في أوروبا، ويعود السبب الأساسي في انتشار هذا النوع من الحدائق إلى تراجع مساحة الأراضي المخصصة لإنشاء الحدائق في التجمعات السكنية نتيجة للتوسع العمراني الذي فرضه تزايد عدد السكان.

حدائق السطح هي المناطق الخضراء التي تنشأ فوق سطوح مباني التجمعات السكنية والخدمية، وفوق سطوح الصالات والمعامل في المدن لتحقيق غرض بيئي وترفيهي وتجميلي لسكان هذه المباني والعاملين فيها، حيث تسهم بشكل ملموس في التقليل من الآثار الضارة بالبيئة، وتوفر متنفساً لسكان وشاغلي المبنى بعيداً عن الضوضاء. ويمكن تلخيص فوائد حدائق السطوح بالنقاط التالية:

أ – تعيد للناس في التجمعات السكنية المساحات الخضراء التي فقدت نتيجة للتطور العمراني وعمليات البناء.

ب – توفر المكان المناسب لسكان البناء وزوارهم لقضاء أوقات الفراغ بعيداً عن الإزعاج والضوضاء وخاصة في ليالي الصيف.

ج – تسهم في تعديل مناخ المدينة والمناخ الموضعي إلى جانب المناطق الخضراء الأخرى، وتحمي السكان من الأشعة فوق البنفسجية، ومن التباينات الحرارية الكبيرة لأنها تشكل عازلاً حرارياً إضافياً للبناء وتخفف كثيراً من الضوضاء.

د – تمتص وتخزن جزءاً من مياه الأمطار، فتخفف بذلك العبء على شبكة الصرف، خاصة عند الهطولات المطرية القوية والمفاجئة.

هـ – تحول المساحات البيتونية الكئيبة إلى مناطق خضراء تدخل البهجة والسرور إلى النفس وتنقي البصر.

و – تطيل من عمر السطح لأنها تحميه من الأضرار الميكانيكية.

يجب أن تقام حدائق السطح على الأبنية المعدة لذلك والمدروسة من الناحية الإنشائية لتحمل الوزن الإضافي لمكونات الحديقة المختلفة، ولا ينصح بإنشائها على الأبنية غير المعدة لهذا الغرض.

تنفذ أرضية الحديقة وفق الطبقات التالية من الأسفل نحو الأعلى لتحقيق العزل الحراري والمائي للسطح (الشكل 163):

أ – حاجز بخاري فوق الطبقة البيتونية مباشرة يمنع تغلغل بخار الماء للسطح.

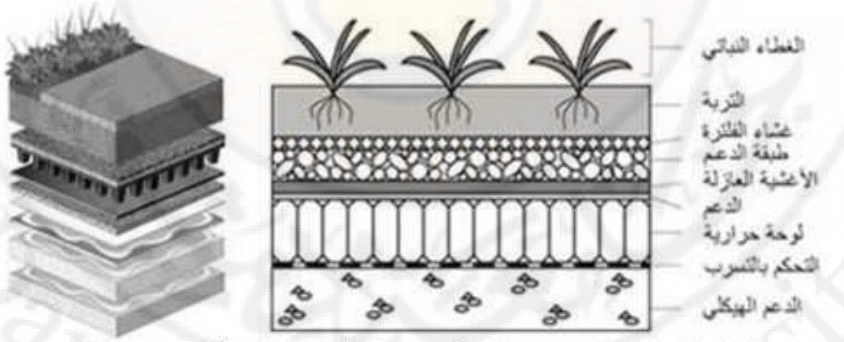
ب – طبقة عزل حراري.

ج – طبقة فاصلة بين العازل الحراري وطبقة الحماية من تغلغل الجذور.

د – طبقة حماية لمنع انتشار الجذور وتغلغلها نحو الأسفل.

هـ – طبقة تصريف الماء الزائد تحتوي شبكة أقنية صرف بالميل المطلوب.

و – طبقة التربة الزراعية بسماكة تتراوح بين 10 وأكثر من 20 سم، وذلك بحسب عمق المجموع الجذري للأنواع النباتية المقترحة بشرط أن تكون التربة خفيفة وجيدة الصرف.



الشكل (163): شكل توضيحي لنموذج عن طريقة العزل المتبعة في حدائق السطح

ويراعى في تصميم حدائق السطح المعايير التالية:

أ – نظام التصميم المفضل هو النظام الهندسي (الشكل 161) أو الحديث (الحر).

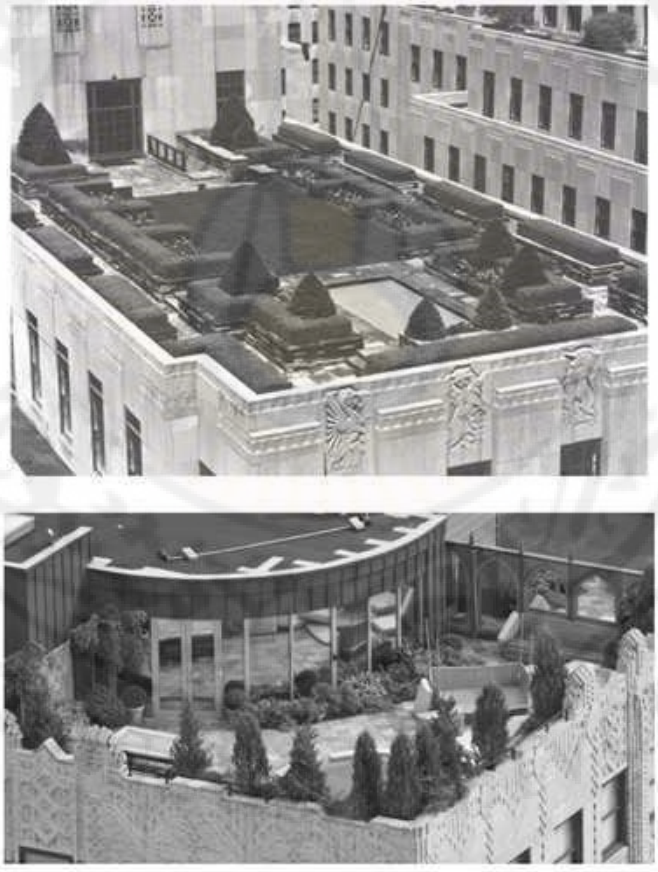
ب – يفضل بشكل عام اختيار الأنواع النباتية المتحملة للجفاف والمحبة للشمس التي لا تحتاج إلى عناية خاصة.

ج – تزرع حدائق السطح عادة بمغطيات التربة والنباتات الزاحفة والنباتات العشبية المعمرة التي تتميز بمجموع جذري سطحي ضمن أحواض.

د – يفضل زراعة النباتات المتسلقة والشجيرات الصغيرة المزهرة ضمن الأحواض التي تبنى بجانب الجدران أو ضمن أصص كبيرة (الشكل 164).

هـ – تجنب زراعة النباتات الشوكية والسامة، والتقليل من زراعة الأزهار الصالحة للقطف.

و – توفير الإضاءة المناسبة التي تضفي رونقاً إضافياً على الحديقة وتشكل عامل جذب في أوقات المساء.



الشكل (164): صور تظهر نماذج من حدائق السطح

ز – يمكن تزويد الحديقة بمقاعد جلوس ثابتة تحت المعرشات التي تغطيها النباتات المتسلقة إذا كانت مساحة السطح تسمح بذلك.

ح – ترك مساحة كافية بدون زراعة للاستفادة منها لجلوس الأطفال ولعبهم، وممرّات تسمح بالتنقل على السطح بحرية.

2 – الحدائق المنزلية (حدائق الفيلات) Home gardens:

أخذت حدائق الفيلات تحتل أهمية كبيرة لسكان المدن في السنوات الأخيرة، إذ توجه الناس لاقتناء قطعة أرض في ضواحي المدن وفي الأرياف القريبة منها لبناء مسكن وإنشاء حديقة عليها هرباً من صخب المدينة وضجيج الآليات وما تخلفه من تلويث للهواء، وبحثاً عن المكان الهادئ والهواء النقي.

فيما يلي الخطوات الرئيسة الواجب اتباعها في تصميم الحدائق المنزلية وإنشائها:

أ – يجب التنسيق بين المهندس المعماري ومهندس الحدائق عند اختيار موقع البناء (الفيلا) بالنسبة إلى الأرض، لما لذلك من أهمية بالغة على تصميم الحديقة من حيث تقسيم الأرض إلى قطاعات وظيفية مختلفة (حديقة أمامية، حديقة خلفية، مسبح، ركن جلوس .. إلخ)، ومن حيث اختيار الأنواع النباتية المناسبة بما ينسجم مع متطلباتها البيئية (حرارة، ضوء، ظل، رياح .. إلخ).

ب – يطلب من المهندس المعماري رسومات ومخططات البناء (واجهات المبنى من الجهات المختلفة، المساقط الأفقية للطوابق المختلفة) للاطلاع على منظر البناء من الخارج، وعلى تقسيمات البناء من الداخل، وتوزيع الأجنحة المختلفة (غرفة الجلوس، المطبخ، غرف النوم .. إلخ)، وعدد طوابق المبنى، ولمعرفة مكان وجود مداخل البناء ومخارجه وأماكن النوافذ لما لهذه الأمور من أهمية كبيرة في تنسيق أقسام الحديقة القريبة من البناء.

ج – يجب على مهندس الحدائق جمع المعلومات الضرورية حول الموقع والأرض والظروف المناخية السائدة في المنطقة قبل البدء بالتصميم، وكذلك مقابلة صاحب الحديقة لتعّرف رغباته، وعلى المبلغ المرصود لإنشاء الحديقة، ويبدأ بوضع البرامج والبيانات حول عناصر التنسيق المطلوبة.

د – بناءً على ما تقدم يبدأ المهندس بوضع البرنامج الوظيفي للحديقة بحسب رغبات صاحبها، وبتحديد المناطق الوظيفية المختلفة على المخطط، ويحدد طريقة الربط بينها، ثم يطور المخطط الوظيفي إلى مخطط تصميم أولي (كروكي).

هـ – ثم يبدأ بتطوير مخطط التصميم الأولي عن طريق إعطاء المناطق الوظيفية المختلفة والطرق والممرات التي تربط بينها الشكل النهائي لها ليحصل على مخطط التصميم النهائي للحديقة، ويفضل وضع أكثر من حل تصميمي للحديقة لاختيار الحل الأفضل بالتنسيق مع صاحب الحديقة.

و – انطلاقاً من مخطط التصميم النهائي المعتمد يبدأ بإعداد المخططات التنفيذية اللازمة لإنشاء الحديقة (مخطط المسافات أو المخطط التنفيذي، المخططات النباتية، المخطط الفني الذي يوضح المناسيب، وخطوط التسوية وتوزيع شبكة الري والإنارة، الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية كالطرق والأحواض والمعرشات والدرج ومقاعد الجلوس والمسبح ... إلخ).

ز – أخيراً يقوم المهندس بوضع التقرير الفني لمشروع الحديقة الذي يتضمن الكلفة التقديرية للمشروع، ومراحل التنفيذ وكل ما لم يتمكن من توضيحه على المخططات.

يراعى في تصميم حدائق الفيلات الاعتبارات الرئيسة التالية:

أ – عزل الموقع عن الجوار واختيار طريقة العزل (بنائي، نباتي، نباتي وبنائي معاً) وتحديد مدخل الحديقة مع الأخذ بعين الاعتبار الشارع المؤدي إلى الموقع ومدخل المنزل.

ب – اعتماد نظام تصميم محدد للحديقة (هندسي، طبيعي، حديث)، والتقيد بأسس التصميم وقواعده وفق النظام المعتمد.

ج – تقسيم الأرض إلى مناطق وظيفية بحسب خصائص الموقع بعد أن تم اختيار موقع المنزل في الأرض، وبحسب ما تم الاتفاق عليه مع صاحب الأرض، حيث تقسم عادة بالنسبة إلى المنزل إلى منطقة أمامية وخلفية وجانبية، وترتبط مساحة كل منطقة وظيفية بارتفاع المنزل وعدد طوابقه، وبموقع المنزل بالنسبة إلى الأرض، فقد تكون المناطق الوظيفية الأمامية أكبر من الخلفية أو العكس.

د – إن التصميم الصحيح لحديقة المنزل هو التصميم الذي يؤلف وحدة مترابطة بين الحديقة والمنزل، لذلك يجب مراعاة التصميم الداخلي للمنزل وتقسيماته الوظيفية المختلفة عند تصميم الحديقة، ويجب الربط بين المنزل وبين الحديقة بصرياً ووظيفياً، لأن تصميم جانب الحديقة القريب من غرفة الجلوس يختلف عن تصميم جانب الحديقة القريب من غرف النوم، وهذا يختلف عن تصميم جانب الحديقة القريب من المطبخ.

هـ – اختيار النباتات التزيينية الملائمة من حيث المتطلبات البيئية لكل منطقة وظيفية بحسب جهتها الجغرافية بالنسبة إلى المنزل (الجهة الشمالية نباتات ظل، الجهة الجنوبية والشرقية نباتات محبة للضوء والشمس، الجهة الغربية نباتات تتحمل الرياح).



الشكل (165): صورة لفيلا تظهر الحديقة الأمامية

و – على اعتبار أن مساحة الأرض المخصصة لإنشاء حديقة المنزل صغيرة نسبياً فيجب استغلالها بالشكل الأمثل في الزراعة، وذلك على حساب المساحات المرصوفة وليس العكس، كما نشاهد ذلك في معظم حدائق الفيلات (يجب أن تكون المساحات المرصوفة وخاصة الطرقات والممرات في الحدود الدنيا قدر الإمكان).

ز – عدم الإكثار من استخدام العناصر الإنشائية في التنسيق (أحواض، مقاعد، أقواس، معرشات .. إلخ)، لكي لا تتحول إلى عناصر سائدة على العنصر النباتي.



الشكل (166): صورة لحديقة منزلية (تأكيد المدخل بالشجيرات المزروعة ضمن أوعية نباتية)

ح – عدم الإكثار من النباتات الحولية التي تحتاج إلى مجهود كبير وخدمة مستمرة، والاعتماد على النباتات العشبية المعمرة.

ط – الإكثار من المسطحات الخضراء أو النباتات الزاحفة ومغطيات التربة مع مراعاة عدم زراعة الأشجار المرتفعة والأسيجة في وسطها لتحقيق مبدأ الاتساع وإظهار الحديقة أكبر مما هي عليها في الواقع.

ي – تجميل المنزل من الخارج بالنباتات مع مراعاة عدم حجبه عن عين الناظر، وذلك عن طريق زراعة النباتات التزيينية ذات القيمة الجمالية العالية والشجيرات التزيينية المزهرة والنباتات المتسلقة بالقرب من المنزل لجعله جزءاً من الحديقة.

ك – تجنب زراعة الأشجار والشجيرات أمام النوافذ مباشرة لتلافي الإخلال بالربط البصري الضروري بين المنزل والحديقة، ولتلافي حجب الضوء والهواء عن المنزل.

ل – يبنى المنزل عادة بمنسوب أعلى من منسوب الأرض لتأمين الإطلالة الجميلة من داخله على الحديقة.

م – يمكن إلحاق المنزل بشرفة (Terrace) كصلة وصل بين المنزل والحديقة، ويتم الوصل بين الشرفة والحديقة بواسطة درج يتناسب عدد درجاته مع الفرق بالمنسوب بين المنزل والحديقة ويفضل إنشاؤها في الجهة الغربية والجنوبية من المنزل.

ن – يقسم المنزل الأرض غالباً إلى مناطق وظيفية أمامية وخلفية وجانبية، ويتوقف تصميم كل منطقة وتنسيقها على مساحتها.

س – إذا كانت المساحة المخصصة للحديقة الأمامية كبيرة فيمكن أن تتضمن عدة وظائف كمدخل عريض مرصوف مع عدة مواقف سيارات للضيوف، وكراج وأحواض نباتات تزيينية ومسطح أخضر، ويمكن أن تزرع بشجيرات تزيينية لا تحجب منظر واجهة المنزل. أما إذا كانت المساحة صغيرة فإن الوظيفة الأساسية لهذه المنطقة تبقى فقط تجميل المنزل والربط بين الشارع ومدخل المنزل، ويجب بالتالي اعتماد البساطة في اختيار عناصر التنسيق. وبشكل عام يفضل أن تكون المنطقة الوظيفية الأمامية (الحديقة الأمامية) أقل مساحة من المنطقة الوظيفية الخلفية (الحديقة الخلفية) التي تتميز بتعدد وظائفها.

ع – تولى الحديقة الخلفية للمنزل أهمية أكبر في التنسيق من الحديقة الأمامية لأنها القسم الأهم من حديقة المنزل، وتؤدي عدة وظائف حيث تقسم عادة إلى:

- **منطقة حوض السباحة:** ويقام المسبح عادة بمساحة كافية (لا تقل عن 30 م^2 ليؤدي الوظيفة المطلوبة) ويمكن أن يقام بالقرب من المنزل على أن تترك مسافة لا تقل عن ستة أمتار عنه لتجنب تسرب المياه إلى أساساته ويحاط المسبح بمنطقة مرصوفة لا يقل عرضها عن 2 م لتجنب الانزلاق بعد السباحة، وتربط منطقة المسبح مباشرة مع المنزل بطريق مرصوف، ويمكن إنشاء منطقة مظللة للجلوس على أحد جوانب المسبح إذا كانت المساحة تسمح بذلك (الشكل 167).

وقد يضطر أحياناً إلى إحاطة المسبح من الجوانب بحاجز معدني ارتفاعه 70-80 سم لتلافي وقوع الأطفال الصغار في المسبح.



الشكل (167): صورة لحوض سباحة في حديقة منزلية

- **ركن الجلوس:** يأخذ أشكالاً مختلفة ويقام في أحد أركان الحديقة (الشكل 168) ويجب أن يكون مظللاً ومطلاً على الحديقة الخلفية ويمكن أن يكون مطلاً على فسقية أو بحرة ماء أو نافورة صغيرة.



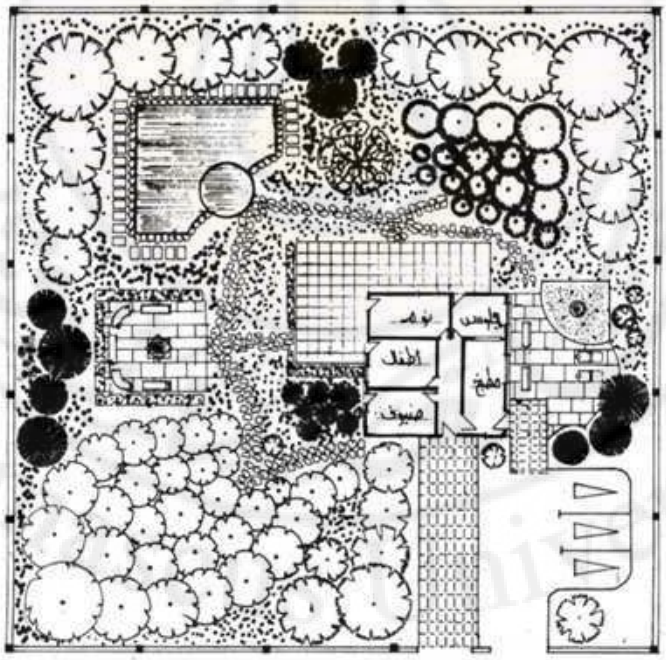






الشكل (168): صور لأماكن الجلوس في الحدائق المنزلية

- **مسطح أخضر:** ويجب أن يأخذ مساحة كبيرة نسبياً ليحقق الغاية من إنشائه، ويتوسط المساحة الكائنة بين منطقة المسبح وركن الجلوس، ولا يزرع في الوسط بأشجار عالية أو شجيرات، ولا يحاط بسياج لكي يبقى مكشوفاً للناظر من جميع الجهات، ويمكن زراعة النباتات المزهرة القليلة الارتفاع على الأطراف.
- **الأشجار المثمرة والخضراوات:** غالباً ما تكون رغبة صاحب المنزل (الفيلا) في زراعة بعض الأشجار المثمرة والخضراوات في حديقته، كما تتمتع الأشجار المثمرة بقيمة جمالية إلى جانب قيمتها الإنتاجية. تزرع الأشجار المثمرة والخضراوات في أحد الأركان البعيدة للحديقة الخلفية عندما لا تتوفر المساحة الكافية لزراعتها في المناطق الجانبية للمنزل. وتراعى الظروف البيئة السائدة في المنطقة في اختيار الأنواع، وتقسم المساحة المخصصة لها بحيث تزرع أشجار كل نوع إلى جانب بعضها لسهولة الخدمة مع ترك ممرات للخدمة بين الأشجار.



الشكل (169): المسقط الأفقي لحديقة منزلية يبين الأقسام الرئيسية

المدخل، مواقف سيارات، منطقة لعب للأطفال، ركن الجلوس، شرفة (تيراس)، المسبح، أشجار مثمرة وتزيينية

- **منطقة لعب للأطفال:** تخصص عادة منطقة صغيرة للأطفال في أحد أركان الحديقة الخلفية القريبة من المنزل ليبقى الأطفال تحت أنظار الأهل وذلك عندما لا تتوفر المساحة الكافية لإقامتها في المناطق الجانبية من المنزل.

ف – أما المناطق الجانبية للمنزل فتقوم بشكل أساسي بوظيفة الربط بين الحديقة الأمامية والحديقة الخلفية، وقد تخصص إحدى المنطقتين لإنشاء ملعب الأطفال إذا كانت المساحة تسمح بذلك، وأما المنطقة الجانبية الأخرى فتخصص عادة لزراعة الخضراوات.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل العاشر
أهمية الحدائق وأثرها في البيئة العمرانية
The Importance of gardens and their impact on the urban environment

تسهم المناطق الخضراء في تحسين البيئة العمرانية للتجمعات السكنية من الناحية المناخية والاجتماعية والجمالية، وذلك من خلال الوظائف المتعددة التي تقوم بها في هذه التجمعات والتأثيرات المترتبة على ذلك.

