

هندسة وتصميم الحدائق

- يعرف علم التنسيق الـ Landscape بأنه عملية تخطيط وتنسيق مكان يراد تجميله ويقسم الى:-
- علم تنسيق الحدائق Landscape Gardening هو علم يختص بتوزيع وترتيب وتنسيق النباتات بنظم واشكال خاصة وباماكن معينة في الحديقة.
- علم التخطيط (التصميم) Landscape Design هو علم يختص بتنظيم الأرض وتخطيطها وتقسيمها وفقاً لمخططات هندسية معينة لتكون صالحة لإقامة المنشآت البنائية والطرق ويختص ايضاً بتخطيط المدن والقرى وغيرها.
- علم التنسيق المعماري Landscape Architecture هو علم يختص بإقامة وتصميم وتنسيق المنشآت البنائية المختلفة في الحديقة.

■ أنظمة التنسيق الجمالية للحدائق

أولاً:- النظام الطبيعي: هدف التصميم هو تصوير الطبيعة كما هي.

☒ هذا النظام يراعى محاكاة الطبيعة بقدر الإمكان وعدم استخدام الأشكال الهندسية ويناسب المساحات الكبيرة ويتميز بما يلي :

أ- تكون الطرق والمشايخ منحنية بشكل طبيعي كما يفضل ألا تكشف أو تبرز نهاية الطريق.

ب- عدم زراعة الأشجار والشجيرات في صفوف أو على أبعاد متساوية .

ج- وجود مساحة كبيرة ومكشوفة من المسطحات الخضراء وسط الحديقة وتصمم أحواض الزهور بشكل غير منتظم وتزرع الأشجار والنباتات العشبية المزهرة في مجموعات وعلى مسافات غير منتظمة مع مراعاة التقليل من النباتات المزروعة إلى المسطح الأخضر بقدر الإمكان.

د- عدم إقامة أحواض الزهور في وسط الحديقة ووسط المسطح الأخضر ، وإنما توضع في نهاية الحديقة أو على الحواف تحت الأشجار والشجيرات ولا تحدد أشكالها بخطوط مستقيمة أو هندسية.



هـ- تصنع منشآت الحديقة مثل المقاعد للجلوس والبرجولات من المواد الطبيعية مثل سوق الأشجار وفروعها أو تصنع من الخشب والحجارة ذات الأشكال غير المنتظمة.

و- الابتعاد عن عمليات القص وتشكيل الأشجار والشجيرات والأسيجة وترك النباتات لتنمو على طبيعتها دون أن تتخذ شكلاً منتظماً أو تبدو هندسية الشكل.

ثانياً:- النظام الهندسي

يتميز هذا النظام بالخطوط الهندسية المستقيمة التي تتصل ببعضها بزوايا أغلبها قائمة وقد تكون أحيانا خطوط دائرية أو ببيضاوية أو أي شكل هندسي متناسب مع معالم الأرض كما في بعض الطرق أو أحواض الزهور، مع مراعاة التناسب بين طول وعرض الطرق والمشايات ومساحة الحديقة. ويلتزم هذا النظام الحدائق المقامة على مساحات صغيرة كما يلائمه النافورات والأحواض ودوائر الزهور في أوضاع مركزية.

- يعتمد هذا النظام على التماثل والاتزان
- تقسم الحديقة الهندسية بمحور واحد أو عدة محاور
- أنواع التناظر في النظام الهندسي (التناظر المحوري-التناظر الشعاعي)

❖ ويناسب هذا النظام المشايات المستقيمة والدائرية في انتظام وأن تنظم حدود أحواض الزهور في التصميم مع حدود المشايات الرئيسية أو الفرعية مع مراعاة التناظر والتماثل في توزيع الأشجار والشجيرات وغيرها من النباتات من حيث التناسق في ألوان أزهارها وأوراقها ومن حيث أشكالها وأنواعها ويلتزم في هذا النظام زراعة الأشجار المتماثلة من نوع واحد على أبعاد متساوية ومنتظمة من بعضها وصيانة المسطحات الخضراء وقصها باستمرار لتبدو منتظمة الشكل.



