أهداف تصميم الحدائق والفضاءآت الخارجية :

إن إعداد بيئة خارجية ملائمة ومريحة للإستعمال تعتمد بدرجة أساس على كيفية تصميم حدائقها وفضاءآتها الخارجية التي تجمع ما بين توفير الإستعمالات المختلفة للأفراد وبين توفير المتعة، إذ إن نسبة مساحة الحدائق والفضاءآت الخارجية تكون أكبر من نسبة مساحة الفضاءآت الداخلية، كما إن تكامل البيئة ضروري بالنسبة للأفراد إذ يجب الوفاء بحاجات الفرد الحسية والإجتماعية مثل المحيط المفرح والبيئة الملهمة وجو الصداقة والجو الذي يعطي الشعور بالراحة والأمان والمحيط الملون والمتناسق والشعور بعدم التحديد، وإن هذه الإحتياجات لا يمكن توفيرها إلا من خلال الحدائق والفضاءآت الخارجية ومن المهام الأساسية التي تقع على عاتق مصمم الفضاءآت الخارجية هي عملية تخطيط وتصميم البيئة الخارجية بالشكل الذي ينتج عنه بيئة ملائمة تتحقق من خلالها الأهداف الإجتماعية في بناء الإنسان وزيادة إدراكه الحسي وإغناء عقله وروحه وبناء شخصيته فضلاً عن تزويده بالعلم والمعرفة .

ويمكن تحديد أهداف تصميم الحدائق والفضاءآت الخارجية بما يلي :

1. توافر مُناخ فكري ملائم وبيئة خارجية مريحة وملهمة للأفراد تمنحهم الإحساس بالأمان والجمال والتوجه وتعزز النواحي الوظيفية والبيئية وتحفزهم وتشجعهم على البقاء أطول فترة ممكنة .
2. إعداد مجتمع تعليمي متكامل من خلال تلبية حاجة الإنسان إلى التفاعل الإجتماعي والإنتساب إلى مجاميع والمشاركة وزيادة فرص الإلتقاء العشوائي والمتعمد بين التخصصات المختلفة لتبادل الآراء والأفكار والتجارب وتشجيع نطاق حر وواسع من العلاقات بين المستخدمين .
3. إعداد مناخ مصغر (Micro Climate) مريح ضمن البيئة الخارجية وتوفير فضاءآت خارجية ملائمة لإستعمال أفرادها وضمن حدود مقاربة لنطاق **راحة الإنسان*** .
4. توافر فضاءآت إستعمالية للتحرك والتجمع والراحة والقراءة وممارسة النشاطات الحركية مع توافر كل الخدمات الخاصة بها وتنظيم مكوناتها الطبيعية والفيزياوية لتحقق الغرض الإستعمالي لها وبأعلى كفاءة ممكنة .

***ملاحظة** : القيم المثالية للراحة الحرارية للإنسان في المدن العراقية ذات المناخ الحار الجاف على وجه الخصوص هي :

- **الموسم الشتوي** (درجة الحرارة تتراوح بين 20–22°م، الرطوبة النسبية تتراوح بين 40–60%، الحد الأعلى للتحرك الهوائي (سرعة الرياح) 0.07–0.1 م/ثا .
- **الموسم الصيفي** (درجات الحرارة تتراوح بين 26–28°م، الرطوبة النسبية تتراوح بين 30–50%، تحرك هوائي (سرعة الرياح) يتراوح بين 0.1–0.25 م/ثا .

إستعمالات النباتات والعناصر في تصميم الفضاءات الخارجية :

هناك أستعمالات عديدة ومتنوعة للنباتات والعناصر حسب الأهداف والوظائف المطلوب تحقيقها وقد قسمت كما يلي : **إستعمالات معمارية – إستعمالات هندسية – إستعمالات بيئية – إستعمالات جمالية – إستعمالات إجتماعية .**

أولاً : الاستعمالات المعمارية Architectural Uses

أ- **تعريف الموقع :** يعني زراعة نباتات تعطي فكره عن المكان أي زراعة نباتات سائدة في موقع معين وبذلك يمكن تمييزه، تكون نباتات من نوع مميز بشكل واضح وجلي تجذب الناظر للتعرف على تفاصيلها الذي يعكس اهمية ذلك الموقع.

ب- **الحجب وتحقيق العزلة :** أي أستعمال نباتات كسياج عازل ومانع للتجاوز العشوائي وتستعمل كذلك لمنع تطفل الأنظار في مواقع يراد حجبها وأحياناً لحجب وتغطية عيوب البناء.

ج- **ربط الفضاءات :** تعرف الحديقة معمارياً أنها غرفة خارجية، ولجعل الحديقة مترابطة عضوياً بأنشاء مسالك وممرات تربط بين اجزاء الحديقة وبالأخص الحدائق الكبيرة والمتنزهات (الباركات) مثل أستعمال الياس لممشى معين .