يقصد بالبيئة العمرانية Urban environment النظام البيئي الخاص بالتجمع السكني الناتج عن تفاعل مكوناته المادية (الغطاء النباتي، التربة، التضاريس، المناخ، الكتل المبنية، تنظيم الفراغات العمرانية)، والمعنوية (تفاعل الإنسان بأحاسيسه المختلفة مع المكونات المادية والانطباعات العضوية والوظيفية التي يحدثها هذا التفاعل). وفيما يلي شرح لأهم هذه الوظائف والتأثيرات:

أولاً–الأثر النفسي والترفيهي The psychological and entertainment impact:

لقد أدرك الإنسان منذ القديم دور الحدائق في بث الراحة والسعادة والطمأنينة في نفوس الناس وما ينتج عن ذلك من تحسين أدائهم، كلّ في مجال عمله، لأن الراحة النفسية للإنسان تنعكس إيجابياً على صحته الجسدية وعلى علاقاته الاجتماعية مع الغير وبالتالي على إنتاجه.

ولقد أجريت دراسات عديدة على دور المناطق الخضراء في التأثير في البيئة العمرانية بشكل عام، وخلصت هذه الدراسات إلى وجود أثر نفسي وترفيهي إيجابي للحدائق على السكان. فقد أثبتت الدراسات أن إنتاج الفرد يزيد عندما يوجد في منطقة فيها مساحات خضراء، لأن النباتات تحد من الملل الناتج عن الخطوط الهندسية الثابتة للمباني والجدران، وتضفي منظراً جميلاً يولد إحساساً بالحيوية والانتعاش الدائمين.

كما أثبتت دراسة أجريت على الفراغات العمرانية لضاحية سكنية في ولاية شيكاغو بأمريكا تضاعف احتمالات لعب الأطفال، ونسبة الإبداع في اللعب لديهم واحتمالات

التواصل الإيجابي بينهم وبين والكبار في الفراغات العمرانية المشجرة مقارنة مع غير المشجرة . كما أشارت دراسة إلى أن الناس الذين يسكنون في المدن، التي تكثر فيها المناطق الخضراء يتمتعون بصحة أفضل، ويعانون بشكل أقل من الاكتئاب من أولئك الذين يعيشون في بيئات يطغى عليها الإسفلت. ومن جانب آخر، أوضح الباحثون أنه بينما ترتبط الخضرة عند البالغين بتراجع التوتر، وقصر فترات النقاهة التي يحتاجها الفرد بعد الخضوع للجراحة، فإنها ارتبطت عند الأطفال واليافعين بتحسن القدرات الإدراكية لديهم، وتراجع الأعراض عند المصابين باضطرابات فرط النشاط وضعف الانتباه.

يعود الأثر النفسي والترفيهي للمناطق الخضراء إلى العوامل التالية:

1- التنوع:

تتنوع مكونات الحدائق بين طبيعية وإنشائية، وتختلف المكونات الطبيعية من حيث البنية والرائحة واللون والشكل والحجم فتكسب الحديقة سحراً خاصاً يبهج النفس ويريح البصر، لأنه يكسر من جفاف وحدّة الخطوط والأشكال الهندسية للمباني والعناصر الإنشائية المجاورة التي تبعث في النفس الملل والرتابة.

2- الصوت:

إن حفيف الأشجار الصادر عن احتكاك أوراقها وأغصانها نتيجة لمرور نسمات الهواء عليها، وصوت الأوراق الجافة المتساقطة في فصل الخريف عند مشي زائر الحديقة فوقها تنقله من ضوضاء المدينة وتبعث في نفسه الهدوء والطمأنينة.

3- اللون:

يغلب اللون الأخضر بتدريجاته المختلفة على الحدائق ويعدّ لوناً محايداً مريحاً للبصر لأنه يعكس ما نسبته 20 % فقط من الأشعة الواردة إليه، بينما تصل هذه النسبة إلى 100% بالنسبة إلى اللون الأبيض و 0% اللون الأسود، كما يُدخل اللون الأخضر السكينة والهدوء والطمأنينة إلى نفس الزائر، بالإضافة إلى ألوان الأحواض الزهرية المتعددة التي تُدخل في نفس الزائر البهجة والسرور.

4- الخصائص الحيوية للنبات:

تميّز هذه الخصائص النباتات من غيرها من مكونات الحديقة، وترتبط بطبيعة نموها وقدرتها على التأقلم مع الظروف المحيطة، فوجود النباتات في حدائق التجمعات السكنية وتغير أشكالها وأحجامها مع مرور الزمن نتيجة نموها، ومتابعة ذلك من قبل السكان في التجمع تولد علاقة ألفة بين الحديقة والساكن وتشعره بتقدم الزمن. كما أن التغيرات اليومية والفصلية التي تطرأ على النباتات في الحدائق، كتوالي الليل والنهار وما ينتج عن ذلك من ضوء وظلام ونور وظل وتلون الأوراق في الخريف وتساقطها في الشتاء، وتكوين البراعم والأزهار بألوان مختلفة في الربيع، وتكوين الأوراق والثمار متعددة الألوان في الصيف، تولد في نفس الزائر شعوراً بالحيوية وتجُدد الحياة.

5- التأثير البيئي الإيجابي:

تعدّ الحدائق من أفضل مناطق الاستجمام والترويح عن النفس لأنها تتميز بهدوئها ونظافتها ونقاء هوائها، وهذا يؤثر إيجاباً على أعصاب زائر الحديقة وقدراته الذهنية ونشاطه العام.

6- التجهيزات الترفيهية:

تعزز تجهيزات ومفروشات الحدائق من مقاعد جلوس وعرائش ومظلات وألعاب الأطفال .. إلخ، وخاصة إذا كانت قريبة من مكان السكن، من الدور الترفيهي للحدائق.

ثانياً – الأثر الاجتماعي التثقيفي The Social and educational impact :

تدفع الحدائقُ بما تحويه من عناصر طبيعية (غطاء نباتي، ماء، تربة، تضاريس)، وبما تتمتع به من خصائص حيوية تبث الراحة والسعادة في نفوس الناس وبما تحويه من تجهيزات ترفيهية (مقاعد جلوس، ملاعب أطفال، مظلات وعرائش، ملاعب رياضية ... إلخ) الناس وتشجعهم على زيارتها بشكل متكرر والبقاء فيها لفترات طويلة، ومن ثَمّ تهيء الأجواء المناسبة لتوطيد العلاقات الاجتماعية والعائلية القائمة، ولإقامة علاقات اجتماعية جديدة، حيث توفر فرص التلاقي والتعارف بين زوار الحديقة من مختلف الأعمار ومن الجنسين (اجتماع الشباب في الملاعب الرياضية، اجتماع كبار السن على مقاعد الجلوس

وتحت المظلات والعرائش، تلاقي الأطفال في ملاعب الأطفال، اجتماع الأهالي المرافقين للأطفال الصغار في السن وخاصة الأمهات). وتتميز هذه العلاقات الجديدة بكونها علاقة نفعية تبادلية (تبادل المعلومات والأخبار بين كبار السن، تبادل المهارات في اللعب بين الأطفال والشباب وتعلم ألعاب جديدة، حصول الأطفال على التوجيه والنصح والحماية من قبل كبار السن المرافقين لهم، في حين تتعزز الثقة بالنفس لدى كبار السن ويشعرون بأهميتهم في الحياة ما ينعكس ذلك إيجاباً على نفسيتهم وصحتهم).

تسهم الحدائق بمكوناتها الطبيعية والإنشائية على تنمية الذوق الفني لدى الناس، وعلى صقل الذوق الفني لدى الفنانين (الشعراء، الكتاب، الرسامين .. إلخ) لأنها تعدّ مصدراً للوحي الفني، كما تسهم حدائق المجموعات السكنية وحدائق الأحياء السكنية في خلق ثقافة بيئية لدى السكان، وخاصة الأطفال منهم، لأنها تجسد على الواقع ما تعلموه في مدارسهم عن الطبيعة وتسمح لهم بمراقبة عناصرها وتغيرها مع الزمن من حيث الشكل والحجم واللون ويتلمسون فوائدها على الواقع .

بناءً على ما تقدم فإن الحدائق بأنواعها المختلفة وبما تحتويه من عناصر طبيعية وإنشائية تعدّ مولداً للعلاقات الاجتماعية، ومصدراً لتثقيف الناس بكافة شرائحهم وتسهم في رفع الوعي والثقافة البيئية لديهم.

ثالثاً – الأثر العمراني الجمالي The urban and aesthetical impact :

تسهم المناطق الخضراء في تكوين المظهر العام لأي فراغ عمراني ضمن التجمعات السكنية، ومن ثَمّ يجب أن يكون لها دور في تحسين **بيئته البصرية** التي تنتج عن الحس البصري للإنسان لمكوناته المادية والمعنوية وما يتولد عن هذا الحس من شعور نفسي لديه. كما تسهم المناطق الخضراء في معالجة الخلل البصري أو تخفيفه ضمن الفراغات العمرانية.

وبما أن المناطق الخضراء وما تحويه من عناصر هي أحد مكونات الفراغ العمراني فإنها أيضاً **أحد عناصر التصميم العمراني** في التجمعات السكنية لأنها:

أ – تسهم في إبراز وتمييز البعدين الأفقيين (الطول والعرض) والبعد الرأسي (الارتفاع) والبعد الرابع (الزمن) للفراغ العمراني من خلال نمو مكوناتها الحية (النباتات)، وتطورها والتغيرات التي تطرأ عليها في الحجم والشكل واللون والبنية تبعاً للزمن.

ب – تسهم في تقسيم الفراغ العمراني إلى فراغات جزئية أصغر.

ج – تسهم في الفصل بين المناطق المتباينة وظيفياً ضمن الفراغ العمراني وتستعمل حواجزَ بصرية لعزل بعض الأماكن ضمن الفراغ العمراني وتأكيد خصوصيتها.

تسهم المناطق الخضراء من الناحية التخطيطية في **صياغة المفهوم الفكري للمخطط** لأنها تبرز فلسفة التخطيط وتعطي فكرة واضحة عن وجهة نظر الشخص القائم على وضع المخطط وذلك من خلال تنوع مكوناتها وتدرجها وانسجامها مع بعضها وما ينشأ من علاقات بين مكوناتها المختلفة (الشكل 170).

وتقوم بذلك من خلال:

أ – تحقيق عامل الوحدة والترابط بين كتلة البناء والفراغ العمراني المحيط به من جهة وبين العناصر المكونة للفراغات العمرانية على مستوى الحي السكني من جهة أخرى.

ب – تأكيد بعض المناطق أو بعض العناصر المهمة ضمن الفراغ العمراني وتوجيه بصر الإنسان إليها.

ج – توجيه الحركة عن طريق تأكيد محاور الحركة الرئيسة والثانوية.

د – تأكيد صفة المباني الملحقة بها وتأكيد مداخلها.

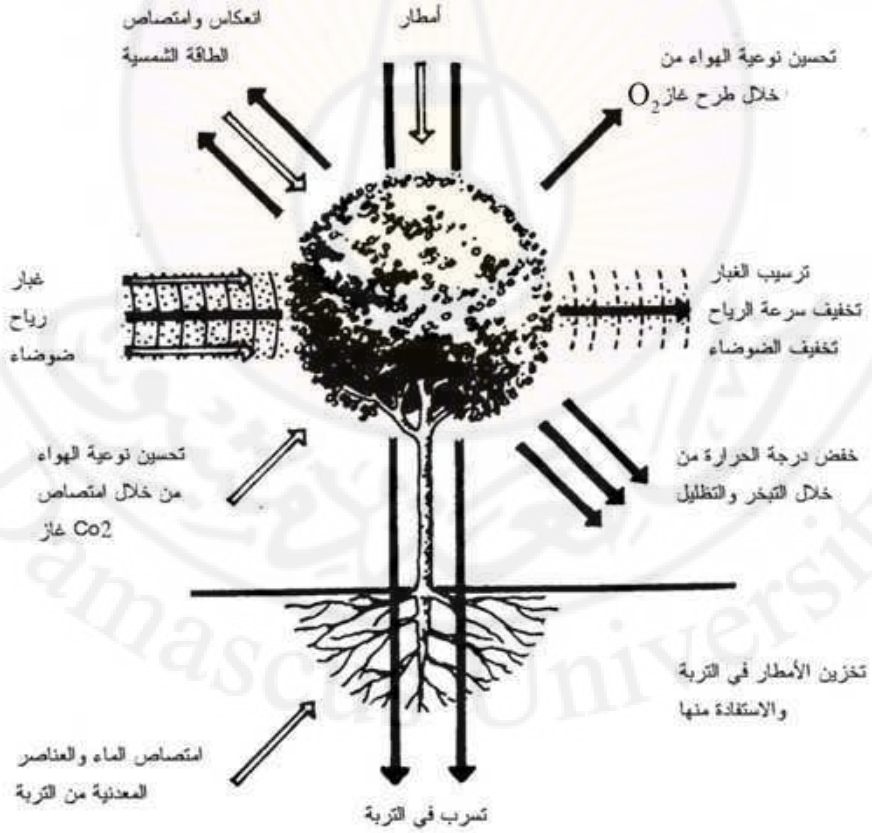


الشكل (170): دور النباتات في إبراز فلسفة التخطيط

كما تسهم المناطق الخضراء أيضاً في تكوين **انطباع ذهني** لدى الإنسان عن الفراغ العمراني نتيجة لتباين عناصرها ومكوناتها في الشكل والحجم والارتفاع والبنية واللون.

رابعاً – الأثر البيئي المناخي The environmental impact of climate:

تضطلع الحدائق ضمن المدن وما حولها بدور مهم في التأثير في الظروف المناخية السائدة في مناطق وجودها، فضلاً عن أثرها النفسي والجمالي والترفيهي في الإنسان، وذلك عن طريق نباتاتها التي تسهم بشكل مباشر في تحسين الظروف المناخية لأنها تقوم بامتصاص الأشعة الشمسية والماء والغازات وتمثلها ثم تعيدها إلى الجو المحيط بها بصورة أخرى (الشكل 171). كما تسهم نباتات الحدائق، خاصة الأشجار والشجيرات، بشكل غير مباشر في تحسين الظروف المناخية لأنها تعمل على توفير الظل وتنقية الهواء من الغبار ومن الغازات السامة العالقة على ذرات الغبار، وبتبخير مياه الأمطار ومياه النتح، بالإضافة إلى التأثير في سرعة حركة الرياح وتوجيهها.



الشكل (171): مساهمة النبات في تحسين ظروف البيئة المحيطة

1- أثر المناطق الخضراء في الإشعاع الشمسي

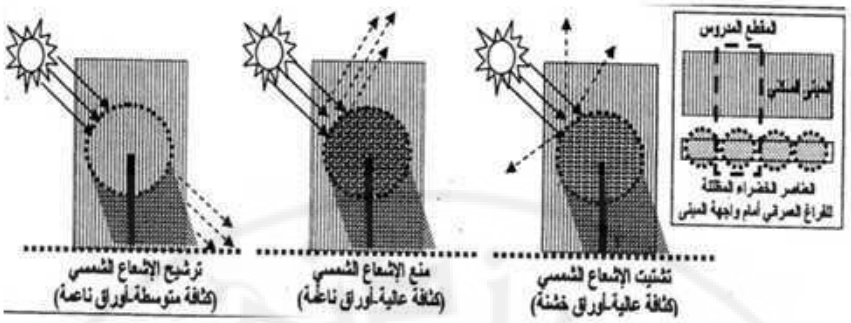
The impact of green areas in solar radiation:

1-1- مدة السطوع الشمسي:

تعمل النباتات، خاصة الأشجار والشجيرات، ضمن الحدائق على حجب الإشعاعات الشمسية فتؤثر بذلك بشكل أو بآخر في كمية الطاقة الشمسية الواردة إلى المناطق التي تحجبها. فعندما يتم رفع مستوى خط الأفق بواسطة الأشجار أو الأبنية في المدن تنشأ لدينا مناطق لها مدة سطوع شمسي متباين. فعلى سبيل المثال بلغت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة أمام الجدار الجنوبي لحديقة فناء محاطة بالأبنية في شهر حزيران حوالي 10 ساعات من أصل 14.30 ساعة سطوع شمسي كلي، بينما كانت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة أمام الجدار الشمالي 6 ساعات، وكانت مدة السطوع الشمسي في نقطة القياس الواقعة تحت الأشجار 45 دقيقة فقط. وأما في ساعات النهار المتبقية فقد كانت نقاط القياس المذكورة مظللة بواسطة الأشجار أو الأبنية المحيطة بحديقة الفناء.

1-2- طاقة الإشعاع الشمسي:

تعمل المناطق الخضراء ضمن المدينة على تعديل طاقة الأشعة الشمسية الواردة إليها وذلك نتيجة حجبها لأشعة الشمس من جهة واستهلاك قسم منها في العمليات الفيزيولوجية التي تحدث ضمن نباتاتها من جهة ثانية (الشكل 172)، بينما يؤدي تراجع هذه المناطق وانكماشها إلى الحد من استهلاك طاقة الأشعة الشمسية في العمليات الفيزيولوجية التي تحدث ضمن نباتاتها (التمثيل الضوئي، التبخر، النتح)، وبالتالي إلى استهلاك معظم الطاقة التي تحملها الأشعة الشمسية الواردة إلى المدينة في تسخين السطوح المختلفة المعرضة للأشعة الشمسية (جدران الأبنية وسطوحها، الشوارع، الساحات ... إلخ) وإلى تسخين الهواء في المدينة.



الشكل (172): تأثير النباتات في تعديل طاقة الإشعاع الشمسي

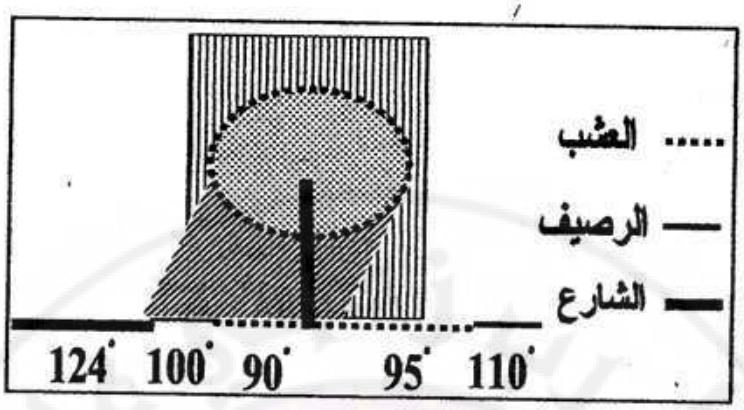
لقد بينت الدراسة السابقة في حديقة الفناء الداخلي أن الطاقة الشمسية التي ترد إلى نقاط القياس الواقعة تحت الأشجار أقل طوال النهار منها في نقاط القياس التي تتعرض في معظم أوقات النهار إلى أشعة الشمس، وأن قيمة التوازن الإشعاعي الشمسي اليومي في هذه النقاط أقل أيضاً تبعاً لذلك.

2- أثر المناطق الخضراء في درجة حرارة الهواء

:The impact of green areas in air temperature

يعدّ خفض درجة حرارة الهواء من أكثر التأثيرات وضوحاً للمناطق الخضراء في الظروف المناخية السائدة في مناطق وجودها لأن الفعالية الحيوية للسطوح المغطاة بالنباتات أكبر بكثير منها للسطوح المغطاة بالتربة أو بمواد البناء (الشكل 173).

ففي حين تستهلك النباتات قسماً ضئيلاً من الطاقة الشمسية في العمليات الفيزيولوجية فإنها تحتاج إلى قسم كبير من الطاقة تقدر بحوالي 30% من الطاقة الشمسية في عمليات النتح والتبخر، الأمر الذي يؤدي إلى خفض درجة حرارة الهواء الذي يدعى " **برودة التبخر**".



الشكل (173): تأثير نوع السطح في درجة الحرارة المنبعثة منه

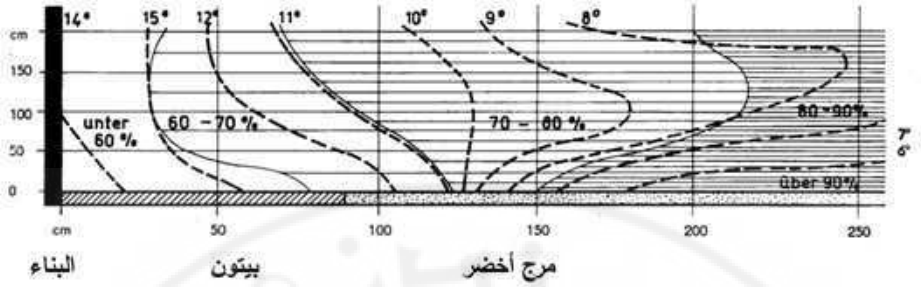
وإذا علمنا أن تبخير لتر واحد من الماء يتطلب طاقة حرارية مقدارها حوالي 2500 كيلو جول تُستمد من الهواء المحيط، تبين لنا أهمية المناطق الخضراء في خفض درجة حرارة الهواء المحيط بها في المدن.

لقد أجريت أبحاث ودراسات عديدة على أثر المناطق الخضراء في درجة حرارة الهواء في مناطق وجودها، فعلى سبيل المثال وجد أن درجة حرارة الهواء ضمن حزام أخضر يتراوح عرضه بين 50 - 100 متر في مدينة فرانكفورت كانت أقل بـ 3.5°م منه في مركز المدينة، وذلك عندما وصلت درجة الحرارة العظمى إلى 35°م.

3- أثر المناطق الخضراء في الرطوبة النسبية للهواء

:The impact of green areas in the relative humidity of the air

تؤكد نتائج الأبحاث والدراسات بأن سلوك رطوبة الهواء النسبية في المناطق الخضراء يتناسب عكساً مع سلوك درجة حرارة الهواء فيها لأنها تقوم بتزويد الهواء المجاور لها بالرطوبة نتيجة عمليات النتح والتبخر التي تحدث في نباتاتها التي تؤدي في نفس الوقت إلى خفض درجة حرارة الهواء (الشكل 174). فقد أشارت إحدى الدراسات إلى أن مساحة هكتار واحد من الغابة يبخر أكثر مما يتبخر عن مساحة هكتار من سطح الماء، كما وجد أن الرطوبة النسبية للهواء ضمن الحزام الأخضر المذكور أعلاه كانت أعلى وسطياً بـ 5 % منه في مركز المدينة وبلغ الفرق أحياناً 18 %.



الشكل (174): درجة حرارة الهواء ورطوبة الهواء النسبية فوق مرج أخضر وسطح من البيتون

4- أثر المناطق الخضراء في الرياح
:The impact of green areas in the wind

يمكن حصر أثر المناطق الخضراء في الرياح ضمن المدن بالنقاط التالية:

أ – تخفيف سرعة الرياح.