ثالثاً:- النظام المزوج (المختلط)

❖ وفي هذا النظام يتم الخلط بين النظام الهندسي والطبيعي اذ هو طراز خليط بين النظامين الهندسي و الطبيعي في مساحة واحدة مع العناية بالأشكال الهندسية والمحافظة على المناظر الطبيعية. وفي هذا الطراز ميل واضح إلى إقامة المنشآت المائية الهندسية والفساقي الجميلة تتوسطها النافورات وكذلك التماثيل والأكشاك والمقاعد والكباري ، التي تعمل بشكل طبيعي مهذب من خشب الأشجار وفروعها وبأشكال هندسية منتظمة أو من الحديد والبناء ، وتنشأ المسطحات الخضراء على مستويات مرتفعة ومنخفضة وتركها مكشوفة دون تحديد لحوافها ويعمل على الإكثار من المجموعات الشجيرية في الأركان وفي حواف الحديقة وكذلك زراعة أكثر من نموذج فردي أو نماذج لها صفات تصويرية خاصة بطريقة عشوائية في أجزاء الحديقة المختلفة.

❖ ويعمل على إدخال الطراز الهندسي في هذا التصميم عن طريق الأشجار والشجيرات بالتقليم . واتخاذ أحواض الزهور أشكالاً هندسية زخرفية مختلفة ، مع رصف الطرق والمشايات بالرمل أو البلاط أو الحصى المنقوش بأشكال هندسية والعمل على أن تكون غير مستقيمة كلما أمكن ذلك. وقد صممت الحدائق الفرنسية بهذا الطراز ، كما تعتبر حدائق الحيوان بالقاهرة مثلاً لهذا الطراز . والطراز المختلط يشبه إلى حد كبير الطراز الحديث حتى أن كثيراً من الكتاب يدمجون الطرازين معاً تحت اسم واحد وهو الطراز الحديث المختلط. والتوازن على الجانبين قد يكون بين مجموعة شجيرية على جانب يقابلها شجرة صغيرة متهدلة أو لها صفات تصويرية خاصة مثل الصفصاف على الجانب الآخر .

رابعاً:- التصميم الحديث أو الحر Modern Or Free Style

وهو نظام بسيط لا يتقيد بقواعد التنسيق المعروفة مثل المحاور والتماثل وغيرها وتوزع فيه النباتات بأعداد قليلة كنماذج فردية لها صفات مميزة . ويجمع هذا النظام بين جمال الطبيعة والصور أو الأشكال الهندسية بصورة غير متماثلة . حيث أن الفكرة الرئيسية في هذا النظام هي تحرير الخطوط الهندسية من حدها وتحويلها إلى أشكال مبسطة ، واستخدام أقل عدد من النباتات ذات الصفة التصويرية الخاصة . وتميل التصميمات الحديثة الآن إلى البساطة والبعد عن التعقيد وتقليل تكاليف الخدمة الزراعية. وأدخل مهندسو الحدائق الكثير من المواد في التصميم والإنشاء للحدائق مثل الخشب والخرسانة والمعادن والزجاج وعملوا لها أشكالاً عديدة تختلف عما هو



موجود في الحدائق القديمة والتي كانت تستخدم الحجر المنحوت. كما كان لتطور هندسة البناء أثره على تطور الحدائق وتصميمها واستخدام النباتات كمادة حية يتوافق مظهرها وشكلها مع المنشآت الأخرى في الحديقة.