د- **للتأكيد على الأهمية :** كأن نضع مجموعة نباتات ذات شكل ومواصفات محددة للتاكيد على أهمية المبنى وأحياناً تنسق نباتات نادرة او فريدة لتأكيد أهمية ذلك البناء.

هـ-**السيطرة على حركة المشاة :** بوضع نباتات اسيجة مانعة ومحددة مرتفعة او واطئة قابله للقص والتشكيل او نباتات عشبية لا تسمح بتجاوز المشاة ومرتادي الحديقة وتحدد سيرهم ضمن منافذ ومسالك واضحة المعالم.

ثانياً : الاستعمالات الهندسية Engineering Uses

أ- **منع تعرية التربة والأنجراف :** عند وجود مسطح منحدر للحفاظ عليه يزرع بنباتات ذات جذور شبكية ليفية وسطحية لمنع تعرية التربة بسبب المياه او الرياح وتستعمل خاصة المسطحات الخضراء Lawns او تستعمل مصدات رياح (أشجار وشجيرات).

ب- **السيطرة على الضوضاء :** لوحظ ان وضع النباتات في طريق الموجات الصوتية التي تؤثر على الأنسان تخفف هذه الموجات او تشتتها، فالأوراق التي حواملها الورقية طرية ومتموجة الصغيرة الحجم تعترض الأصوات أكثر وتخفف الموجة عدة مرات والأعتراض يكون ايضاً من قبل الزغب الموجود على الورقة.

ج- **تحسين وتلطيف الجو :** هناك معامل ومصانع تطلق غازات كثيرة تؤثر على صحة الأنسان فأستعمال بعض النباتات تدخل الغازات عن طريق الثغور تخفف من حدة هذه الغازات. درجات الحرارةالمنبعثة من المكائن المختلفة هي مرتبطة بالعلاج الهندسي اما درجات الحرارة المنبعثة من الشمس فهي سبب بيئي.

د- **عملية ضخ الأوكسجين(الأكسجة)** : يخفف غاز CO_2 في الجو عن طريق عملية التركيب الضوئي حيث تمتصه النباتات ونتيجة لهذه العملية ينطلق الأوكسجين وبذلك تحافظ على التوازن البيئي للأوكسجين.

هـ- **تقليل الوهج** : يمكن السيطرة على الضوء الصناعي وتقليله الناتج من الكهرباء او بأي وسيلة من صنع الأنسان (وهج الشمس وعلاجه بالنباتات يطلق عليه بالعلاج البيئي) وبصورة عامة يفضل زراعة النباتات في طريق الإشعاعات.

ثالثاً : الاستعمالات البيئية Environmental Uses

أ- **السيطرة على أشعة الشمس** : تتم المعالجة عن طريق أعتراض الأشعة وأمتصاصها حيث الأوراق تمتص قسم من الأشعة وكذلك بعض الأوراق اللماعة (يكسوها نسبة من الشمع) تعكس الأشعة او وجود زغب عليها يقلل الضوء او حتى درجة اللون.

ب- **السيطرة على الرياح** : تخفف النباتات من حدة الرياح سواء كانت حارة او باردة لمنع تطاير التربة وتعريتها وأثارة الغبار وكذلك تخفف من حدة الأمطار والثلوج المتساقطة.

ج- **السيطرة على درجات الحرارة** : تستخدم هذه العملية في مناطق وسط وجنوب العراق حيث تخفف من حدة درجات الحرارة لأن النباتات تمتص الحرارة وكذلك بعملية النتح عندها تنبعث الرطوبة فأن الهواء المحيط ستنخفض درجة حرارته وكذلك فأشعة الشمس يكون تأثيرها أقل في الهواء الرطب المشبع (الرطوبة النسبية)، والنباتات أيضآ بعملية النتح ترفع درجات الحرارة في الشتاء وبالأخص في المناطق الشمالية من العراق لأن قطرات الماء ستفقد حرارتها لكي تنخفض وتتساوى مع درجات الحرارة المحيطة. ألأشجار والشجيرات الكبيرة تحدث ظل في الموقع لذلك تنخفض درجات الحرارة. ومن الدراسة وجد أن الفرق بدرجات الحرارة بين موقع مظلل ببناء وموقع مشمس مفتوح ضئيل، أما الفرق بدرجات الحرارة من موقع مظلل بالنباتات والأشجار وموقع مشمس مفتوح كبير ومحسوس والسبب يعود الى درجة حرارة الماء النوعية والسعرات الحرارية .