ب – توجيه حركة الرياح ضمن المدينة.

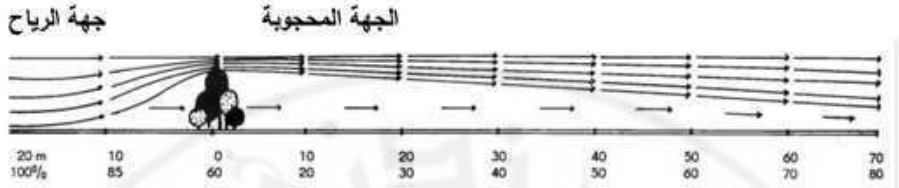
ج – توليد تيارات هوائية خفيفة السرعة (الشكل 175).



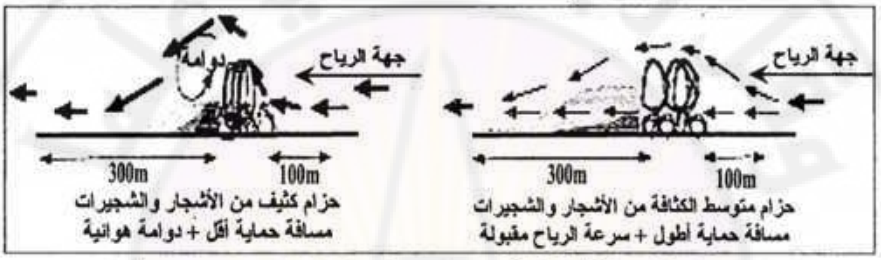
الشكل (175): تأثيرات المناطق الخضراء في الرياح

يمكن إحداث التأثير الأول عن طريق إقامة مصدات الرياح، إذ أثبتت إحدى الدراسات بأن مصدات الرياح يمكن أن تقلل سرعة الرياح التي تهب عليها بشكل عمودي بمقدار 10% على الأقل، ويصل هذا التأثير إلى مسافة تقدر بأربعة أضعاف ارتفاع المصد من جهة هبوب الرياح، وبخمسة وعشرين ضعفاً من ارتفاع المصد في الجهة

المحجوبة عن الرياح (الشكل 176)، ويتوقف هذا التأثير كما هو معروف على نوع المصد وكثافته (نفاذيته) وعلى طول وارتفاع المصد (الشكل 177).

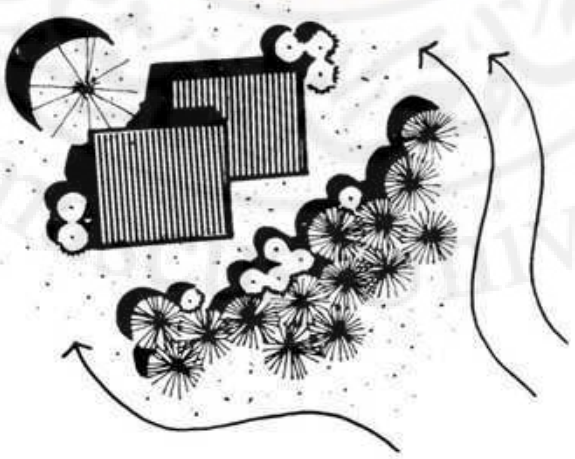


الشكل (176): دور مصد رياح بارتفاع خمسة أمتار في تخفيف سرعة الرياح



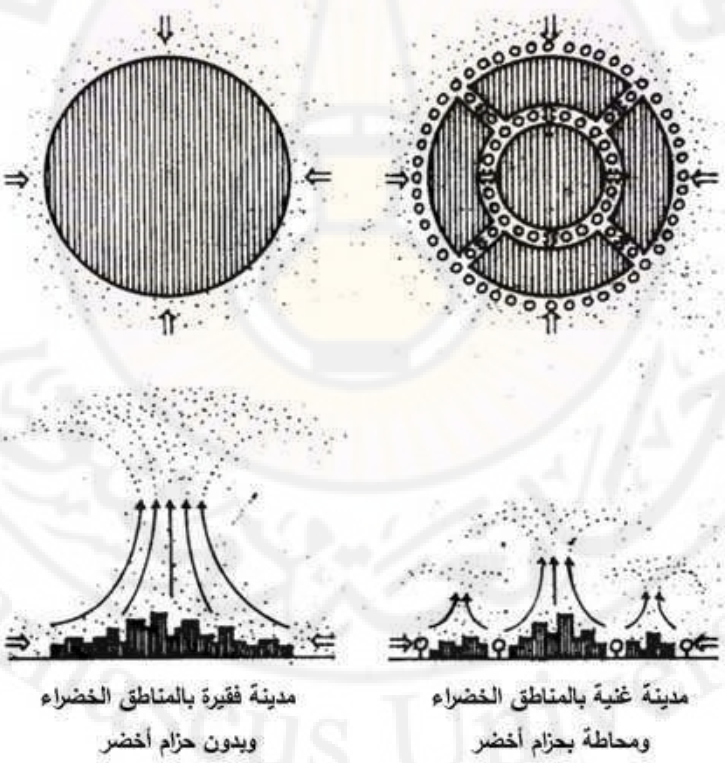
الشكل (177): تأثير كثافة (نفاذية) مصد الرياح في فاعليته على تخفيف سرعة الرياح

أما بالنسبة إلى الوظيفة الثانية فإن المناطق الخضراء ضمن المدن وعلى محيطها يمكن أن تسمح للرياح المرغوب فيها بالتغلغل ضمن المدينة وإيصالها إلى مختلف أحياء المدينة، أو أن تكون مصداً تمنع تغلغل الرياح (الشكل 178) غير المرغوب فيها ضمن المدينة، وذلك إذا ما تم تخطيط الحدائق والمناطق الخضراء ضمن وحول المدينة بشكل منسجم مع هذه الوظيفة.



الشكل (178): دور المناطق الخضراء في توجيه حركة الرياح

أما بالنسبة إلى الوظيفة الثالثة فتتجلى أهميتها بشكل خاص عندما يسود سكون نسبي للرياح في فصل الصيف، حيث تزود المناطق الخضراء المدينة بتيارات هوائية تؤمن التبادل الهوائي بينها وبين المناطق السكنية المجاورة لها. يقوم مبدأ توليد التيارات الهوائية على الفروق الحرارية بين هذه المناطق وبين المناطق السكنية المجاورة، حيث يتحرك الهواء من المناطق الأقل حرارة (المناطق الخضراء) إلى المناطق الأكثر حرارة (المناطق السكنية)، بينما يصعد الهواء الساخن إلى الأعلى وتستمر هذه التيارات الهوائية بالحركة مادام هناك فروق في درجة الحرارة وساد سكون نسبي للرياح المحلية (الشكل 179).



الشكل (179): حركة الرياح في المدينة عندما يسود سكون نسبي للرياح

5- أثر المناطق الخضراء في نوعية الهواء ضمن التجمعات السكنية
The impact of green spaces in the air quality in the residential areas:

تمثل المناطق الخضراء، كما هو معروف، رئة الأحياء المأهولة بالسكان لأنها تستهلك غاز CO_2 من الهواء، وتزود هذه الأحياء بالأوكسجين ضمن عملية التمثيل الضوئي التي تحدث في نباتاتها نهاراً. ولقد أثبتت إحدى الدراسات أن الهكتار الواحد من الغابات أو ما شابهها من المساحات الخضراء يستهلك 8 كغ من CO_2 في الساعة وهذه الكمية تعادل ما يطرحه (200) شخص من CO_2 في كل ساعة أثناء الزفير.

لا تستطيع المناطق الخضراء منع تلوث الهواء في المدينة أو إزالة الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء بشكل كامل لأن ذلك لا يمكن تحقيقه إلا بإيجاد حل لمصادر التلوث في المدينة واتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف أو الحد من التلوث الذي تحدثه. إلا أنها يمكن أن تسهم في التخفيف من الآثار الضارة لتلوث الهواء ولو بشكل جزئي على الأقل عن طريق امتصاص المواد الملوثة.

لقد أثبتت نتائج الدراسات المختلفة أن نوعية الهواء ضمن المناطق الخضراء أفضل بشكل ملحوظ مما هي عليه ضمن المدن. وقد وجد بأن المناطق الخضراء لا تؤثر في محتوى الهواء من الغازات مثل SO_2، CO، F والغازات المشابهة، بل على العكس فإن النباتات يمكن أن تقع ضحية مثل هذه الغازات السامة في حال وجودها **بتراكيز عالية** في الهواء. إلا أن المناطق الخضراء يمكنها أن تؤثر في هذه الغازات السامة بشكل غير مباشر في حال تراكمها على ذرات الغبار والجسيمات التي تسبح في الهواء حيث تقوم بترسيبها مع ذرات الغبار على أوراق نباتاتها.

تتعلق قدرة النباتات على تنقية الهواء من المواد الملوثة بعدة عوامل أهمها:

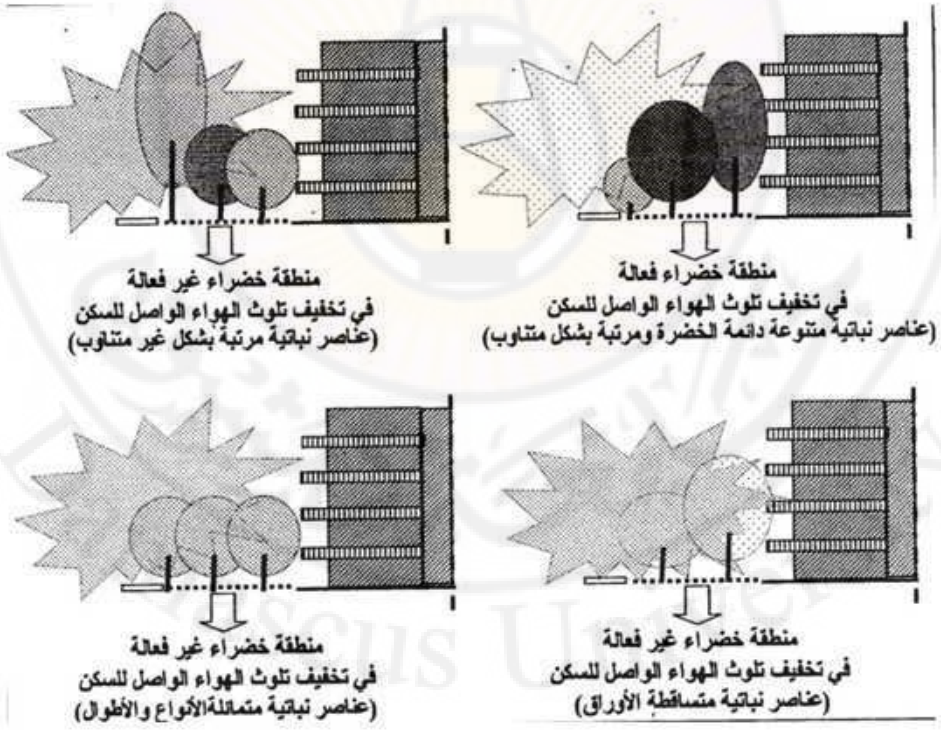
أ – حجم ونوع المواد الملوثة التي تسبح في الهواء.

ب – نوع وطريقة توزع النباتات في المناطق الخضراء (الشكل 180).

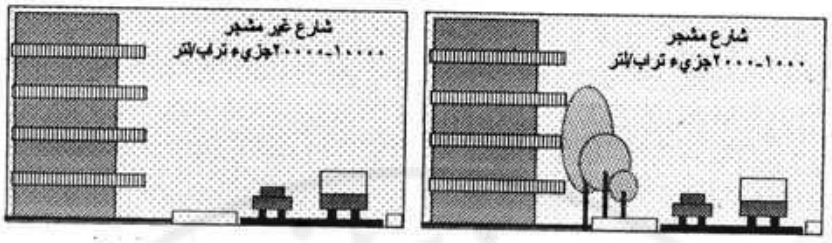
ج – عرض المنطقة الخضراء وموقعها بالنسبة لجهة هبوب الرياح الملوثة.

د – درجة التهوية (حركة الرياح) في المنطقة.

وبشكل عام فإن تأثير المناطق الخضراء في المواد الملوثة الصلبة كذرات الغبار أكبر بكثير من تأثيرها في المواد الملوثة الغازية. فعلى سبيل المثال أشارت نتائج القياسات التي أخذت في نفس الوقت حول نوعية الهواء في ثلاث مناطق مختلفة من مدينة فرانكفورت بألمانيا إلى أن نسبة التلوث في مركز المدينة وعند محطة القطار بلغت 18000 جزيء غبار/لتر، بينما تراوحت نسبة التلوث في حديقة مساحتها أربعة هكتارات في نفس المدينة بين 1000-2000 جزيء غبار/لتر، كما أشارت القياسات التي أجريت على نوعية الهواء في شارع مشجر وفي شارع آخر غير مشجر قريب من الشارع الأول إلى أن نسبة التلوث في الشارع المشجر بلغت 3000 جزيء غبار/لتر فقط بينما تراوحت نسبة التلوث في الشارع غير المشجر بين 10000 – 20000 جزيء غبار/لتر (الشكل 181).



الشكل (180): تأثير نوع النباتات وطريقة توزعها على فاعليتها في تخفيف تلوث الهواء



الشكل (181): تأثير تشجير الشوارع في تخفيف تلوث الهواء

6- أثر المناطق الخضراء في الضوضاء ضمن التجمعات السكنية

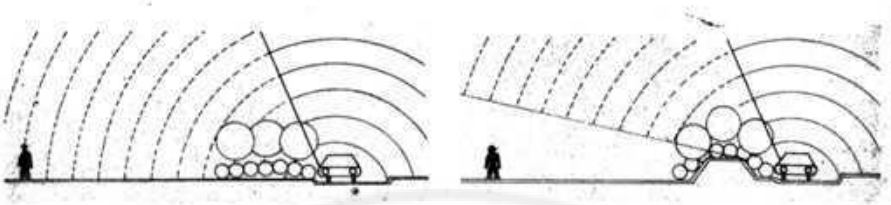
:The impact of green spaces in the noise in the residential areas

تسهم المناطق الخضراء في التجمعات السكنية في التخفيف إلى حدٍ كبير من الضوضاء وذلك من خلال خصائص مكوناتها (السطح اللين والمرونة)، إذ يمكن للأشجار عريضة الأوراق أن تمتص حوالي 25 % من الذبذبات الصوتية التي تمر من خلالها إذا ما زرعت في جهة مصدر الضوضاء، كما أكدت الدراسات أن خمسة صفوف من الأشجار الكثيفة والعالية يمكنها أن تقلل من شدة الضوضاء بمعدل 30-40 % .

تقوم المناطق الخضراء بهذه الوظيفة في التجمعات السكنية عن طريق:

أ - **حرف أو تغيير مسار الرياح** التي تحمل الصوت عن الأذن عندما يكون مصدره من جهة هبوب الرياح السائدة، وذلك بزراعة حزام أو شريط كثيف من النباتات بين التجمع السكني وبين مصدر الضوضاء (الشكل 182).

ب - **حجب مصدر الصوت عن النظر** باستخدام النباتات التي تصرف انتباه الإنسان عنه، كما تعمل الأصوات الطبيعية المحببة لدى الإنسان في المناطق الخضراء، كصوت الطيور وخرير الماء وحفيف أوراق الأشجار، على صرف الانتباه عن الضوضاء (الشكل 182).



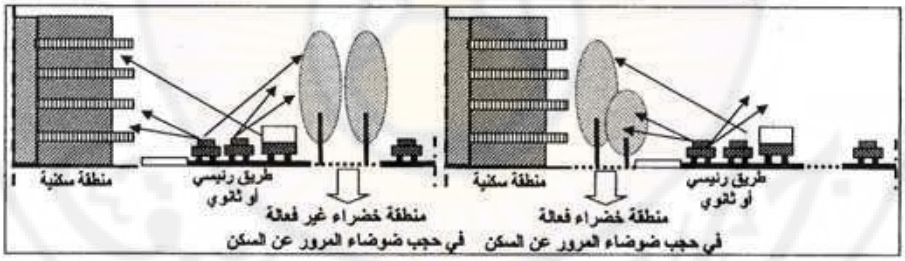
حزام مع ساتر ترابي　　حزام بدون ساتر ترابي

الشكل (182): دور الحزام الأخضر في التخفيف من الضوضاء

ج – **امتصاص الصوت أو عكسه**، إذ تتميز أوراق الأشجار والشجيرات وأغصانها وأفرعها بقدرة كبيرة على امتصاص الصوت وعكسه.

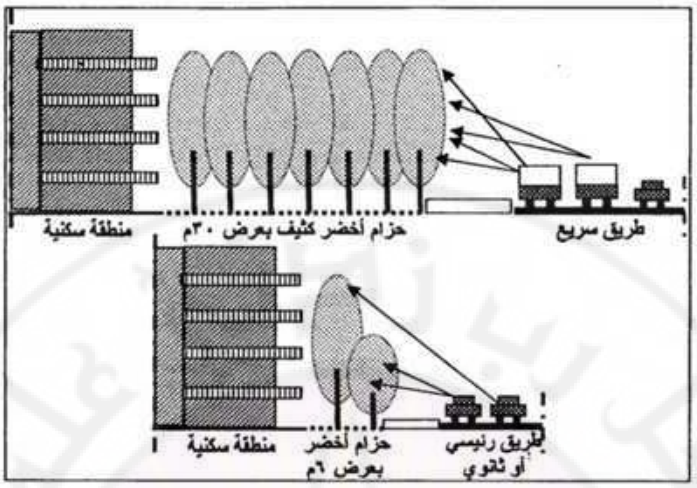
تتوقف فاعلية المناطق الخضراء في التخفيف من الضوضاء بشكل عام على عدة نقاط أهمها:

- **موقع المنطقة الخضراء بالنسبة لمصدر الضوضاء:** يجب أن يكون موقعها في المنطقة الفاصلة بين مصدر الضوضاء والمنطقة المراد حمايتها، وكلما كانت أقرب إلى مصدر الضوضاء كانت فاعليتها أكبر والعكس صحيح (الشكل 183).



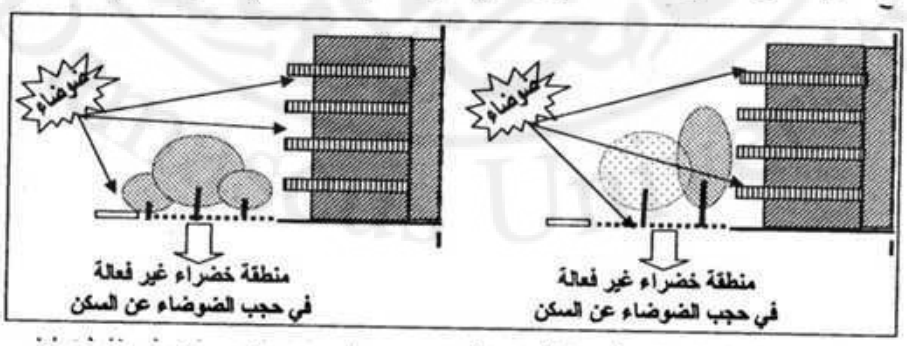
الشكل (183): تأثير موقع المنطقة الخضراء بالنسبة لمصدر الضوضاء في فاعليتها على الحد من الضوضاء

- **عرض المنطقة الخضراء:** يتوقف العرض على مصدر الضوضاء ونوعه، ويجب أن يكون العرض كافياً لكي تقوم المنطقة الخضراء بهذه الوظيفة (6-30 م) (الشكل 184).



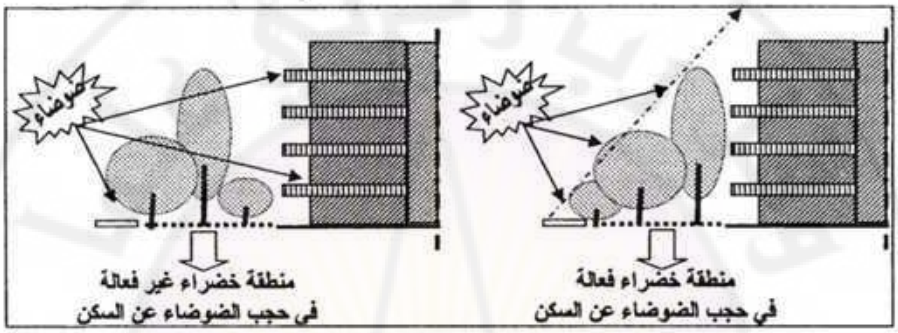
الشكل (184): علاقة شدة الضوضاء بعرض المنطقة الخضراء اللازمة

- **كثافة المنطقة الخضراء والأنواع النباتية المكونة لها:** تزداد فاعلية المناطق الخضراء في التخفيف من الضجيج كلما كانت كثافتها أكبر، كما تزداد الفاعلية كلما كانت الأشجار عالية وكثيفة الأوراق، وكلما كانت الأوراق كبيرة ومرنة. وتعدّ الأشجار دائمة الخضرة ذات فاعلية أكبر في امتصاص الضوضاء وعكسه مقارنة مع الأشجار المتساقطة الأوراق لأنها تقوم بذلك على مدار السنة، بينما تقتصر فاعلية الأشجار المتساقطة على دور أفرعها وأغصانها فقط في فصلي الشتاء والخريف. وبشكل عام يجب الدمج بين نباتات بأنواع وأطوال مختلفة عند زراعة منطقة خضراء للحماية والتخفيف من الضوضاء للحصول على أكبر فاعلية ممكنة (الشكل 185).



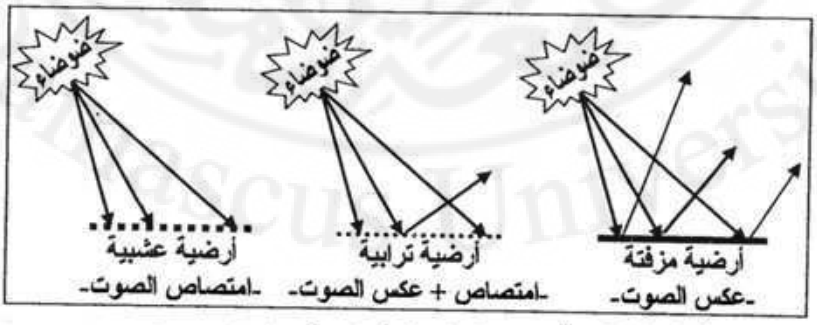
الشكل (185): تأثير كثافة المنطقة الخضراء والأنواع النباتية المكونة لها في فاعليتها على التخفيف من الضوضاء

- **ترتيب العناصر النباتية ضمن المنطقة الخضراء:** يفضل تدريج العناصر النباتية من حيث الارتفاع بالنسبة إلى مصدر الضوضاء للحصول على فاعلية أكبر في التخفيف من الضوضاء، حيث تزرع النباتات الأقصر (أسيجة، شجيرات) باتجاه مصدر الصوت وتزداد بالارتفاع (الأشجار) كلما اتجهنا نحو المنطقة المراد حمايتها من الضوضاء، وذلك بهدف توجيه الصوت إلى الأعلى وإبعاده عن الأذن (الشكل 186).