أسس تصميم وتخطيط الحدائق

هناك عدد من الأسس التي ينبغي لمصمم الحدائق الإلمام بها ومعرفتها قبل الشروع في تنفيذ التصميم المقترح لها ولتحقيق التخطيط والتنسيق المطلوب للحديقة يجب مراعاة الأسس الآتية :

1. محاور الحديقة
2. مقياس الرسم
3. الوحدة والترابط
4. التناسب والتوازن
5. السيادة
6. البساطة
7. التكرار والتنويع
8. التتابع والاتساع
9. الألوان ودرجة توافقها
10. اختيار الأنواع المختلفة من النباتات
11. الطابع والمظهر الخارجي
12. التنافر والتوافق
13. تحديد الحديقة وعزل وتقسيم مساحاتها
14. شكل الأرض ومباني الحديقة
15. الإضاءة والظل

العوامل المؤثرة على تصميم الحدائق

1. الغرض من إنشاء الحديقة
2. العوامل الطبيعية
- I. العوامل المناخية
- II. شكل وطبيعة الأرض والمناظر المجاورة
- III. المياه
- IV. الغطاء النباتي
- V. نوعية التربة
3. العوامل الاجتماعية
4. الإمكانيات المالية على إنشاء الحديقة وصيانتها

عناصر تصميم وتنسيق الحدائق

أ- عناصر نباتية: تعتبر النباتات العناصر الأساسية التي تتكون منها الحديقة وتحدد تصميمها وتنسيقها وهي عناصر حية تتغير مع الزمن. وتقيد حرية مهندس الحدائق في اختيار الأنواع النباتية عوامل عديدة أهمها:

1. إختيار أنواع النباتات الأكثر ملائمة للظروف البيئية المحلية والمتوفرة في السوق المحلي.
 2. طبيعة ومراحل نمو النبات وملاءمته للموقع الذي يزرع فيه حولي أو معمر عشبي أو خشبي مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق والثمار.
 3. الحجم النهائي المناسب الذي يصل إليه النبات بعد سنوات من زراعته وملاءمته للمكان المزروع فيه والغرض من زراعته.
 4. رغبة صاحب الحديقة في أنواع معينة من النباتات ومقدرته على صيانتها بالحديقة.
- ب- العناصر البنائية وتشمل:-**

1. ممرات المشاة : يوجد في الحديقة عدد من الممرات أو المشايات التي تربط مداخل الحديقة وأجزائها وتوصل إلى الأماكن المختلفة فيها وعند إنشاء هذه الممرات يجب أن يراعى طراز الحديقة المستعمل، وقد تعمل من (الخرسانة (الاسمنت) – الأحجار - الطابوق (الطوب)- البلاط - الرمل – الإسفلت – الخشب).
2. المقاعد وأماكن الجلوس
3. المظلات (البرجولات)
4. الأقواس (العقود)
5. المجسمات البنائية
6. الأحواض البنائية والجدران الحافظة
7. المداخل الرئيسية(البوابات)
8. السلالم
9. الاسوار
10. النافورات

ج - عناصر الإضاءة

د - عناصر مائية(مسطحات مائية)

هـ - قطع الصخور والحجارة



أنواع الحدائق

يختلف نوع الحديقة حسب الغرض المنشأة لأجله ومنها

1. الحدائق الخاصة مثل (حديقة المنزل)
2. حدائق عامة :- ولها عدة أنواع
 - أ- حدائق الاحياء السكنية
 - ب- حدائق المدن
 - ت- حدائق المتنزهات العامة مثل (حدائق الزوراء)
3. حدائق عامة ذات صفة خاصة مثل (حدائق المستشفيات وحدائق الفنادق والمنتجعات)
4. حدائق ذات مميزات خاصة مثل (حدائق لعب الأطفال)
5. حدائق الزهور
6. حديقة الغابات مثل غابات الموصل
7. الحدائق صخرية
8. الحدائق المائية
9. حدائق الأعشاب والخضروات
10. حدائق الأسطح
11. حدائق النوافذ
12. حدائق الشوارع
13. الحدائق المصغرة