الشكل (186): العلاقة بين طريقة توزع النباتات في المنطقة الخضراء وبين فاعليتها في التخفيف من الضوضاء

- **أرضية المنطقة الخضراء:** تختلف فاعلية المنطقة الخضراء في امتصاص الضوضاء باختلاف المادة التي تغطي أرضيتها. فكلما كانت نسبة المرج الأخضر والتربة الزراعية أعلى من نسبة الطرق والممرات المغطاة بمواد البناء المختلفة أو الأسفلت كانت فاعلية المنطقة الخضراء أكبر، لأن السطوح المرنة واللينة تمتص الصوت بينما تقوم السطوح القاسية على عكس الصوت (الشكل 187).



الشكل (187): تأثير نوع السطح على فاعليته في التخفيف من الضوضاء

الفصل الحادي عشر
خطوات إنشاء الحدائق ومراحلها
Steps and stages of the establishment of gardens

بعد أن تم تعرّف عناصر تنسيق الحديقة المختلفة (مكونات الحديقة) وخصائصها وإمكانيات استخدامها في التنسيق ودور كل عنصر تنسيق في الحديقة، لابد من تسليط الضوء على أهم الخطوات الواجب اتباعها عند إنشاء حديقة ما، إذ يمر إنشاء الحديقة، كما ذكرنا سابقاً، بثلاث مراحل رئيسة هي:

1 – مرحلة التخطيط

2 – مرحلة التصميم

3 – مرحلة التنفيذ

وتمثل المرحلتين الأولى والثانية إعداد دفتر مشروع الحديقة.

أولاً – مرحلة التخطيط:

إن التخطيط السليم هو مفتاح النجاح لأي مشروع يقوم به الإنسان، وإنشاء الحديقة هو مشروع متكامل يحتم عليه التفكير بشمولية للتمكن من تعّرف خصائص الموقع المخصص لإنشاء الحديقة وإمكانياته، وتصور وتقدير مدى التفاعل الذي يمكن أن يحدث بين عناصر التنسيق المختلفة عندما تجتمع في موقع واحد (قطاع من قطاعات الحديقة أو الحديقة ككل)، وهذا ما يدعى بمرحلة التخطيط، وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

1 – البحث والتحليل ودراسة موقع الحديقة:

وتشمل هذه الخطوة النقاط التالية:

1 – 1 – إعداد خريطة الأساس:

كما يشير الاسم فإن هذه الخريطة تعدّ الأساس الذي سيُعتمد في وضع تصميم للحديقة، وهي عبارة عن مسقط أفقي للعناصر الموجودة في الموقع المخصص.

تطلب خريطة الأساس من الجهة صاحبة مشروع الحديقة، وفي حال عدم توفرها لدى هذه الجهة يتم إعدادها من قبل المهندس المصمم باعتبارها خطوة أولى في دراسة الموقع.

إذا كانت موجودة سابقاً فإنه يتم مقارنتها مع الواقع في أثناء القيام بالجولات الميدانية على الموقع، وتستكمل النواقص طبقاً للواقع إن وجدت.

ويجب أن تتضمن خريطة الأساس بشكل عام المعلومات التالية:

أ – خط الملكية الذي يبين شكل الموقع ومساحته.

ب – مناسيب بعض النقاط المهمة وخطوط التسوية (لتعرّف تضاريس الموقع من خلال الرجوع إلى المخطط الطبوغرافي).

ج – العناصر الطبيعية في الموقع (الغطاء النباتي ، الماء) إن وجدت.

د – مساقط ومقاطع ورسوم لواجهات المباني الموجودة في الموقع (مقترحة أو منفذة).

هـ – مصادر المياه ضمن الموقع (إن وجدت).

و – العناصر الإنشائية الأخرى كالجدران والأسوار والأسيجة .. إلخ إن وجدت.

ز – مقياس الرسم والرمز الذي يشير إلى جهة الشمال.

1 – 2 – جمع وتدوين المعلومات:

وهي الخطوة الثانية في دراسة الموقع، وتهدف إلى تعرّف إمكانيات الموقع وخصائصه وتحليلها وتقييمها تقييماً أولياً بعد دراسة خريطة الأساس من خلال القيام بزيارات ميدانية للموقع والتقاط الصور والرجوع إلى البيانات الخاصة لمنطقة الموقع . ويعدّ مخطط الموقع العام للمنطقة، الذي يبين ربطها بالجوار (الشكل 189)، من بين المصادر المهمة للحصول على هذه المعلومات.

وفيما يلي أهم المعلومات التي ينبغي جمعها:

أ – طريقة ربط الموقع بالجوار وعلاقته به والفعاليات المجاورة للموقع كاستعمالات الأراضي المجاورة للموقع (سكن، خدمات، زراعة ....إلخ)، وشبكة الطرق المجاورة للموقع ونوعها، ومواقع الأبنية والمرافق العامة المجاورة (كالمدارس والمساجد والمستشفيات..إلخ).

ب – خصائص المباني المجاورة للموقع من حيث طرازها وعدد طوابقها، ومن حيث أسلوب ترتيبها ونوعها وارتفاعها وطبيعة وزمن استخدامها.

جـ – نوع النسيج العمراني في الموقع (شبكي متعامد، شبكي بقعي، شريطي خطي، غير منتظم).

د – الواقع الاجتماعي للسكان في المناطق المحيطة بالموقع (زوار الحديقة) لتعرّف متطلباتهم ورغباتهم ومراعاتها عند تصميم للحديقة.

هـ – تضاريس الموقع بالعودة إلى المخطط الطبوغرافي ومقارنة خطوط التسوية ومناسيب بعض النقاط على خريطة الأساس مع الواقع، حيث يتم تحديد درجة الميل في مختلف مناطق الموقع، وتحديد الفرق في المنسوب بين المبنى (إن وجد) وأرض الموقع (خاصة المناطق القريبة من المبانى).

و – مخطط يبين البنية التحتية للموقع (مواقع شبكة الكهرباء والهاتف و مياه الشرب والصرف الصحي وفتحات المراقبة ..... إلخ).

ز – تربة الموقع من حيث الصخرة الأم وتصنيف التربة، وتحديد صفاتها الفيزيائية والكيميائية عن طريق التحليل المخبري لها، وتحديد عمق التربة الزراعية إن وجدت.

ح – تحديد منسوب المياه الجوفية والسطحية بالرجوع إلى البيانات الخاصة بذلك من الجهات المسؤولة.

ط – الغطاء النباتي (إن وجد) من حيث تحديد الأنواع ومواصفاتها وخصائصها المورفولوجية (شكل، لون، ملمس، ارتفاع، قطر مسقط التاج بالنسبة للأشجار والشجيرات ..... إلخ)، وبالتالي إمكانية الاستفادة منها في تصميم الحديقة.

ي – المعرض الجغرافي للموقع (في حال كانت أرض الموقع غير مستوية).

ك – الظروف المناخية السائدة في منطقة الموقع (السطوع الشمسي، درجات الحرارة والرطوبة، الأمطار، الرياح من حيث السرعة والجهة السائدة).

ل – المناظر المحيطة بالموقع للاستفادة منها وإدخالها إلى فكرة تصميم الحديقة أو حجبها عن عين الناظر في حال كانت مناظر غير جميلة وغير مرغوب فيها.

م – معلومات حول مواقع العناصر الملوثة للبيئة والمقلقة للراحة العامة.

1 – 3 – مقابلة صاحب الحديقة:

يقصد بصاحب الحديقة الشخص المالك للحديقة (حديقة خاصة) أو الجهة صاحبة المشروع في حال كانت الحديقة تابعة لجهة أو مؤسسة رسمية.

هذه الخطوة ضرورية لكي تتمكن الجهة الدارسة من الحصول على المعلومات الضرورية المطلوبة الخاصة بالموقع من جهة، وعلى رغبات ومتطلبات الجهة صاحبة الحديقة من جهة أخرى.

يتوخى المهندس المصمم من مقابلة صاحب الحديقة الحصول على المعلومات التالية:

أ – الواقع الاجتماعي للأفراد الذين سيستخدمون الحديقة في المستقبل، وتقسيم زمن الاستخدام موزعاً على ساعات اليوم، وربما على فصول السنة، وكذلك تحديد عدد الأفراد الزائرين المتوقع خلال وحدة الزمن (حمولة الحديقة).

ب – تحديد نوع الخدمات والترفيه أو نوع الرياضة المفضلة لزوار الحديقة (متطلبات زوار الحديقة).

ج – تحديد أنواع المزروعات المفضلة لصاحب الحديقة ولاسيما في الحدائق الخاصة (أنواع تزينية، أنواع منتجة).

د – الميزانية التقريبية المرصودة من قبل الجهة صاحبة الحديقة لإنشاء الحديقة وخدمتها وصيانتها بعد الإنشاء.

هـ – طريقة صيانة الحديقة وخدمتها بعد تنفيذها، وأثر ذلك في الميزانية المخصصة للحديقة.

2– وضع البرامج والبيانات:

في هذه الخطوة يتم وضع برامج وبيانات تشمل كل المناطق الوظيفية وعناصر تنسيق الحديقة التي يجب أن يتضمنها التصميم المقترح لاحقاً، بمعنى آخر كل ما تم التطرق إليه في البحث والتحليل. ويقوم المهندس في هذه الخطوة بتقييم كل ما تم جمعه من معلومات حول الموقع تقييماً نهائياً، ومن ثم يبدأ استناداً على ذلك بتحديد المناطق الوظيفية وتسمية عناصر التنسيق (طبيعية وإنشائية) التي يمكن استخدامها في تنسيق الحديقة.

كما يبدأ بدراسة طرق توزيعها على الموقع في ضوء نتائج التقييم من مختلف الجوانب، وهذا الكشف يذكر المصمم بما ينبغي عليه مراعاته في التصميم الذي سيُقترح من قبله.

يجب أن تحتوي هذه البرامج على البيانات الرئيسة التالية:

أ – بيان بالمناطق الوظيفية والأهداف المتوخاة من إنشائها وترتيبها حسب الأهمية.

ب – أسلوب وطريقة الربط بين الوظائف المختلفة لتحديد كيفية حركة زائر الحديقة.

ج – الوظائف التي يجب عزلها عن بعض مع تحديد درجة العزل المطلوبة.

د – أشكال وأنواع الفراغات الحجمية المطلوبة لكل منطقة وظيفية مقترحة في الحديقة (مفتوح ، شبه مفتوح ، رأسي ، مغلق ... إلخ) .

هـ – بيان بعناصر التنسيق التي ستشملها كل منطقة وظيفية.

و – بيان بالمتطلبات والمواصفات الخاصة بهذه العناصر والتي يجب مراعاتها في التصميم.

مثال على المناطق الوظيفية والأهداف المتوخاة من إنشائها:

المنطقة الوظيفية	الأهداف المتوخاة من المنطقة
منطقة المدخل الرئيسي للحديقة	خلق فراغ حجمي للزوار بمقياس ومساحة كافية يسمح بدخول الزوار إلى الحديقة بسهولة ويسمح برؤية بعض المناظر الجميلة ضمن الحديقة من منطقة المدخل لجذب الزوار واتباع طرق تصميمية لتمييزها من قبل الزوار عن بعد عن طريق تأكيدها
منطقة محور التصميم الرئيسي للحديقة	خلق فراغ حجمي متميز وسائد على المناطق المجاورة عن طريق إعطائها الحجم الكافي واستخدام عناصر تنسيق متميزة ، وتوفير فعاليات وخدمات تجعلها أهم منطقة في الحديقة
ملعب الأطفال	توفير منطقة خاصة بأطفال زوار الحديقة وتقسيمها حسب الفئات العمرية وتجهيز كل قسم بأجهزة اللعب المناسبة وبالعناصر الأخرى التي تخدم المرافقين

مثال على عناصر التنسيق ومتطلباتها ومواصفاتها:

عنصر التنسيق أو المنطقة	المتطلبات		ملاحظات
	الحجم / المساحة	المادة / الإسم	
ممر إلى واجهة البناء	توفير عرض 150سم مثلاً	اسمنت أو بلاط إسمنتي ..... إلخ	وفير الإضاءة على طول الممر وفصل الممر بشكل واضح عن ما يجاوره من عناصر
شجرة ظل في الجهة الجنوبية من مدخل الحديقة	الارتفاع حوالي 15 متر وقطر وسطي للتاج حوالي 8 متر من النوع المنتشر	لم يحدد اسم النوع بعد	لا يوجد
مسطح أخضر أمام المبنى	المساحة 20 متر مربع كحد أقصى	لم يحدد بعد	اختيار خلطة مناسبة لضمان توفير اللون الأخضر على مدار السنة
منطقة ملعب الأطفال	100 متر مربع	رمل نهري أو رمل المزار	توفير حد فاصل عن المناطق الأخرى المجاورة لتجنب تناثر الرمل إليها وتجنب زراعة أنواع سامة على المحيط
مقاعد الجلوس	ارتفاع 40 سم عن سطح الأرض	حديد وخشب	مع مسند أو بدون

ثانياً – مرحلة التصميم :

بعد مناقشة التقرير الأولي الذي يضعه المهندس المصمم بما يحتويه من بيان لتخصيص المناطق حسب إمكانيات الموقع وبيان عن تكاليف الإنشاء والصيانة بشكل أولي مع صاحب الحديقة أو صاحب الشأن وإجراء التعديل على بعض الأمور إن دعت الحاجة، يبدأ المهندس المصمم بوضع تصميم للموقع.

تمر مرحلة التصميم بالخطوات الرئيسة التالية:

1 – وضع الفكرة النظرية لتصميم الحديقة:

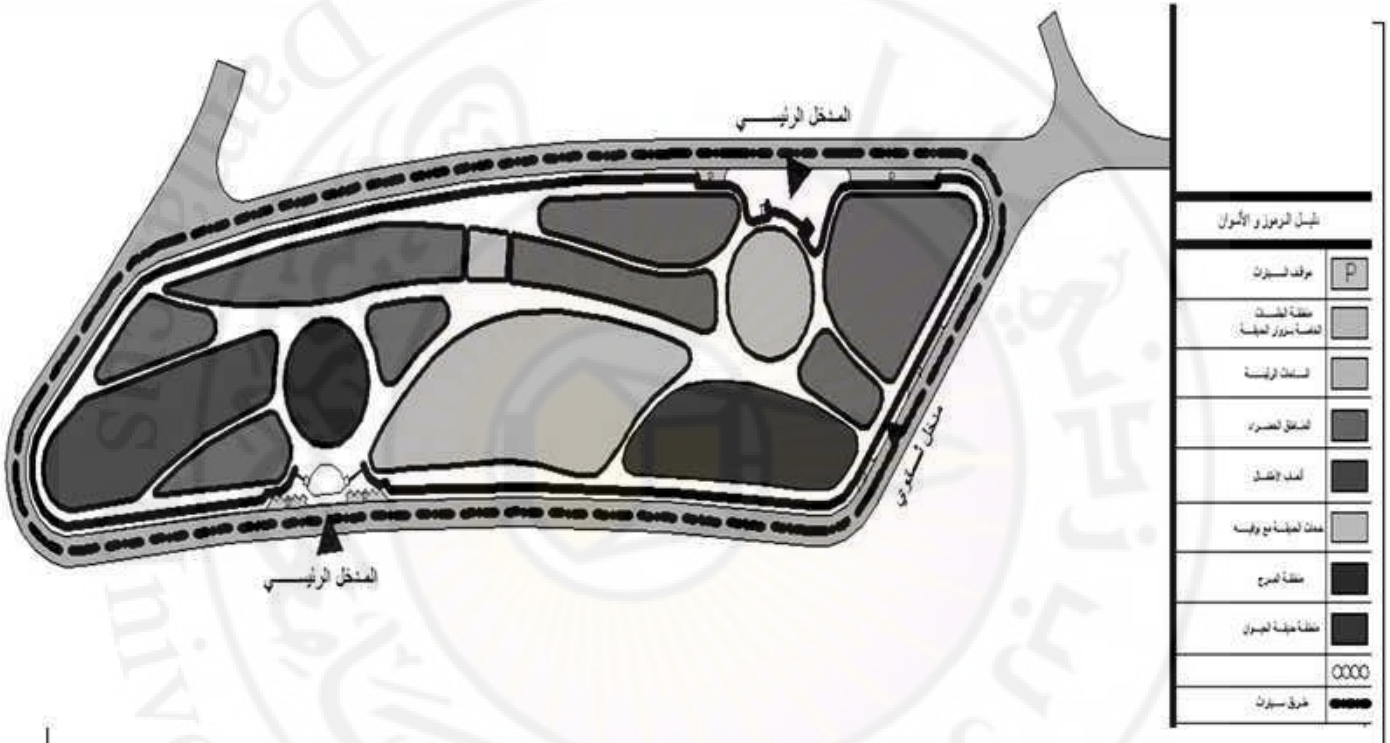
يقوم المهندس في هذه الخطوة بوضع معالم التصميم على **المستوى الفكري** ليكوّن تصوراً واضحاً يمكّنه من وضع التصميم النهائي على ورق الرسم فيما بعد.

2 – توقيع المناطق الوظيفية على المخطط (وضع المخطط الوظيفي):

يتم توقيع المناطق الوظيفية على المخطط بعد معرفة الوظائف المطلوبة والممكنة يتم تقسيم الموقع وفق هذه الوظائف وبشكل تقريبي إلى مناطق مختلفة من حيث المساحة (لكل وظيفة المساحة المناسبة) مع طريقة الربط بين هذه الوظائف (محاور الحركة) فنحصل على المخطط الوظيفي (الشكل 188) . فعلى سبيل المثال نحدد في حديقة منزلية أماكن الوظائف التالية مع مساحاتها التقريبية من الموقع: المسبح، ملعب الأطفال، ركن الجلوس، الكراج، مكان زراعة الخضراوات، مكان زراعة الأشجار المثمرة .... إلخ، وكيفية الربط بين هذه المناطق.

3 – رسم مخطط التصميم النهائي:

مخطط التصميم النهائي هو المسقط الأفقي للشكل النهائي للحديقة، ويتم إعداده انطلاقاً من البيانات والبرامج التي تم إعدادها في مرحلة التخطيط وانطلاقاً من المخطط الوظيفي، إذ يقوم المصمم بتطوير المناطق الوظيفية المختلفة عن طريق رسم تصوره التفصيلي لكل منطقة بمساحتها النهائية، ولعناصر التنسيق فيها بشكلها النهائي على المخطط، ومن ثم الربط بين هذه المناطق بتحديد محاور الحركة بمساحاتها وعرضها النهائي ومادة الرصف المقترحة فيحصل على مخطط التصميم النهائي الذي يسخر كل إمكاناته الفنية وخبرته العملية لإخراجه على أكمل وجه، ويتم رسم مخطط التصميم النهائي وإعداده إما يدوياً أو باستخدام برنامج الرسم الهندسي Auto Cad.



الشكل (188) : مثال على مخطط التقسيم الوظيفي، الذى يظهر المناطق الوظيفية المقترحة (المطلوبة)

يعطي مخطط التصميم النهائي فكرة واضحة عن الحديقة من حيث نظام التصميم المقترح ومن حيث مكوناتها (عناصر التنسيق) الطبيعية والإنشائية ومن حيث الخدمات التي ستقدمها لزوارها بحسب المناطق الوظيفية المقترحة وطريقة الربط بين هذه الوظائف (محاور الحركة) لتأمين انتقال الزوار بين أرجائها بشكل سليم وسلس (الشكل 190).

4 – إعداد المخططات التنفيذية:

لا يمكن تنفيذ الحديقة على الواقع بالاعتماد على مخطط التصميم النهائي فقط لأنه يمثل المسقط الأفقي للحديقة، ويعطي فكرة واضحة عما ستؤول إليه الحديقة من حيث الشكل في المستقبل لذلك لابد من إعداد المخططات التنفيذية اللازمة التي تمكن الجهة المنفذة من تنفيذها على الواقع وهذه المخططات هي:

4-1 – المخطط النباتي:

عبارة عن نسخة مطابقة لمخطط التصميم النهائي، أي بنفس مقياس الرسم. يبين هذا المخطط أنواع الأشجار والشجيرات والأسيجة والمتسلقات ومساحة المسطحات الخضراء ومغطيات التربة المقترحة في تنسيق الحديقة، حيث يعطى لكل نوع نباتي رمز أو رقم خاص به على المخطط، ويوضح ذلك في الدليل الرمزي الملحق بالمخطط، وذلك بذكر الاسم العلمي وأحياناً اسم الصنف لكل نوع نباتي بجانب الرمز أو الرقم المستخدم لإظهاره على المخطط (الشكل 191).

بالنسبة إلى الأسيجة فيكتب عدد النباتات في المتر الطولي إلى جانب الاسم العلمي للنبات بجانب الرمز المستخدم لإظهاره.

بالنسبة إلى أحواض النباتات المزهرة وأحواض الورد فترسم مع الرسوم التنفيذية الأخرى بمقياس رسم كبير (أنظر فقرة الرسوم التنفيذية) لأنه لا يمكن إظهارها بشكل واضح بالمقياس المعتمد للمخطط النباتي.

أما المسطحات الخضراء ومغطيات التربة فيتم إظهارها عن طريق اختيار الرمز المناسب لها وتفسير معنى الرمز بجانبه في الدليل الرمزي.

4-2 – مخطط المسافات:

مخطط المسافات هو عادةً نسخة مطابقة لمخطط التصميم النهائي، ولكن دون اللجوء إلى أساليب الإظهار والإخراج، وذلك عندما تكون مساحة الموقع صغيرة تسمح

برسمه على أحد نماذج ورق الرسم القياسية وبالمقياس المناسب. أما عندما تكون مساحة الموقع كبيرة ولا يمكن رسمه على أكبر نموذج ورق رسم قياسي معتمد وهو (A0) وبالمقياس المعتمد، يضطر المصمم إلى تقسيم مساحة الموقع إلى نصفين ورسم كل نصف على حده تجنباً للتداخل بين الأرقام التي تشير إلى المسافات وبهدف إبقاء هذه الأرقام واضحة.

مهما كانت طريقة رسم هذا المخطط وإعداده (يدوي أو باستخدام برنامج الرسم الهندسي Auto Cad) فإنه يظهر كل المسافات الضرورية لتنفيذ مشروع الحديقة على الواقع (عرض الطرقات، وطول وعرض مقاعد الجلوس، المسافة الثابتة بين الأشجار ...إلخ) وإحداثيات كل نقطة ضرورية (X ,Y) منسوبة إلى نقطة الصفر (0.00) التي يتم اختيارها في مكان محدد على المخطط للإنطلاق منها عند تنفيذ التصميم على الواقع.

يتم رسم هذا المخطط يدوياً باختيار محور ثابت على المخطط مع تحديد نقطة الصفر عليه، واسقاط كل النقاط الضرورية للتنفيذ على جانبي هذا المحور بشكل عمودي عليه (قد يضطر المصمم لاختيار محورين على نفس المخطط تجنباً لتداخل الأرقام) فيكون X النقطة هو مسافة الإسقاط على المحور و Y النقطة هو المسافة الفاصلة بين مكان الإسقاط على المحور ونقطة الصفر المحددة سابقاً على المحور. وتدون الأرقام على المخطط بعد تحويلها إلى مسافة حقيقية بحسب مقياس الرسم المعتمد في المخطط.

أما عند إعداد المخطط ورسمه باستخدام برنامج الرسم الهندسي Auto Cad فيتم اختيار الأوامر التي تحدد نقطة الصفر وإحداثيات كل نقطة مباشرة على المخطط (الأشكال 192 و 193).

4- 3 - المخطط الفني:

عبارة عن نسخة مطابقة لمخطط التصميم النهائي ولكن دون اللجوء إلى أساليب الإظهار والإخراج ويلجأ المصمم إلى إعداد هذا المخطط لإظهار المعلومات الفنية مثل أماكن التصريف وميل الطرقات والممرات والساحات مع تحديد جهة الميل بسهم يشير إلى ذلك، ومنسوب النقاط الرئيسة عن نقطة ثابتة (نقطة الصفر) وخطوط التسوية التي تمر من الموقع (القديمة والجديدة).

ملاحظة : يمكن دمج هذا المخطط مع مخطط المسافات عندما تكون مساحة الموقع صغيرة بشرط ألا تتداخل الأرقام والمعلومات على المخطط وتبقى مقروءة وواضحة (الشكل 193).

4- 4- الرسوم التنفيذية (التفصيلات):

إن الهدف من إعداد الرسوم التنفيذية هو تمكين الجهة المنفذة من تنفيذ بعض عناصر التنسيق المقترحة في التصميم على الواقع دون الرجوع إلى الجهة المصممة لأن مقياس الرسم المعتمد عادةً في مخطط التصميم لا يسمح بإظهار تفاصيل هذه العناصر لذلك ترسم بمقاييس كبيرة تتراوح بين 5/1 – 50/1 (قد يضطر المصمم من استخدام مقياس 1/1 أحياناً) (الأشكال من 195 – 198).

وأهم العناصر التي يتم إعداد رسوم تنفيذية لها هي:

أ – العناصر الإنشائية المقترحة (الطرق، الممرات، الساحات، أحواض الماء، سور الحديقة، مدخل الحديقة، الدرج، العرائش، مقاعد الجلوس، أجهزة اللعب في ملعب الأطفال، أجهزة الإنارة، سلات المهملات ..... إلخ)، وتبين هذه الرسوم:

- نوع المواد المستخدمة في إنشاء وبناء كل عنصر إنشائي.
- الأبعاد اللازمة لكل مادة تدخل في بناء العنصر الإنشائي بحسب مقياس الرسم المعتمد.

ب – أحواض النباتات المزهرة وأحواض الورد المقترحة التي تبين:

- أنواع النباتات المزهرة ضمن الحوض الواحد والمساحة التي يشغلها كل نوع ضمن الحوض.
- عدد كل نوع في المتر المربع الواحد.

5 – إعداد المقاطع الشاقولية في الحديقة:

ترسم المقاطع الشاقولية عادةً لإعطاء فكرة واضحة عن مظهر ومسار وتضاريس الأرض في مناطق محددة من الحديقة.

يتم تحديد مكان المقطع الشاقولي على مخطط التصميم النهائي مع تحديد جهة النظر، حيث يرمز لأماكن المقاطع بخطوط مستقيمة منقطة A – A` ، B – B` ، C – C` ..... إلخ.

تظهر المقاطع الشاقولية منسوب النقاط والعناصر الواقعة على المقطع لبعضها البعض والمسافات الفاصلة بينها بالنسبة إلى محوري إحداثيات، وذلك حسب مقياس الرسم المعتمد في إعداد مخطط التصميم النهائي(الشكل 194).

6- إعداد رسوم منظورية:

يلجأ المهندس المصمم غالباً إلى إعداد رسم منظوري لجانب أو أكثر من جوانب الحديقة ليعطي صاحب الحديقة فكرة واضحة عن المظهر الفراغي النهائي للحديقة، ويكتب أسفل كل رسم منظوري مكان وقوف الناظر وجهة النظر.

7- إعداد التقرير الفني لمشروع الحديقة:

بعد الانتهاء من إعداد المخططات يبدأ المهندس المصمم بإعداد التقرير الفني لمشروع الحديقة ككل، ويتضمن هذه التقرير:

أ – كافة المعلومات التي لم يتمكن المصمم من إظهارها بالرسم على المخططات.

ب – كافة المعلومات التي ذكرت في الخطوات المختلفة من مرحلة التخطيط.

ج – جدول زمني مقترح لإنشاء الحديقة مع ذكر الأعمال المختلفة في كل مرحلة من مراحل الإنشاء.

د – التكاليف الإجمالية المحتملة لإنشاء الحديقة.

هـ – تكاليف الخدمة والصيانة بعد الإنشاء.

8- إعداد دفتر مشروع الحديقة:

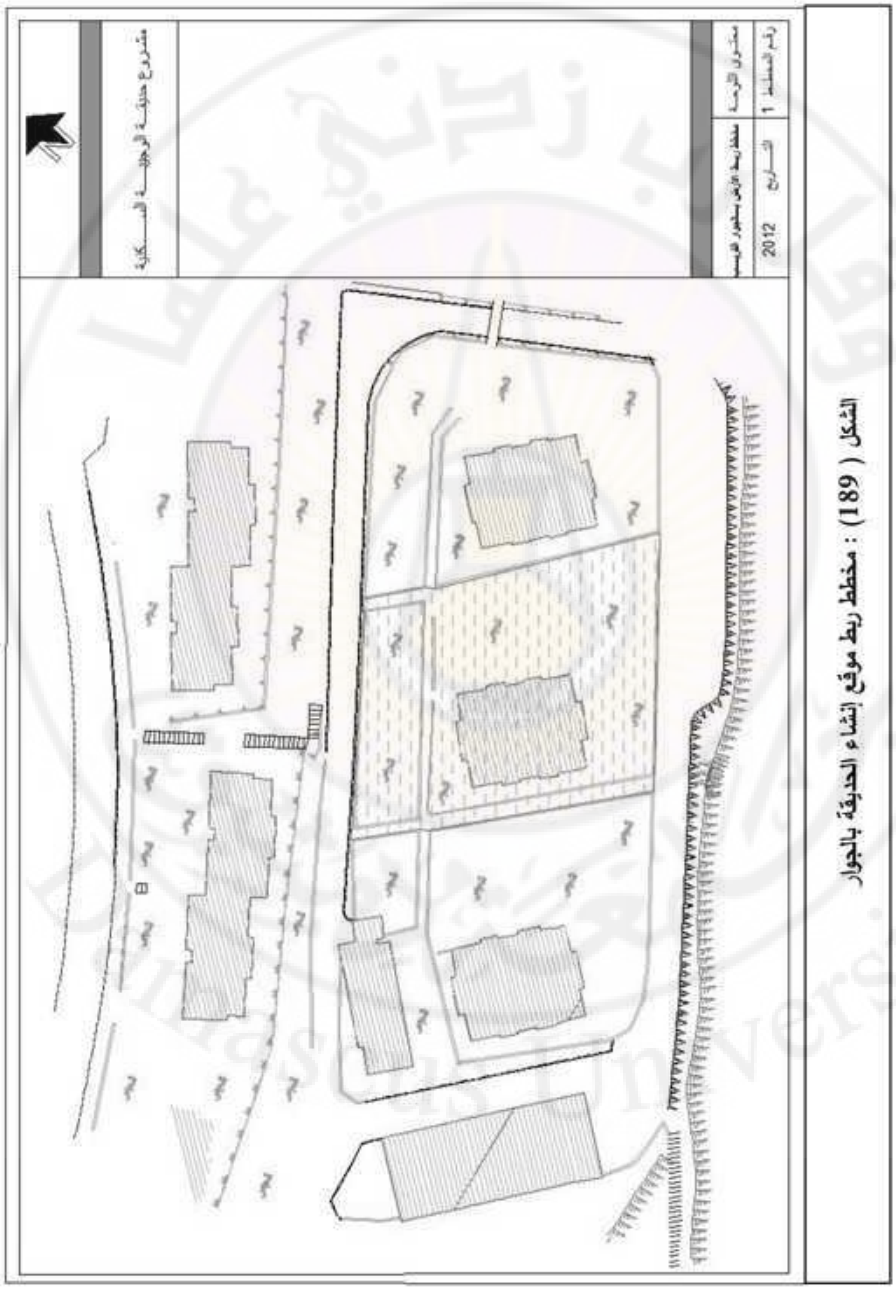
دفتر مشروع الحديقة هو الملف الذي يرسل للجهة صاحبة الحديقة أو للجهة المنفذة والذي يجب أن يحتوي على:

أ- كافة المخططات والرسوم التي تم إعدادها، وذلك بعد تصويرها على ورق التيراج وطويها حسب الأصول.

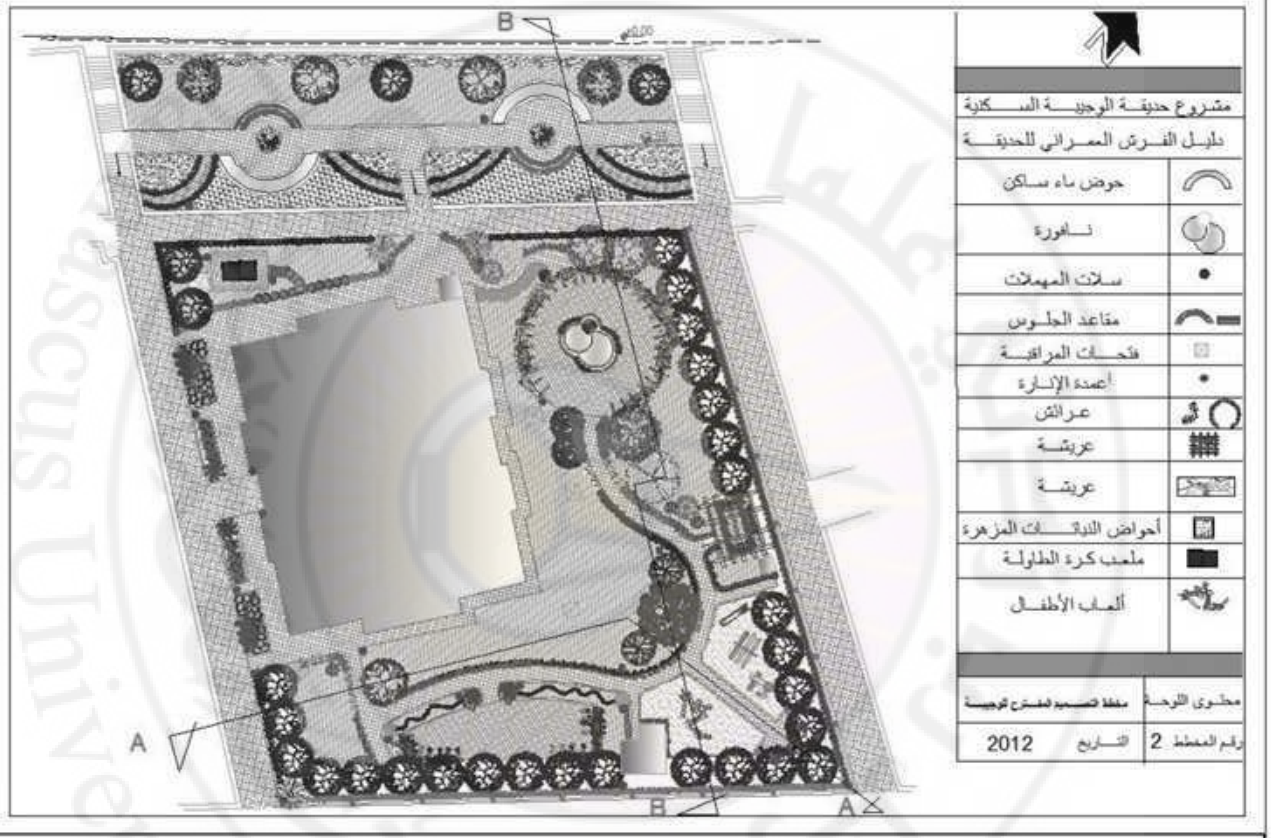
ب- مخطط الموقع العام للمنطقة الذي يمكن أن يظهر النسيج العمراني للمناطق المحيطة والمجاورة، ونوع استعمالات الأرض وشبكة الطرق المحيطة ... إلخ ومكان الموقع المخصص لإنشاء الحديقة وربطه بالجوار القريب.

ج- التقرير الفني لمشروع الحديقة.

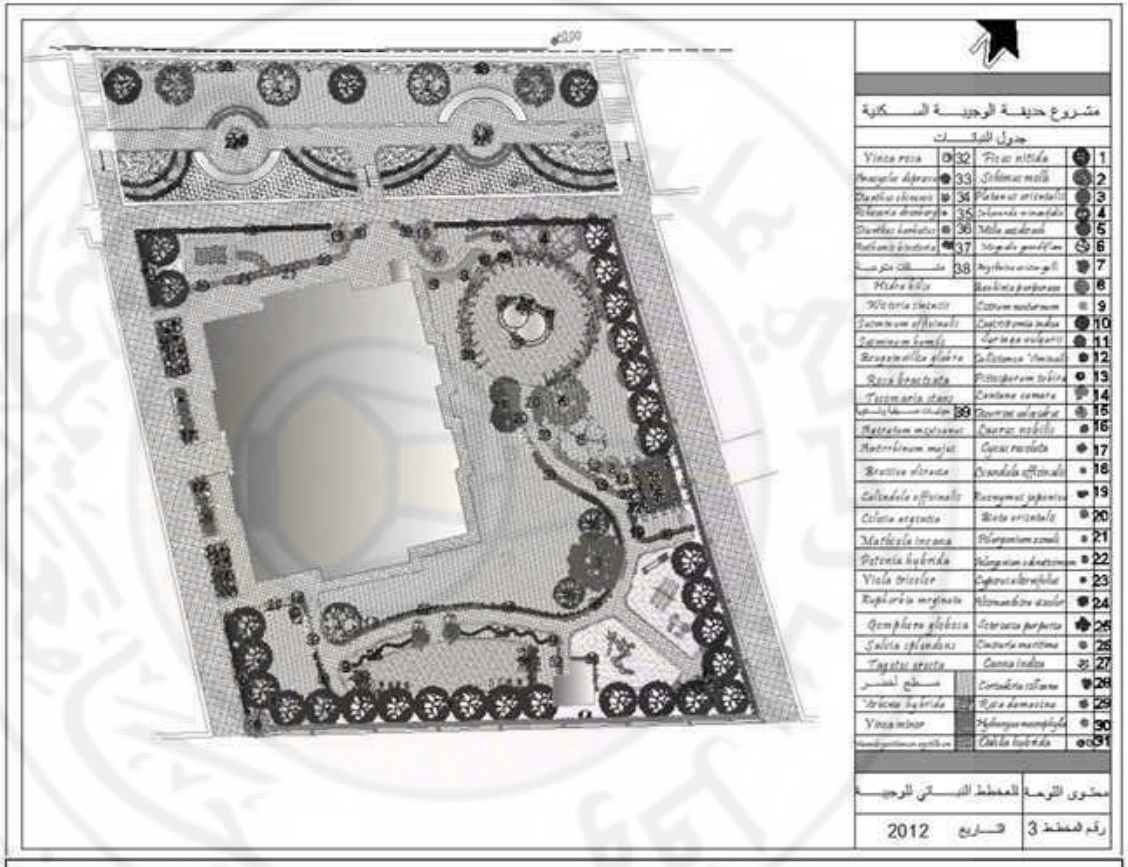
وأدرج فيما يلي دراسة لحديقة وجيبة سكنية في ضاحية الشام الجديدة مثالاً يظهر المخططات التي يجب إعدادها وإلحاقها بدفتر مشروع الحديقة لتتمكن الجهة المنفذة للمشروع من تنفيذ وإقامة الحديقة على الواقع.



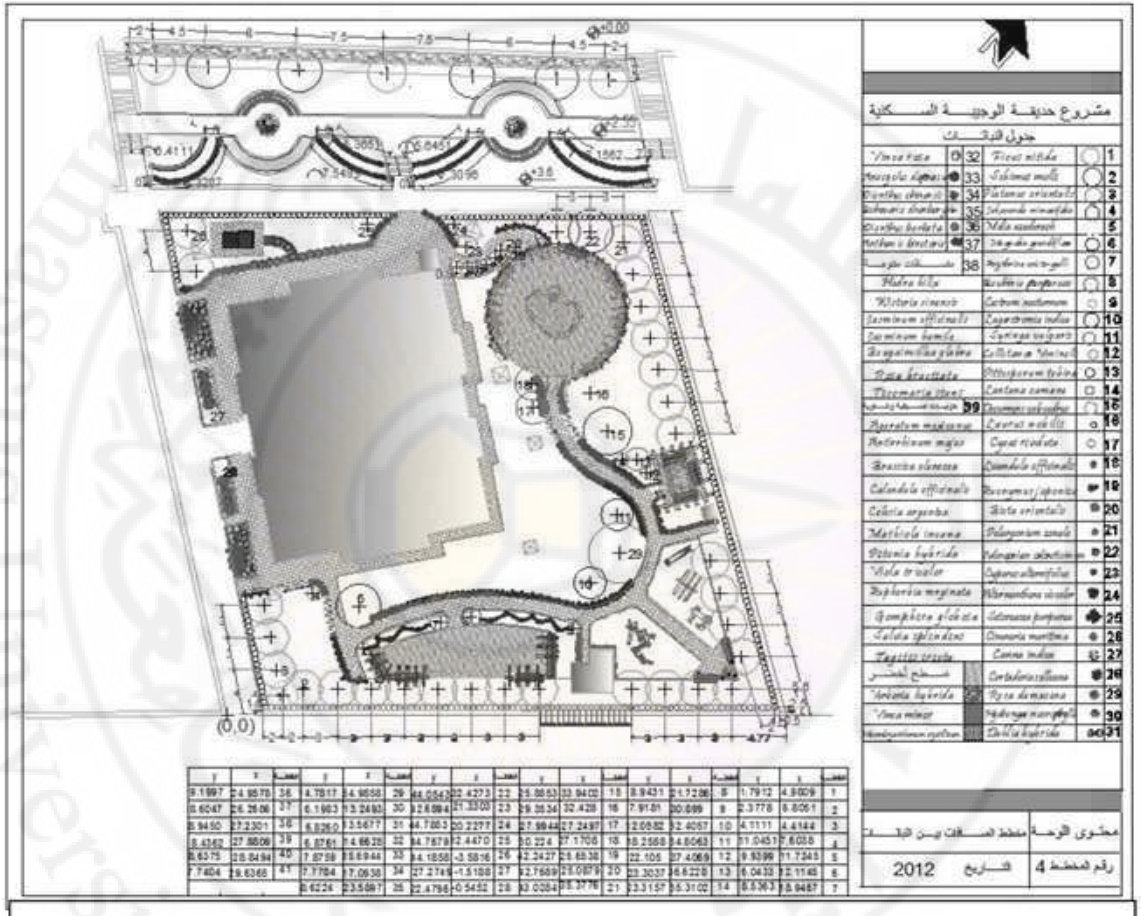
الشكل (189) : مخطط ربط موقع إنشاء الحديقة بالجوار



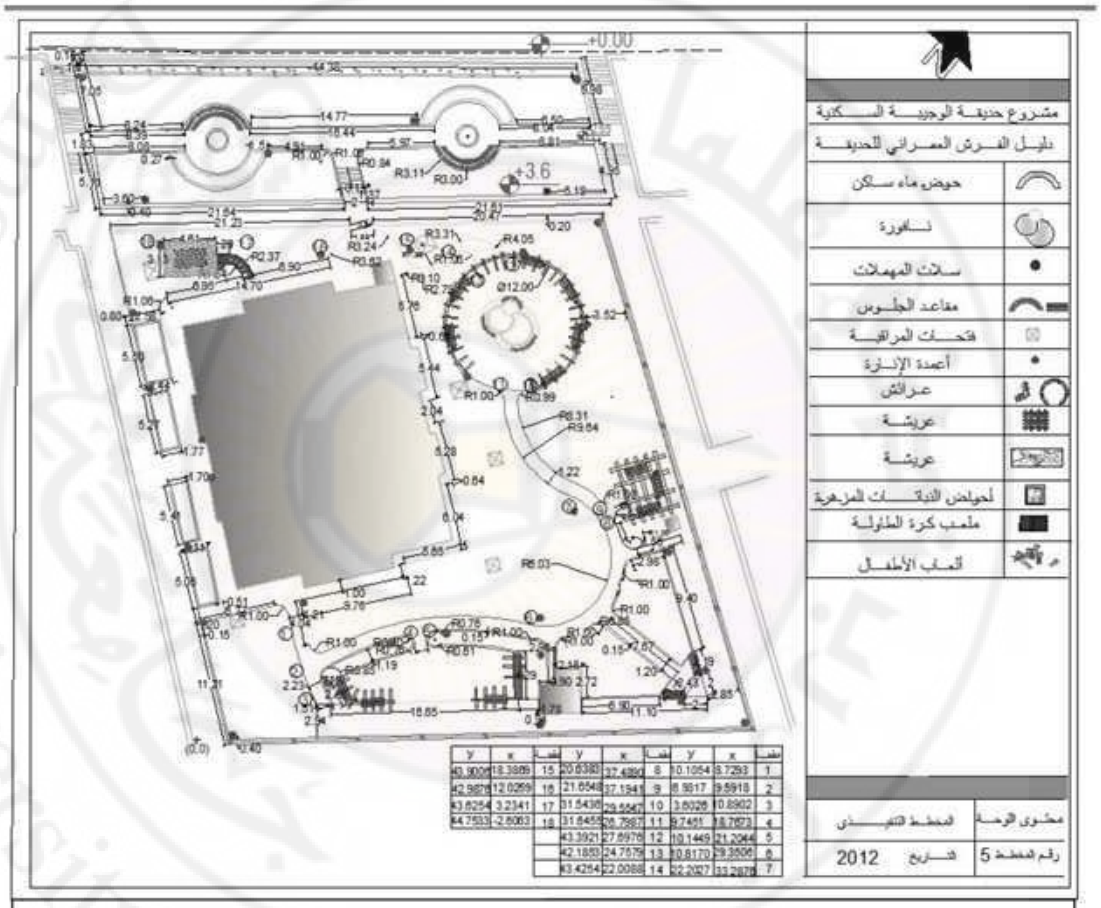
الشكل(190) : مخطط التصميم المقترح لحديقة وجيبة سكنية في ضاحية الشام الجديدة



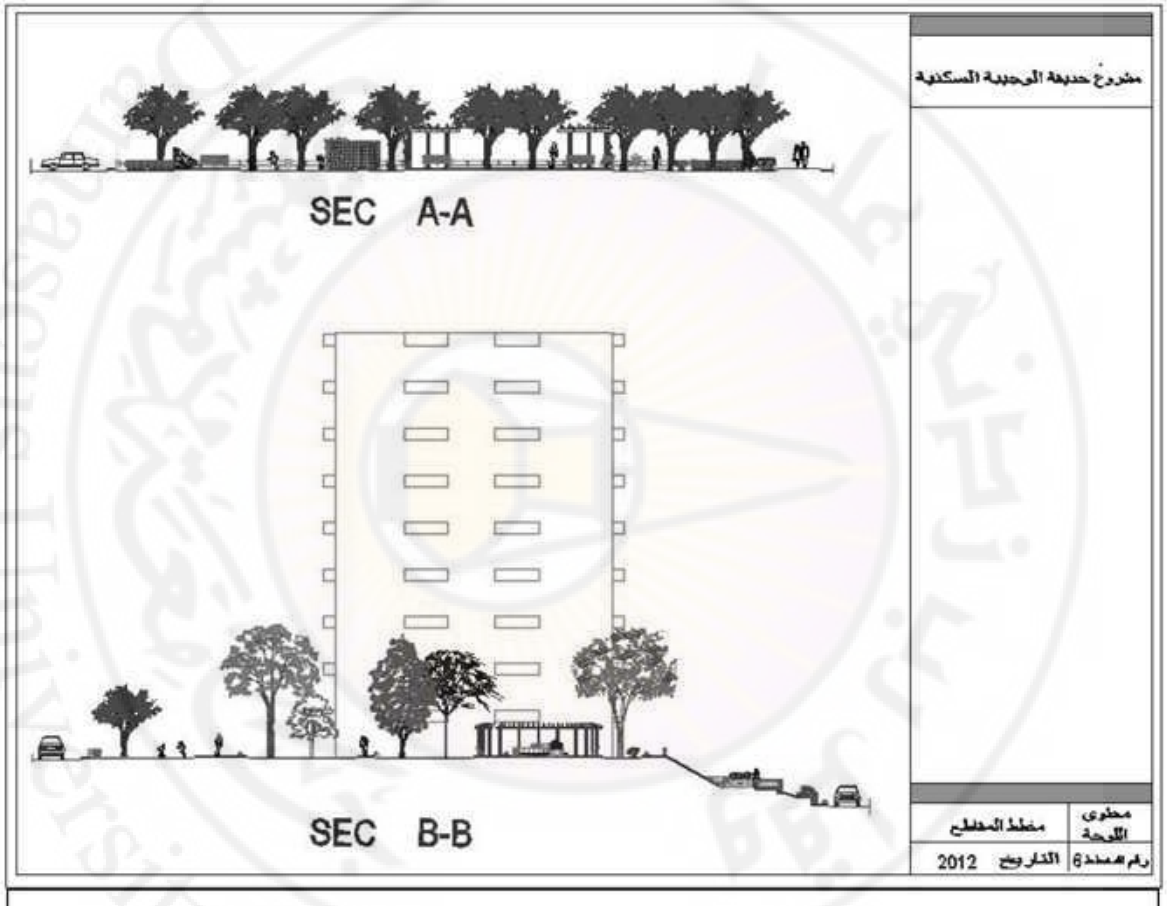
الشكل(191) : المخطط النباتي يبين الأنواع النباتية المقترحة لحديقة الوجيبة السكنية



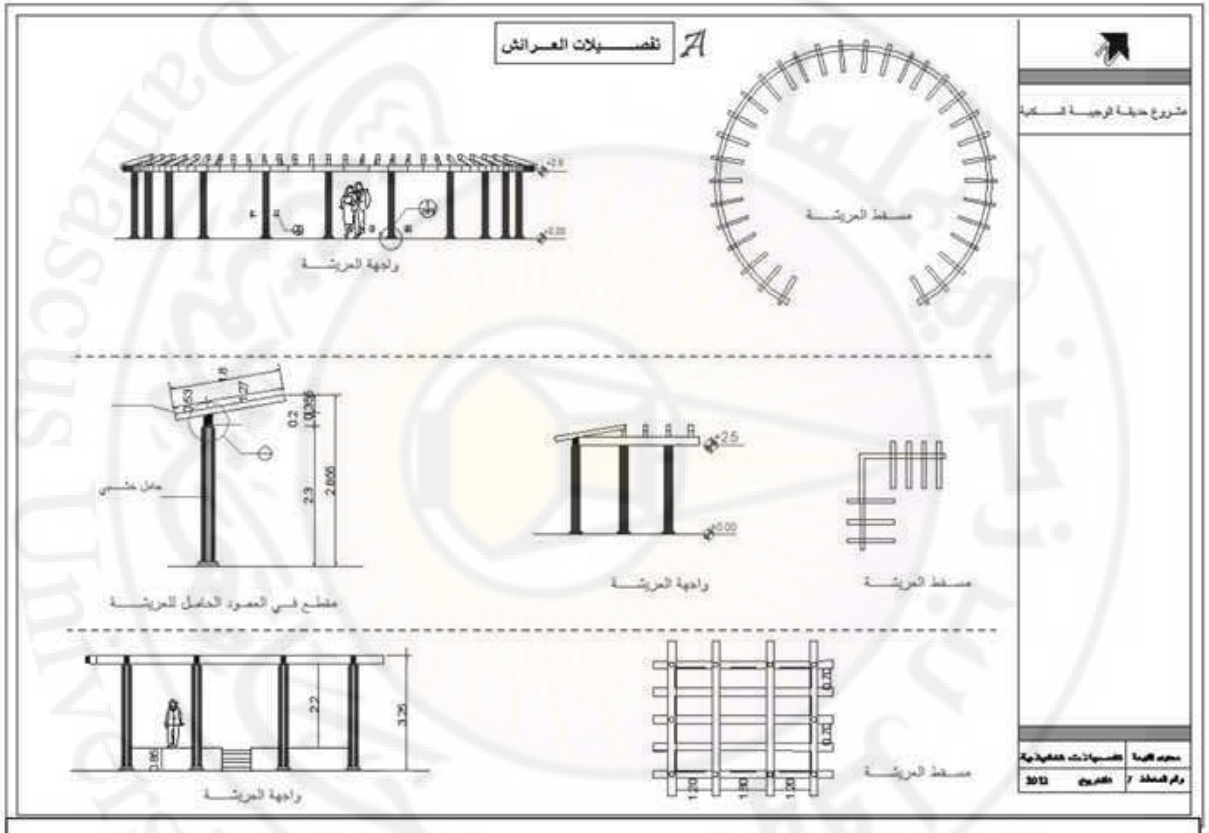
الشكل (192) : المخطط التنفيذي (مخطط المسافات بين النباتات)



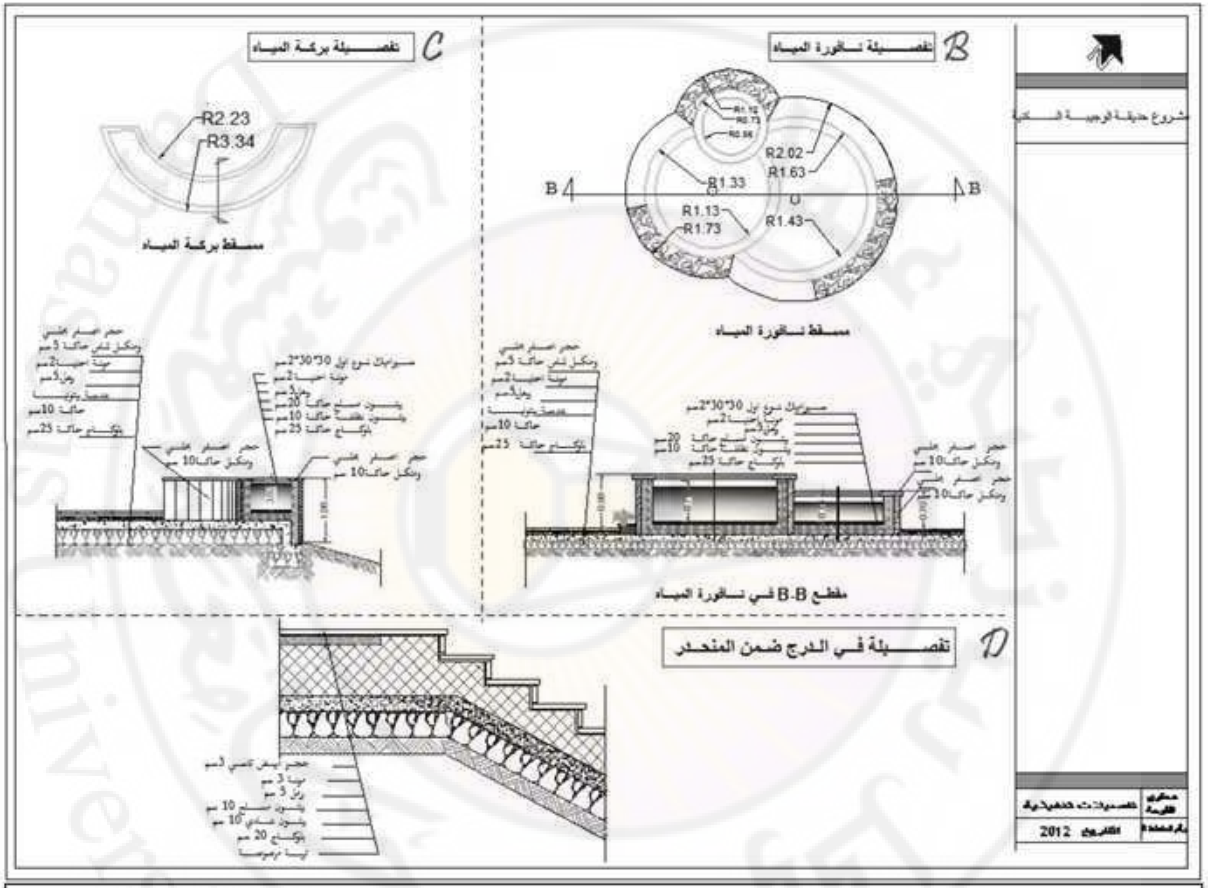
الشكل(193) : المخطط الفني مع مخطط المسافات للعناصر الإنشائية



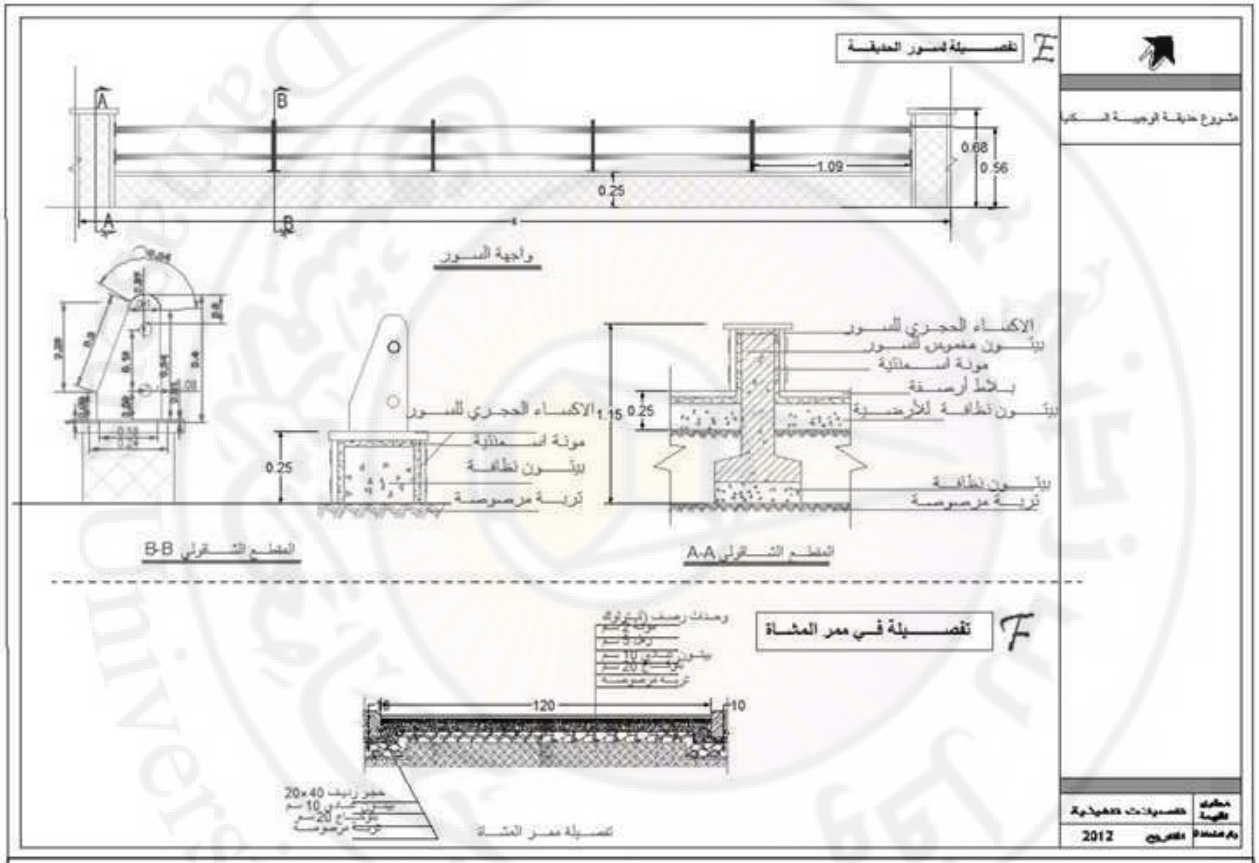
الشكل(194) : المقاطع الشاقولية في مناطق محددة من الحديقة المقترحة



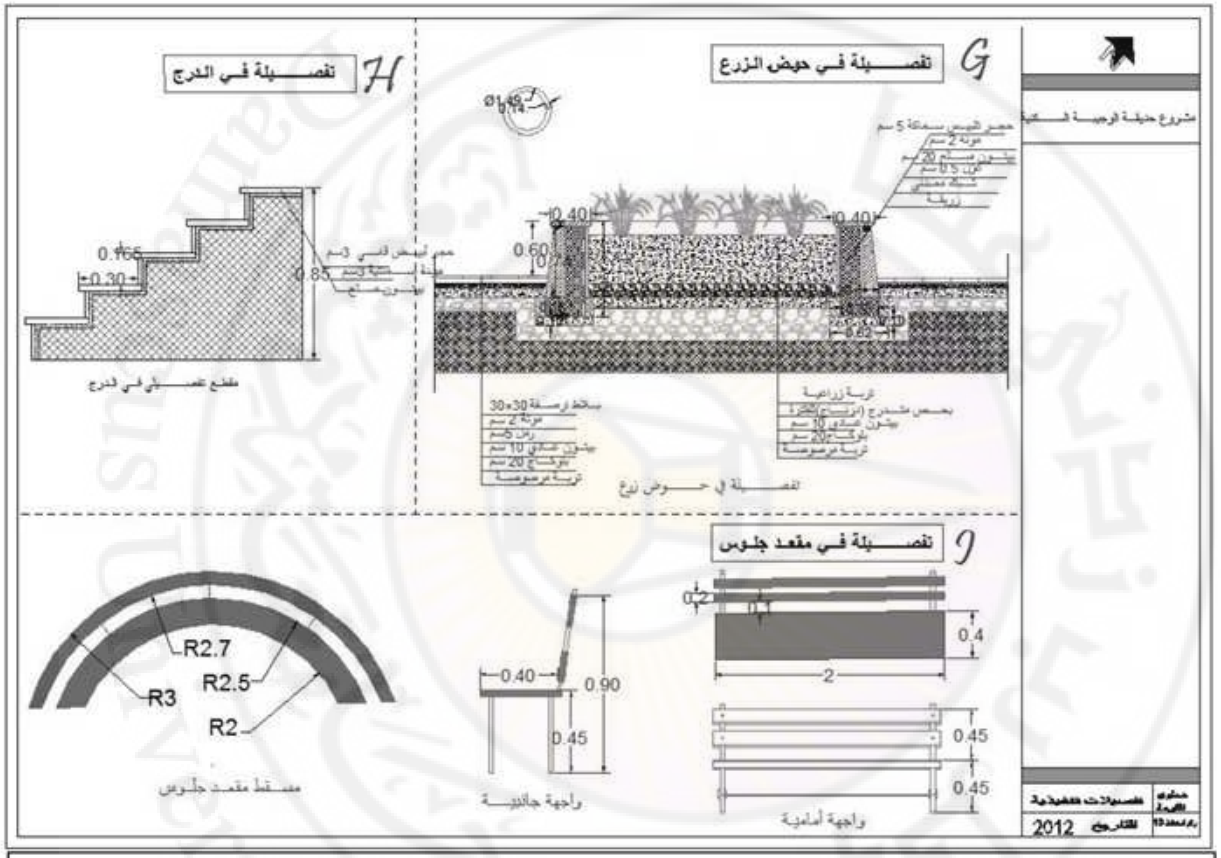
الشكل (195) : الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية المقترحة في الحديقة



الشكل (196) : الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية المقترحة فى الحديقة



الشكل (197) : الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية المقترحة في الحديقة



الشكل (198) : الرسوم التنفيذية للعناصر الإنشائية المقترحة في الحديقة

ثالثاً – مرحلة التنفيذ (إنشاء الحديقة):

تقوم الجهة المنفذة بدراسة دفتر مشروع الحديقة المعد من قبل الجهة الدارسة في مرحلة التصميم، ثم تقوم بإنشاء الحديقة على أرض الواقع وفق المخططات المختلفة ووفق المراحل المبينة في التقرير الفني، وتتم هذه المرحلة وفق الخطوات التالية:

1 – التحضير الأولي لأرض الموقع:

يجب القيام بهذه الخطوة قبل البدء بتنفيذ عناصر الحديقة ومكوناتها المختلفة على الواقع، لأن القيام بها بعد البدء بالتنفيذ غير ممكن، ويتوقف حجم الأعمال المطلوبة في هذه الخطوة على طبيعة الأرض، وعلى مخطط التصميم المعتمد ويمكن أن تتضمن الأعمال التالية:

أ – تحديد حدود الموقع المخصص إن لم تكن محددة وواضحة سابقاً.

ب – إزالة المباني والمنشآت والنباتات التي قد تكون موجودة أصلاً على الموقع وغير ملحوظة على مخطط التصميم.

ج – نقل الأتربة وتحريكها ضمن الموقع وإلى خارج الموقع (عند عدم صلاحية تربة الموقع للزراعة ووجوب نقل تربة زراعية جديدة إليها)، وإجراء بعض عمليات التسوية الأولية، وتحديد منسوب بعض النقاط الثابتة وفق المخطط الفني، وذلك باستخدام أجهزة المساحة اللازمة أو بالاستعانة بفرقة مساحية إذا لزم الأمر.

د – إجراء الحراثة الأولية لبعض المناطق، واستصلاح بعض المناطق التي تتطلب ذلك.

هـ – تحديد محاور التنفيذ التي ستنسب إليها مكونات الحديقة المختلفة على الأرض وفق مخطط المسافات باستخدام أجهزة المساحة اللازمة، أو بالاستعانة بفرقة مساحية إذا لزم الأمر.

2 – تنفيذ المنشآت الثابتة والمرافق العامة في الموقع :

يتم تنفيذ المنشآت الثابتة والمرافق العامة وفق مخطط المسافات الذي يبين أماكنها بدقة على الواقع ووفق الرسومات التنفيذية المعدة سابقاً لهذه المنشآت التي تبين قياساتها وطريقة تنفيذها والمواد الداخلة في بنائها.

يمكن أن تتضمن هذه الخطوة الأعمال التالية:

أ – تنفيذ سور الحديقة وتحديد مداخل الحديقة وفق التصميم على أن تنفذ المداخل بشكل نهائي وفق الرسومات التنفيذية بعد الانتهاء من عمليات نقل التربة ومواد البناء والنباتات اللازمة بواسطة الآليات من الموقع وإليه.

ب – تنفيذ كافة المنشآت الثابتة الملحوظة على المخططات (أبنية، أحواض، مسطحات مائية، درج، معرشات وأقواس، مقاعد جلوس، أجهزة إنارة وإضاءة صناعية، مآخذ مياه الشرب، سلات المهملات .... إلخ).

ج – تمديد شبكة مياه الري والشرب وشبكة الكهرباء والهاتف.

د – تشييد جميع الطرق والممرات والساحات ورصفها بحسب الرسوم التنفيذية المعدة.

3 – التحضير النهائي لأرض الموقع:

وتتضمن هذه الخطوة الأعمال التالية:

أ – رفع وإزالة كافة مخلفات البناء الناتجة عن تنفيذ المنشآت الثابتة ونقلها إلى خارج الموقع.

ب – حراثة الأرض مرتين وبشكل متعامد (حراثة عميقة أو سطحية بحسب طبيعة التربة)، ثم يضاف السماد البلدي بالكميات المناسبة لطبيعة تربة الموقع، وتجرى حراثة سطحية لخلط السماد البلدي مع التربة بشكل جيد.

ج – نقل التربة الزراعية بالكميات الكافية إذا كانت تربة الموقع غير صالحة للزراعة، وإضافة السماد البلدي بالكميات المناسبة لطبيعة التربة المنقولة كما تضاف الكميات اللازمة من الأسمدة الكيميائية، ومن ثم تفلح الأرض بشكل جيد لخلط الأسمدة مع التربة.

د– تنعيم التربة باستخدام أقراص التنعيم وخاصة إذا كانت التربة طينية فيها كتل ترابية كبيرة.

هـ – إجراء تسوية للتربة (يدوياً أو باستخدام الآليات وذلك حسب المساحة).

و – تحديد أماكن النباتات في الموقع وفق المخططات النباتية ومخطط المسافات باستخدام الأوتاد (حديدية أو خشبية)، والرمل الناعم أو الكلس وبالاستعانة بأجهزة المساحة (التيودوليت أو المثلث الموشوري، الشواخص، شريط القياس).

4 – الزراعة:

تتم زراعة الأنواع النباتية المقترحة في الموقع وفق الخطوات التالية:

أ – تزرع أولاً الأشجار والشجيرات المفردة في أماكنها المحددة باستخدام لوحة الغرس ، حيث بعد إتمام تجهيز الحفر بأبعاد (1 × 1 × 1 م) للأشجار وبأبعاد (0.5 × 0.5 × 0.5 م) للشجيرات المفردة والمتسلقات.

ب – ثم تزرع نباتات الأسيجة بحفر خندق لها بعرض 0.5 م وعمق 0.5 م وعلى الطول المطلوب وتزرع بواقع 30 – 50 سم بين النبات والآخر وعلى استقامة واحدة عن طريق شد حبل بين بداية السياج ونهايته وعندما يكون السياج إلى جانب جدار أو حافة حوض يجب ترك مسافة 50 سم عن الحافة بدون زراعة.

ج – ثم تزرع النباتات المزهرة (المعمرة أو الحولية) ضمن الأحواض المحددة حدودها سابقاً، ويتوقف عدد النباتات المزروعة في المتر المربع الواحد ضمن الأحواض على نوع النبات وطبيعة نموه.

د – ثم تزرع النباتات المزهرة (المعمرة أو الحولية) ضمن الأحواض المحددة حدودها سابقاً ويتوقف عدد النباتات المزروعة في المتر المربع الواحد ضمن الأحواض على نوع النبات وطبيعة نموه.

هـ – ثم تزرع المسطحات الخضراء بعد إجراء التسوية النهائية للأرض، وتمشيط سطح التربة لإزالة الحصى (الشكل 200). حيث تخلط بذار المرج (خلطة ثلاثية أو خماسية) مع رمل المزار أو الرمل الفراتي لتأمين التوزيع المتجانس للبذار على كامل المساحة، علماً بأن الكيلو غرام الواحد من بذار المرج يكفي لزراعة مساحة من الأرض قدرها 10 – 20 متر مربع، ويفضل زراعة المرج مساءً للتقليل من كميات البذار التي تفقد بعد نثرها من قبل الطيور وحشرات النمل. كما يمكن إنشاء المسطحات الخضراء باستخدام اللفائف الخضراء بعد إعداد الأرض من حيث إجراء التسوية النهائية ودحل التربة بالشكل المطلوب (الشكل 199).

و – ثم تروى النباتات المزروعة في الموقع حسب طريقة الري المعتمدة (الشكل 201).



الشكل (199): استخدام اللفائف الخضراء في إنشاء المسطحات



الشكل (200): عمليات تجهيز الأرض لإنشاء المسطحات الخضراء



الشكل(201): الري الرذاذي للمسطحات الخضراء بعد الانتهاء من زراعة البذور مباشرة

الفصل الثاني عشر

صيانة الحدائق وخدمتها

Garden maintenance and services

لاتقل أعمال الصيانة وتقديم الخدمات اللازمة للحدائق أهمية عن تنفيذها على أرض الواقع إذ يتوقف وصول أي حديقة إلى الصورة الجمالية النهائية لها بعد تنفيذيها على عمليات الخدمة الزراعية التي يجب أن تقدم لنباتاتها المختلفة من أشجار وشجيرات و أسيجه النباتية ومتسلقات ومغطيات تربة وأحواض زهور، وعلى أعمال الصيانة التي يجب أن تجرى بشكل مستمر على الخزانات وشبكات الري والعناصر الإنشائية من طرقات ومنشآت مائية وأسوار وعرائش ومقاعد جلوس وسلالم ... إلخ لإصلاحها واستبدال التالف منها لتبقى الحديقة بأزهى صورها، ولتقدم الخدمات المختلفة لزوارها باستمرار.

أولاً – صيانة النباتات وخدمتها:

1 – المسطحات الخضراء Lawns:

إن نجاح المسطح الأخضر وبقائه بصورة جيدة وجميلة لأطول فترة ممكنة يتطلب من القائمين على عمليات خدمته وصيانته البدء بهذه العمليات بعد الزراعة مباشرة، ومن أهم هذه العمليات ما يلي:

1 – 1– الدحل (التزحيف) Compacting:

تجرى هذه العملية بواسطة مداحل يدوية أو آلية خفيفة الوزن مرتين . المرة الأولى بعد زراعة البذور أو العقل أو الشرائح مباشرة، أي قبل الري، بهدف ضغط التربة لمنع انجرافها مع مياه الري من جهة وتثبيت البذور في التربة وحمايتها من الطيور والنمل ومنع انجرافها مع مياه الري وضغط التربة حول العقل وتحت الشرائح من جهة أخرى. المرة الثانية قبل إجراء أول عملية قص للمسطح الأخضر بهدف ضغط التربة لمنع اقتلاع النباتات عند إجراء القص.

1 – 2- الري Irrigation:

تروى المسطحات الخضراء في الحدائق بواسطة شبكة الري بالرذاذ فور الانتهاء من زراعتها، وتستمر العملية في الشهر الأول من حياتها بمعدل 1 – 2 مرة يومياً، وذلك حسب نوعية التربة حسب الخلطة المستخدمة في الزراعة، وحسب الظروف المناخية السائدة في موعد زراعتها. وابتداءً من الشهر الثاني من حياتها تتوقف معدلات الري على الظروف المناخية السائدة بحيث تصبح مرة واحدة كل ثلاثة أيام عندما تكون درجة الحرارة معتدلة، ومرة واحدة كل يومين عند ارتفاع درجات الحرارة ومرة واحدة كل يوم عند اشتداد الحرارة وخاصة في أشهر الصيف (حزيران ، تموز ، آب)، ويفضل إجراء الري في الصباح الباكر أو قبيل غروب الشمس.

1 -3- الترقيع Replanting:

قد تظهر بعض البقع الخالية من النباتات في المساحة المزروعة نتيجة عدم إنبات البذور أو نمو العقل المزروعة فتشوه منظر المسطح، ما يستدعي ترقيع هذه البقع بإعادة زراعتها مرة أخرى، وتجرى هذه العملية عادةً بعد 2 – 3 أسابيع من الزراعة.

1 – 4- القص Mowing والحدية:

تهدف عملية القص إلى إبقاء المسطح الأخضر جميلاً ومتجانساً وبارتفاع موحد (5 – 10 سم) عن سطح الأرض. تستخدم لقص المسطحات الخضراء آلات ميكانيكية مزودة بمحركات تعمل على الوقود أو على الطاقة الكهربائية للمساحات الكبيرة (الشكل 202) وآلات قص تدفع يدوياً لأنها مزودة بمحرك صغير يقتصر عمله على إدارة أدوات القطع للمساحات الصغيرة. أما في الحدائق المنزلية الصغيرة فتستخدم آلات قص يدوية. تتركزعملية قص المسطحات الخضراء في فصلي الربيع والصيف من السنة إذ تكون قوة نمو النباتات واستطالتها كبيرة، وتجرى عادةً بمعدل مرة واحد كل اسبوعين في فصل الربيع والخريف ومرة واحدة اسبوعياً في فصل الصيف وتطول المدة خلال فصل الشتاء لضعف نمو النباتات أو توقف استطالتها، نتيجة الظروف الجوية التي لاتسمح بإجراء عملية القص. ولكي تكون عملية القص سهلة وصحيحة يجب أن تكون الأدوات حادة، وأن يتم القص عندما تكون التربة جافة نوعاً ما لسهولة سير آلات القص والتخلص من مخلفات القص.



الشكل (202): استخدام الآلات لخدمة وصيانة المساحات الكبيرة من المسطحات الخضراء

وأما **الحدية** فيقصد بها تشذيب، وتأكيد حدود المسطح الأخضر بعد إجراء كل عملية قص عن طريق قص نباتات المسطح الأخضر وريزوماتها الممتدة خارج حدود المسطح وذلك باستخدام مقصات خاصة لهذا الغرض، وشد أحبال على أوتاد تثبت على حدود المسطح لكي يكون القص منتظماً.

1 – 5– التسميد Fertilization:

للمحافظة على جمال المسطحات الخضراء وتجانسها لأطول فترة ممكنة، وخاصة أن جذور نباتاتها لا تتعمق في التربة كثيراً، لا بد من تسميدها باستمرار كجزء من عمليات الخدمة والصيانة. إلى جانب الأسمدة العضوية التي تضاف إلى التربة عند تحضيرها للزراعة لا بد من إضافة كميات الأسمدة المعدنية اللازمة التي تختلف باختلاف نوع التربة ومحتواها من العناصر المعدنية التي يفضل إجراء تحليل لها قبل الزراعة لمعرفة محتواها وتحديد الكميات اللازمة.

تضاف الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية مع الأسمدة العضوية بواقع 15 – 20 كغ/دونم عند تحضير التربة للزراعة لكونها بطيئة التحلل، بينما تضاف الأسمدة الأزوتية (اليوريا أو سلفات الأمونيوم أو نترات الأمونيوم) بواقع 15 – 20 كغ/دونم على ثلاث دفعات وبفارق

زمني مدته شهر بين كل دفعة وأخرى، إذ تضاف الدفعة الأولى بعد حوالي شهر من إنبات البذور. ويراعى عند إضافة الأسمدة الكيميائية نثرها بشكل متجانس على كامل المساحة المزروعة ببذور المسطح، وأن تكون التربة جافة تماماً ثم تروى بعد الانتهاء من نثرها مباشرة. كما يمكن إضافة الأسمدة الكيميائية الذوابة (الفوسفاتية والبوتاسية والآزوتية) مع مياه الري على عدة دفعات على أن تكون الدفعة الأولى بعد حوالي شهر من إنبات البذور. كما ينصح بإضافة عنصري الحديد والمغنزيوم لدورهما في المحافظة على اللون الزاهي الجميل للمسطح الأخضر وذلك عندما تكون التربة فقيرة بهذين العنصرين.

1 – 6 – تهوية المسطحات الخضراء Ventilation of lawns :

تتشكل طبقة صماء في منطقة المجموع الجذري لنباتات المسطحات الخضراء نتيجة انضغاط التربة مع الزمن بفعل النشاطات التي تمارس عليها كالجلوس والركض والمشي ومرور آلات الخدمة المستمر فوقها. تعيق هذه الطبقة الصماء إلى درجة كبيرة وصول مياه الري والأوكسجين الضروريين لنمو نباتات المسطح الأخضر إلى مجموعها الجذري. يستدل على حاجة المسطح الأخضر للتهوية من الضعف الواضح في نمو النباتات وتحول لون بعضها إلى اللون الأصفر فاللون البني وتجمع مياه الأمطار ومياه الري على سطحها كما تظهر الطحالب أحياناً. وعلى اعتبار أنه لايمكن تهوية تربة المسطحات الخضراء بالحراثة أو العزق تستخدم آلات خاصة تشبه المدحلة مزودة بقضبان حديدية مدببة بطول 10 – 15 سم وبقطر 2 – 3 سم، حيث تمرر هذه الآلة على كامل المسطح فتحدث ثقوباً تسمح بوصول الماء والأوكسجين إلى منطقة المجموع الجذري دون أن تحدث أضرار للنباتات أو تشوهات في المسطح الأخضر. ويشترط لإجراء عملية التهوية أن تكون التربة مستحرثة (قليلة الرطوبة).

1 – 7– تجديد المسطحات الخضراء Renewal of lawns :

تفقد المسطحات الخضراء جمالها وتجانسها وبالتالي وظيفتها مع مرور الزمن بالرغم من تقديم كافة الخدمات الزراعية اللازمة لها بسبب ضعف نمو نباتاتها المعمرة (النجيل البلدي والنجيل الفرنسي)، لذلك لابد من تجديدها كلياً أو جزئياً كل 5– 7 سنوات.

أ – التجديد الكلي:

ويتم ذلك بقطع المسطح الأخضر بالكامل حتى عمق 30 – 40 سم من سطحه، أي إزالة نباتات المسطح مع المجموع الجذري والتربة العالقة به، والتخلص من مخلفات القطع بنقلها إلى خارج الحديقة، ومن ثم ردم الحفرة الناتجة عن عملية القطع بتربة زراعية خصبة بعد إضافة الكميات اللازمة من السماد العضوي المتخمر والخالي من بذور الأعشاب إليها. ثم يتم تحضير التربة المضافة (تسوية ، دحل) وتزرع بالنجيل أو الخلطة المناسبة وتقدم لها الخدمات الزراعية اللازمة.

ب – التجديد الجزئي:

ويتم ذلك في بداية الربيع عن طريق تكرار قص المسطح الأخضر على ارتفاع منخفض وإزالة المخلفات كل مرة حتى تظهر التربة، ثم تضاف الكميات اللازمة من السماد العضوي المتخمر والنظيف والأسمدة الكيميائية، وتعزق التربة بالعزاقة الآلية حتى عمق 15 – 20 سم وباتجاهين متعامدين لخلط الأسمدة مع التربة وتهويتها ومن ثم تجرى عملية التسوية لسطح التربة بما فيها من ريزومات وجذور النباتات القديمة وتدحل بشكل خفيف وتوالى بالري بمعدل 1 – 2 مرة يومياً، حسب الحالة الجوية، حتى تظهر النموات الجديدة، وتقدم للمسطح الأخضر الجديد الخدمات الزراعية المطلوبة للحصول على نباتات قوية تعطي مسطحاً أخضر جميلاً ومتجانساً.

2 – النباتات الأخرى في الحدائق:

2 – 1– الأشجار والشجيرات Trees and Shrubs (النباتات الخشبية):

تقدم للأشجار والشجيرات في الحدائق ، مهما كان شكل استخدامها في التنسيق (مفردة، أسيجة نباتية، نباتات متسلقة)، عمليات خدمة دورية ومن أهمها التقليم وإعادة التشكيل، إضافة إلى التعشيب والري والتسميد.

يختلف موعد إجراء التقليم باختلاف نوع الأشجار والشجيرات من حيث كونها متساقطة أو مستديمة، حيث تجرى عملية التقليم للأنواع المتساقطة في فترة سكون العصارة وللأنواع المستديمة بعد موسم الإزهار وتهدف إلى إزالة الفروع والأغصان اليابسة والمريضة من جهة، والمحافظة على شكلها الخارجي وحجمها ضمن الفراغ الذي توجد فيه بما يتناسب

مع نوعها ومع الوظيفة المطلوبة منها في الحديقة من جهة أخرى. عندما تصل الأشجار والشجيرات إلى مرحلة يتعذر فيها المحافظة على شكلها الخارجي وحجمها المناسب لوظيفتها في الحديقة عن طريق التقليم الدوري يجرى لها قطع تجديدي على مستوى الفروع الهيكلية لتجديدها، ومن ثم معاودة إجراء التقليم الدوري لها لإيصالها إلى الشكل الخارجي والحجم المطلوبين (إعادة تشكيلها). وعندما يصبح شكلها الخارجي غير متناسب مع وظيفتها نتيجة تقدمها في العمر أو إصابتها بآفة لا يمكن مكافحتها تزال نهائياً وتستبدل بنفس النوع.

وأما عمليات التعشيب والعزق فتجرى في بداية الربيع لإزالة الأعشاب الضارة المنافسة من جهة وتهوية التربة وتفكيك الكتل الترابية حول النباتات لتسهيل وصول الماء والأوكسجين إلى مجموعها الجذري من جهة ثانية. كما تجرى عمليات النظافة في نهاية الخريف وبداية الشتاء للتخلص من الأوراق المتساقطة ومخلفات التقليم ونقلها إلى خارج الحديقة.

يعدّ التسميد من عمليات الخدمة الضرورية لنمو النباتات المختلفة في الحديقة، خاصة في السنوات الأولى من عمر الأشجار والشجيرات، وعندما تكون التربة فقيرة بالعناصر الغذائية وترتبط كميات الأسمدة الواجب إضافتها للتربة (العضوية والكيميائية) بنوعها وبمحتواها من العناصر الغذائية وبعمر النبات.

وأما الري فهو من أهم عمليات الخدمة في البلدان التي تتصف بمناخ وجاف وحار نسبياً كبلدنا. تروى الأشجار والشجيرات عن طريق شبكة متكاملة للري بالتنقيط يومياً خلال أشهر الصيف في الصباح الباكر أو في المساء وحسب الحاجة في الأشهر الأخرى من السنة. وتقدر معدلات الري في الرية الواحدة وعدد مرات الري تبعاً لعمر النباتات وحالة الطقس. ففي أشهر الصيف تحتاج مثلاً كل شجرة بالغة وكل متر طولي سياج نباتي وكل متر مربع أغطية تربة إلى 20 لتر ماء، وكل شجيرة بالغة 15 لتر ماء وسطياً في الرية الواحدة.

2 – 2- أحواض النباتات المزهرة Flowering Plants :

ترتبط عمليات الخدمة اللازمة لأحواض النباتات المزهرة بالمجموعة التي تنتمي إليها (نباتات خشبية، نباتات معمرة، نباتات حولية). فإضافة إلى العمليات الزراعية الضرورية لهذه النباتات كالري والتسميد والتعشيب والعزق فإن النباتات الخشبية والنباتات

المعمرة تحتاج إلى تقليم وتربية بما يتناسب مع الهدف من زراعتها في وقت سكون العصارة للأنواع المتساقطة، وبعد موسم الإزهار للأنواع المستديمة الخضرة كما يجب استبدال النباتات الحولية بشكل دوري بما يتناسب مع موسم إزهارها (حوليات صيفية، حوليات شتوية).

وأخيراً فإن كل النباتات في الحديقة بحاجة للوقاية اللازمة ضد الحشرات والأمراض المنتشرة في منطقة وجود الحديقة عن طريق إجراء الرشات الوقائية الضرورية والتفقد المستمر لنباتات الحديقة، وخاصة في مواسم الإصابة المعتادة، لمراقبة ظهور أية إصابة والمبادرة مباشرة إلى إجراء عمليات المكافحة بالمبيدات المناسبة لطبيعة الإصابة عند ظهورها، على أن تراعى الاحتياطات والقواعد الصحية عند إجراء الرش الوقائي أو العلاجي كارتداء الكمامات وتجنب إجراء الرش عندما تكون درجة الحرارة مرتفعة وسرعة الرياح قوية.

ثانياً – صيانة العناصر الأخرى وخدمتها:

1 – اللوحات الكهربائية لأنظمة الري المعتمدة في الحديقة Electrical panels :

يجب على الكادر الفني المتخصص إجراء صيانة دورية لهذه اللوحات التي تشمل التأكد من عمل البرنامج الزمني المحدد لأنظمة الري الأتوماتيكية (بالتنقيط وبالرذاذ) عن طريق فحص مواعيد تشغيل اللوحات الكهربائية وضبطها، وفحص صمامات وكبلات التحكم الأتوماتيكية ومفاتيح الطوارىء.

2 – شبكات الري Irrigation systems :

وتشمل التأكد من عمل وجاهزية جميع أجهزة الري وملحقاتها من مواسير ووصلات ومحابس وصمامات ومرشات ونقاطات وفلاتر وإصلاح أي عيب يمكن إصلاحه، واستبدال التالف منها لتأمين معدل التدفق المطلوب لمياه الري.

3– الطرق والممرات وحواف أحواض الأشجار وأحواض الزهور
Roads and pathways and the edges of the trees and flowerbeds basins:

تعدّ الطرق والممرّات من أكثر عناصر التنسيق استخداماً من قبل الزوار، وبالتالي من أكثرها تعرضاً للتشويه ما يستدعي صيانتها بشكل دوري ومستمر وترتبط عملية الصيانة

بنوع المادة المستخدمة لرصفها (أسفلت، بيتون،وحدات رصف مختلفة)، إذ تستبدل مادة الرصف التالفة بمادة جديدة، كما تجرى صيانة لحواف أحواض الأشجار والزهور المقامة على الطرقات والساحات الرئيسية وعلى مداخل الحديقة باستبدال التالف منها، وطلائها باللون المطلوب مرة على الأقل كل سنة.

4 – الأحواض المائية والنوافير ومآخذ مياه الشرب

Water basins and fountains and drinking water intakes:

تشمل أعمال الصيانة لمآخذ مياه الشرب التأكد من سلامة المواسير والوصلات والصنابير وإصلاح أي عطل فيها واستبدال التالف منها وأما أعمال الصيانة للأحواض المائية والنوافير فتشمل ما يلي:

أ – أعمال النظافة:

يجب تنظيف الأحواض المائية بالكامل، خاصة الأحواض التي تحتوي على ماء ساكن، من الأوساخ المترسبة والطحالب التي يمكن أن تتشكل في قاعها وعلى جوانبها مرتين كل سنة مع استبدال الماء بشكل دوري بماء نظيف كل ما دعت الحاجة.

ب– الأعمال المدنية:

وتشمل استبدال كل ماهو تالف من المواد التي تدخل في بنائها (رخام، سيراميك، مواد عازلة) بمواد جديدة.

ج– الأعمال الميكانيكية:

وتشمل إجراء صيانة لشبكة الماء الخاصة بالحوض المائي، خاصة النوافير، والتأكد من سلامة المواسير والوصلات ورؤوس النوافير وعمل المضخات وإصلاحها في حال وجود خلل أو استبدالها في حال كان إصلاحها غير ممكن.

د– الأعمال الكهربائية:

وتشمل الكشف على اللوحة الكهربائية والأسلاك الكهربائية والتأكد من سلامة أجهزة إنارة الأحواض وخاصة الكشافات واستبدال التالف منها.

5 – مفروشات الحديقة (أثاث الحديقة) Garden furniture:

وتشمل صيانة الأقواس والعرائش ومقاعد الجلوس والحواجز القصيرة وسلات المهملات بحسب المادة المصنعة منها (خشب ، حديد، خشب وحديد) وذلك باستبدال

التالف من مواد البناء الداخلة في إنشائها وطلائها بالدهان الخاص بكل منها بحسب توجيهات المهندس المشرف على الحديقة.

6 – أجهزة الإنارة Lighting equipments :

وتشمل التأكد من عملها بشكل صحيح عن طريق إجراء الكشف على اللوحات الكهربائية الخاصة بالإنارة والأسلاك الكهربائية وعلى المصابيح ضمن الحديقة وعلى أسوارها وإصلاحها أو استبدالها كل ما لزم الأمر، إضافة إلى طلاء أعمدة الإنارة بالدهان المناسب بعد معالجة الصدأ إن وجد، وباللون الأساسي وذلك حسب توجيهات المهندس المشرف.

7- أجهزة لعب الأطفال Garden furnituret :

وهي من أكثر عناصر الحديقة عرضة للتلف والكسر نتيجة استخدامها اليومي المكثف من قبل الأطفال. وتعدّ صيانتها الدورية المستمرة من أولويات أعمال الصيانة في الحدائق للحفاظ على سلامة الأطفال وتجنيبهم التعرض للأذى.

تشمل عمليات الصيانة استبدال كل ماهو تالف ومكسور وغير قابل للإصلاح في مختلف الأجهزة وإجراء صيانة دورية للأجهزة كلاً حسب المواد الداخلة في بنائها.

وأهم عمليات الصيانة التأكد من سلامة قواعد تثبيتها على الأرض وسلامة مسامير التثبيت، وتشحيم الأجزاء المتحركة في الأجهزة وطلاء هذه الأجهزة بالدهان واللون المناسبين بعد معالجة الصدأ إن وجد وطلائها بطبقة أساس جديد بالنسبة للأجهزة المصنوعة من الحديد وطلاء الأجهزة المصنوعة من الخشب بزيت الأساس الخاص بالخشب ومن ثم بالدهان المناسب بحسب توجيهات المهندس المشرف، وتجرى عمليات الطلاء للأجهزة عادة مرتين كل سنة.

كما تشمل عمليات الصيانة إضافة الرمل إلى الأحواض التي توجد فيها الأجهزة وتوزيعه بشكل متجانس بحيث يكون منسوبه أخفض بقليل عن منسوب حواف الأحواض.

8- الأسوار والبوابات Fences and gates :

تصنع بوابات الحدائق عادة من الحديد المشغول وتشمل عملية الصيانة المحافظة على نظافتها والتأكد من سلامة عمل الأقفال والمفصلات وتزييتها كل ما دعت الحاجة وطلائها بالدهان واللون المناسبين بعد معالجة الصدأ إن وجد وتجرى هذه العملية عادة

مرة كل سنتين. أما بالنسبة إلى الأسوار فترتبط عملية الصيانة بنوعية المواد الداخلة في بنائها حيث تجرى عمليات ترميم للأجزاء الأسمنتية التالفة أو المشوهة وطلاء الأجزاء المصنوعة من الحديد باللون المناسب بعد معالجة الصدأ إن وجد.

9- دورات المياه بالحدائق Toilets:

وتشمل أعمالاً مدنية وصحية وكهربائية للتأكد من سلامة التمديدات الصحية والصرف الصحي والتمديدات الكهربائية وإصلاح أي عطل فيها واستبدال كل ما هو تالف.

Damascus University

المصطلحات العلمية
Scientific terms

A	
Aesthetic aspect	جانب فني
Aesthetical	جمالي
Aesthetical principles	مبادىء جمالية
Accent	تأكيد
Air quality	نوعية الهواء
Air temperature	درجة حرارة الهواء
Andalusia	بلاد الأندلس
Architecture	الهندسة المعمارية
Art	فن
Assyrian	آشوري
Asymmetrical balance	توازن غير متماثل
Auto Cad	برنامج رسم هندسي
Axial symmetry	تناظر محوري
Axis	محور التصميم
B	
Babylonian	بابلي
Balance	التوازن
Barrier	حاجز قصير
Basins	أحواض
Benches	مقاعد الجلوس
Bonsai (Punsai)	فن تربية الأشجار ضمن الأطباق
Botanical garden	حديقة نباتية

C	
Central symmetry	تناظر مركزي
Change of level constructions	منشآت تغيير المستوى
Children garden	حديقة أطفال
Children's playground equipment	أجهزة ملاعب الأطفال
Chinese	صيني
Civil Engineering	علم الهندسة المدنية
Climatic	مناخي
Climbing Plants	نباتات متسلقة
Color	لون
Compacting	الدحل (التزحيف)
Components	مكونات
Concept	مفهوم
Contrast	التضاد
D	
Definition	تعريف (مفهوم)
Design system	نظام تصميم
Development of gardens	تطور الحدائق
Dominance	سيادة
Drinking water intakes	مآخذ مياه الشرب
E	
Ecology	علم البيئة
Edges	حواف
Edging plants	نباتات تحديد
Educational	تثقيفي
Electrical panel	لوحة كهربائية
Emergence	نشأة
Enclosure	انغلاق

Enclosure element	عنصرالإحاطة وتطويق
Engineering structures	منشآت هندسية
Entertainment	ترفيهي
Entrances	مداخل
Environmental	بيئي
Essential principles	مبادىء أساسية
Establishment	إنشاء
F	
Factors	عوامل
Fence	سور
Fertilization	تسميد
Forestry science	علم الحراج
Flower Exhibition Garden	حديقة معرض زهور
Flowering plants	نباتات مزهرة
Formal system	نظام تصميم هندسي
Fountains	نوافير
Free system	نظام تصميم حر
Function	وظيفة
G	
Garden	حديقة
Garden furniture	مفروشات الحديقة (أثاث الحديقة)
Garden of the residential group	حديقة مجموعة سكنية
Garden types	أنواع الحدائق
Gate	بوابة
General principles	مبادىء عامة
Greek	إغريقي
Groundcover plants	مغطيات التربة أو النباتات الزاحفة
Gymnasium	منشأة تعليمية

H	
Harmony	تناغم
Home garden	حديقة منزلية
Horticulture	علم البساتين
Human	الإنسان
Human scale	المقياس البشري
I	
Impact	أثر (تأثير)
Importance	أهمية
Indoor	ضمن الأبنية
Irrigation	ري
Irrigation systems	شبكات ري (أنظمة ري)
Isolation	العزلة
Italian	إيطالي
J	
Japanese	ياباني
L	
Ladder	درج
Landscape architecture	هندسة الحدائق (تنسيق المواقع)
Landscape design	تصميم الحدائق
Landscape gardening	تنسيق الحدائق
Lawns	مسطحات خضراء
Light	نور (ضوء)
Lighting equipments	أجهزة إنارة
Line	خط
M	
Maintenance	صيانة (خدمة)
Mass	كتلة

Mesopotamia	ما يخص بلاد مابين النهرين
Middle ages	العصور الوسطى
Mowing	قص
N	
Natural	طبيعي
Natural components	مكونات طبيعية
Natural system	نظام تصميم طبيعي
Noise	ضوضاء
O	
Opening	انفتاح
Ornamental plants	نباتات الزينة
Outdoor	خارج الأبنية
Outdoor furnishings	مفروشات خارجية
P	
Parks	منتزهات
Pathways	ممرات
Pergola	معرش
Persian	فارسي
Pharaonic	فرعوني
Places	ساحات
Plant	نبات
Plant hedges	أسيجة نباتية
Plant pots	أصص النباتات
Point	نقطة
Private garden	حديقة خاصة
Properties	خصائص
Proportion	نسبة
Psychological	نفسي

Public garden	حديقة عامة
R	
Ramp	منحدر
Relative air humidity	رطوبة الهواء النسبية
Relative scale	المقياس النسبي
Renaissance	عصر النهضة الأوروبية
Renewal	تجديد
Replanting	ترقيع
Residence	تجمع سكني
Retaining wall	جدار استنادي (جدار حافظ)
Rhythmical movement	حركة إيقاعية
Roads	طرق
Rocks	صخور
Romanian	روماني
Roof garden	حديقة سطح
S	
Scale	مقياس
Scientific aspect	جانب علمي
sculptures	منحوتات
Season	فصل
Semi-public garden	حديقة نصف عامة
Shadow	ظل
Shape	شكل (تصميم)
Shrubs	شجيرات
Signs guide	لوحات إرشادية
Simplicity	البساطة
Smell	رائحة
Social	اجتماعي

Soil	تربة
Solar radiation	إشعاع الشمسي
Space	فراغ
Special buildings	مباني خاصة
Squares garden	حديقة ساحة
Step in the Stair	درجة في السلم
Statues	تماثيل
Street gardens	حدائق الشوارع
Structural components	مكونات إنشائية
Style	طراز
Style of the building	طراز العمارة
Subject of the garden	موضوع الحديقة
Sundial	ساعة شمسية
Surrounding landscape	المناظر المحيطة بالحديقة
Surveying science	علم المساحة
Symmetrical balance	توازن متماثل
T	
Terrace	شرفة
Texture	بنية
Time	العامل الزمني
Topography	تضاريس
Trees	أشجار
Type	نوع
U	
Unlike broad	عكس الاتساع
Urban environment	بيئة عمرانية
Unity	الوحدة والترابط
Urban	عمراني

V	
Variation	تنوع
Vases	مزهريات
Ventilation	تهوية
W	
Water	ماء
Ways	الطرق
Widening	اتساع
Wind	رياح
Z	
Zoological garden	حديقة حيوان

Damascus University

المراجع العلمية
Scientific references

أولاً – المراجع العربية:

1- أبو سعدة،هشام جلال.1994.الكفاءة والتشكيل العمراني(مدخل لتصميم وتخطيط المواقع) ط2،المكتبة الأكاديمية، مصر، 222 صفحة.

2- أبو سعدة،هشام جلال، وبدر عبد العزيز بدر.2002 . مهنة عمارة البيئة، مطبعة دار العالم العربي، مصر، 293 صفحة.

3- إدريس، رشيد سليم. 1986. الحدائق هندسة وتنسيق، الدار الجامعية، لبنان، 543 صفحة.

4- البطل، نبيل. 2003. نباتات الزينة الخارجية، منشورات جامعة دمشق، مطبعة العجلوني، 362 صفحة.

5 – البطل، نبيل، وغسان شورى، ونور أحمد شمة. 2014. تقييم الأبعاد الخدمية والبيئية والجمالية للحديقة العامة في ضاحية الشام الجديدة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، (30) 1: 9 – 28.

6 – الدجوي، علي.2004. موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الزينة وتنسيق الحدائق والزهور، مكتبة مدبولي، مصر، 839 صفحة.

7 – الديري، نزال. 1981. نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، منشورات جامعة حلب، 452 صفحة.

8 – الحيدري، علي، وعادل العبيدي ، وفراس الدوري. 2002 . التصميم الحضري (الهيكل والدراسات الميدانية)، مكتبة مدبولي، مصر، 246 صفحة.

9 – الزغـت، معـين. 1989. دليـل زراعـة النباتـات فـي منطقـة الريـاض (الأشـجار والشـجيرات ونباتـات الزينـة)، طبعـة ثانيـة، مركـز خدمـة المجتمـع والتعليم المسـتمر، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

10– الزغت، معين ، وفهد المانع ، وفيصل سعداوي . 1990 . المسطحات الخضراء، ط1، مطابع جامعة الملك سعود ، السعودية ، 219 صفحة.

11– العطار ، محمد عصمت حامد . 2002 . معايير استخدام النباتات لتحسين البيئة من الملوثات الناتجة عن حركة السيارات في شوارع المدينة، مجلد المؤتمر المعماري الدولي الرابع (العمارة والعمران على مشارف الألفية الثالثة) ، قسم العمارة ، كلية الهندسة المعمارية، جامعة أسيوط.

12 – الشايب، فاتنة. 2005 . نباتات الزينة وتنسيق الحدائق (الجزء النظري والعملي)، مديرية الكتب والمطبوعات بجامعة البعث، 332 صفحة.

13– العودات، محمد. 1998. التلوث وحماية البيئة، ط3، الأهالي للطباعة، سوريا، 244 صفحة.

14– الغفري، أحمد. 1998 . دور التخطيط العمراني في حماية البيئة في المدن، مطبعة اليازجي، سوريا، 112 صفحة.

15– القيعي، طارق محمود . 1993 . الأشجار والشجيرات والنخيل ودورهم في التوازن البيئي ،ط1، دار المريخ للطباعة، السعودية، 273 صفحة.

16– القيعي، طارق محمود . 1986 . تخطيط وتنسيق الحدائق، ط3، منشأة المعارف بالإسكندرية، الاسكندرية، 254 صفحة.

17– المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. 1426 هـ (2005 م). زينة وتنسيق حدائق، السعودية، 290 صفحة.

http://cdd.gotevot.edu.sa/institute/books/agrclture/3/pla.

18– أهدلي، لؤي. 1972. تنسيق الحدائق، المطبعة التعاونية، سوريا، 1007 صفحة.

19 – أوزيل، روبير، ترجمة بهيج شعبان . 1974 . فن تخطيط المدن، ط3، منشورات عويدات ، لبنان ، 165 صفحة.

20– بدر، مصطفى . 1985. تنسيق وتجميل القرى، ط1 ، دار فجر الإسلام للطباعة، مصر، 211 صفحة.

21 – بعارة، شفيق أمين. 2010. الحديقة في العمارة الإسلامية " دراسة تحليلية لمدلولها الرمزي ووظيفتها المعمارية"، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 174 صفحة.
http://scholar.najah.edu/sites/default/files/all thesis/garden_in_islamic_architecture

22 – حاكمي، محمد. 1997. نظريات العمارة، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة البعث، سوريا، 285 صفحة.

23–حماد، محمد، ومحمد فتحي سالم. 1971 .التشجير المعماري، مطبعة دار النشر للجامعات المصرية، مصر، 260 صفحة.

24– حماد، محمد، ومحمد فتحي سالم .1983. أشجار الحدائق وشوارع المدن بالوطن العربي، شركة الصفحات الذهبية، السعودية، 165 صفحة.

25 – خضر، محمود، وغسان شورى، ولورن ليوس. 2010 . نباتات الزينة وتنسيق الحدائق، مشورات جامعة حلب، سوريا، 330 صفحة.

26– ريمشا، أناتولي ، ترجمة داوود سليمان العنبر. تخطيط وبناء المدن في المناطق الحارة، ط1، مكتبة دار الفجر، سوريا، 355 صفحة.

27 – شرف، أحمد نجيب، ونيرمين طه شنن. 2009 . الدليل العلمي للأشجار والشجيرات والنخيل بكلية الزراعة جامعة القاهرة ، مصر، 120 صفحة.

28– شعباني، عائشة ريم. 2007 . المناطق الخضراء وتحسين بيئة المواقع العمرانية (الأحياء السكنية في حلب)، رسالة ماجستير، جامعة حلب، سوريا، 258 صفحة.

29 – شمة ،نور أحمد. 2012 . واقع المناطق الخضراء في ضاحية الشام الجديدة وأثرها في تحسين بيئة الضاحية، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، سوريا، 130 صفحة.

30 – شورى، غسان، ونور أحمد شمة. 2015 . واقع المناطق الخضراء في التجمعات السكنية وسبل تطويرها، بحث قيد النشر في مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.

31–عبد الحافظ، حسني. 2002. الأحزمة الخضراء للحد من التلوث بعوادم السيارات في المدن، مجلة النقل والمواصلات، العدد الأربعون، السعودية، 3 صفحة.

32– عبد الواحد، عبد الحميد. 1988. تخطيط وتصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن، دار غريب للطباعة، مصر ، 433 صفحة.

33 – عرب، بيان محمد . 2012 . آلية إنشاء حدائق القطاع العام في مدينة حلب وسبل تطويرها، رسالة ماجستير ، جامعة حلب، سوريا، 90 صفحة.

34– عوف، أحمد .2002. مقدمة في التصميم العمراني، ط1، مطبعة الزهراء، مصر ، 152 صفحة.

35– فجال، خالد سليم.2002. العمارة البيئية في المناطق الصحراوية الحارة، الدار الثقافية للنشر ، مصر ، 255 صفحة.

36– قسطنطين، جوزيف، ورولا عمو حسن.1996. بحث في تخطيط المدن، كلية العمارة، جامعة حلب، 34 صفحة.

37– مارتيني، عمر وصفي، وسلوى سقال.1990. نظريات تخطيط المدن، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية في جامعة حلب، سوريا، 530 صفحة.

38– محمد، أحمد هلال.2000. محددات إنشاء وتصميم الحدائق في البيئة العمرانية للمناطق الصحراوية، مجلد المؤتمر المعماري الدولي الرابع (العمارة والعمران على مشارف الألفية الثالثة)، قسم العمارة ،كلية الهندسة المعمارية، جامعة أسيوط.

39– نحال، إبراهيم.1980. أساسيات علم الحراج، منشورات جامعة حلب، 457 صفحة.

ثانياً– المراجع الأجنبية :

1 - Armstrong, D. 2000. A survey of community gardens in upstate New York, Implications for health promotion and community development, Health & Place. (6)1: 319 – 327.

2 - Baeseler, H., H. Gelbrich, J. Greiner, E. Stefke , H. Thiemann .1974 . Grünanlagen im Wohngebiet, Bauakademie der DDR, Berlin, 64 pages.
3 - Bell, S. 2004. Elements Of Visual Design In The Landscape, Talor & Francis, 196 p .
4 – Canizares, A. G. 2006. Outdoor Spaces, Collins Design , New York , 333 pages .
5 – Clouston, B.1996. Landscape Design with Plants, BAS Printers Ltd. , 2nd , Great Britain , 416 pages .
6 – Courtier , J. 2007. Praxisbuch Zimmerpflanzen, garant Verlag GmbH, Leonberg, 192 pages.
7 - Ducuy,P. and N. Nakagoshi. 2003. The contribution of trees and green spaces to town climate, Elserier science.5(1):1-10.
8 – Grahna, P. and U.A. Stigsdottera. 2003. Landscape planning and stress, Urban Forestry & Urban Greening , (2)1: 1– 18 .
9 – Gelbrich, H. and J. Greine.1975. Grünflächen der Stadt. 2nd , VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 192 pages.
10 - Groenewegen, P.P., A.Van Den Berg, S. De Vries, R. Verheij. 2006. Vitamin G: effects of green space on health, well-being and social safety, BMC Public Health, (6)149 : 1 – 9.
11 – Henz, T. 1984. Gestaltung städtischer Freiräume, Patzer Verlag GmbH and Co. KG, Berlin and Hannover, 396 pages .
12 - Kaplan, R. 2009. The Value of Landscaping, Environment Horticulture,Virginia Tech. 426-721. Virginia Cooperative Extension.
13 – Keller, H. and A. Schneider.1974. Grundlagen der Garten- und Freiraumplanung, Verlag Paul Parey, Berlin and Hamburg, 88 pages.
14 - Kuo, F. E.and E. Frances. 2001. Green streets, Not mean streets, UniversityofIllinois at Urbana-Champaign, Human-Environment Research Laboratory, (33) 3: 343-367.
15 - Kuo, F. E.and A. Faber Taylor.2004. A potential natural treatment for Attention-deficit/hyperactivity disorder : Evidence from a national study, American Journal of Public Health, (94) 9:1580 – 1586
16 – Linke, H. , R.Schröder , W. Spanowsky .1978. Führer durch den Botanischen Garten der Technischen Universität Dresden, Polydruck PA Radebeul , Dresden , 60 pages .
17 - Maas, J. , R. Averheij, P. Groenewegen , S. De Vries ,

Spreeuwenberg. 2006. Green space, urbanity,and health: how strong is the relation?, Journal of Epidemiol Community Health , (60) 7: 587 – 592 .

18 – Malcom, H. 2002. Töpfe,Kübel & Co. auf Balkon und Terrasse, Dorling Kindersley Verlag , München, 192 pages.

19 –Motloch, L. 2001. Introduction to Landscape Design, John Wiley & Sons , Inc. , 2nd ed , U.S.A. , 369 pages.

20 - Muir , R. 2000. Approaches To Landscape, Landscape Research, Volume 25, Pages 141-152 .

21 – Naumann , A.1989. Methodik – Einführung in das landschaftsarchitektonische Entwefen, Dessertation , Techinische Universität Dresden , Dresden , 112 pages .

22 – Ojeda, O. R. 2005. Bulding & Landscapes, Rockport Publishers , Inc. 292 pages.

23 – Provision of Accessible & Attractive Urban Green Spaeces, Landscape & Urban Planning , (63) 2 : 109 – 126.

24 – Qiao,Y. 1986. Alte chinesische Gartenkunst, Koehler & Amelang, Leipzig , 240 pages.

25 - Santana, P., R. Santos , C. Costa .2009. Walkable Urban Green Spaces : Health Impact Assessment in Amadora , Portugal , 14th International Conference on Urban Planning and Regional Development in the Information Society Geo Multimedia , pp: 579 – 585.

26 – Shoura,G. 1989. Die Bedeutung der Vegetation innerstädtischer Freiräume für die Verbesserung der stadtklimatisch – ökologischen Bedingungen in der trockenwarmen Klimazone (Beispiel Damaskus) , Dessertation , Techinische Universität Dresden , Dresden, 183 pages .

27 - Taylor, F. A. and Kuo, F.E. 2009. Children with attention deficits concentratebetter after walk in the park, Journal of Attention Disorders, 12, 402-409.

28 - Wengel, T. 1985. Gartenkunst im Spiegel der Zeit,Edition Leipzig,273 pages.

اللجنة العلمية :

أ.د . فيصل حامد

أ. د. نبيل البطل

أ.د. عماد العيسى

المدقق اللغوي :

د. علي الكردي

حقوق الطبع والترجمة والنشر محفوظة لمديرية الكتب والمطبوعات الجامعية