رابعاً : الاستعمالات الجمالية Esthetic Uses

يعتبر الهدف الرئيسي من تصميم الحدائق هي للقيمة الجمالية عند استخدام النباتات المتنوعة وكمايلي:-

أ. **عناصر ذات بعدين** : الظلال التي تحدثها النباتات والعناصر الأخرى في التصميم، تصبح مكونات الحديقة ذات بعدين كمساحة وليست حجم للمشاهد أي بمعنى على سبيل المثال تصبح الشجرة لها طول وعرض لشكلها الأصلي وطول وعرض لظلها سواء كان افقي او عمودي حسب الموقع والأضاءة المستخدمة في التصميم .

ب.**النباتات القابلة للتشكيل المجسم** : وهي النباتات التي يمكن قصها وتشذيبها بأشكال معينة سواء كانت الأشكال هندسية او طبيعية مشابهة للنصب والتماثيل والتي ينتج منها أشكال ثلاثية الأبعاد مجسمة للمشاهد.

ج.**الألوان** : تعتبر الألوان للعناصر مهمة جداً لما لها من تأثير للقيم التنسيقية في التصميم ولأبراز جمالية العناصر كلآ على حدة فعلى سبيل المثال يجب أختيار الألوان المتنافرة لأبراز كل عنصر وعدم حدوث التداخل فيما بينها والعكس صحي

د. **الأصوات** : تحدث النباتات نتيجة لحركة المجموع الخضري (الأوراق والأغصان) بواسطة الرياح يزيد من القيمة الجمالية (القيمة الجمالية هنا هي رغبة الأنسان للبقاء في الموقع مدة أطول) وكذلك أصوات الحيوانات والحشرات التي تنجذب لأنواع من النباتات وبعض العناصر الأخرى تخلق قيمة جمالية عالية.

هـ.**خطوط النباتات** : تعطي النباتات خطوط ضمن فترات نموها وحياتها والتي توحي بالحركة والنشاط فعلى سبيل المثال (الأشجار الكبيرة المسنة والخطوط العمودية اوالأفقية توحي بالعلى والشموخ والطمأنينة).

و. **الروائح المنبعثة العطرية** : يتفاوت أنبعاث الروائح من نبات الى أخر حسب طبيعتها. هناك نباتات تنبعث الروائح من أزهارها ومنها تنبعث من المجموع الخضري سواء كان من الأوراق او الأغصان او من قشرة جذوعها .

<u>الاستعمالات الإجتماعية</u>

تعمل الحدائق والفضاءآت الخارجية على زيادة روح التعاون وتحمل المسؤولية من خلال المحافظة عليها وخدمتها، كما ان وجود النباتات والمكونات الصناعية (مقاعد الجلوس والمسقفات والقمريات ... الخ) في الحدائق يعمل على تشجيع ممارسة الفعاليات اليومية للإنسان مثل الجلوس والراحة وتناول الطعام وإقامة الحفلات والمناسبات وغيرها، وان كل هذا يسهم في زيادة العلاقات والروابط الإجتماعية وزيادة فرص الإلتقاء والإختلاط بين مستعملي هذه الحدائق والفضاءآت فضلاً عن تشجيعهم على التسلية وإقامة الفعاليات الرياضية المتنوعة .

نظم هندسة الحدائق والفضاءآت الخارجية :

ظهرت نظم مختلفة من اجل هندسة وتصميم الفضاءات الخارجية في كثير من أقطار وشعوب العالم نتيجة لطابع كل بلد وعاداته ومدى تنوع البيئة والحضارة والميول الأجتماعية .

أولاً :- النظام الهندسي Engineering System

يتميز هذا النظام بـ :

1- تكون الخطوط مستقيمة او دائرية او بيضوية او أي شكل هندسي بصورة تتناسب مع شكل المبنى او معالم الأرض او متطلبات التصميم او حتى انحناءات منتظمة.
2- يضم عناصر هندسية الطراز مثل المربع او المثلث اومستطيل ...الخ والمماشي تكون منتظمة ولاتوجد تعرجات.
3- تنسق العناصر المكونة التي تدخل في التصميم على الخطوط المستقيمة .
4- يمكن وضع المكونات ومنها النباتات وتشكل بوضع منتظم مثل الهرم أو المخروط أو الكرة او الأسطوانة .
5- شبكة الري او الكهرباء على شكل هندسي أي السواقي أو اعمدة الأنارة مستقيمة لحد ما.
6- النظام الهندسي يمتاز بسهولة التصميم والتنفيذ والصيانة ... .
7- عند تحديد مواقع النباتات ضمن هذا النظام نبدأ من نقطة معينة .
8- يضم الواح وأحواض الأزهار ذات أشكال هندسية منتظمة مثل مستطيل... .
9- يضم العناصر ومنها النباتات بوضع متدرج اكثر من الطبيعي أي حسب الأطوال والحجم.
10- النظام يكون متناظر SYMMETRICAL أو غير متناظر ASYMMETRICAL والتناظر: تكون عناصر التصميم متشابهة على جهتي المحور. ويجب ان تكون المماشي داخل النظام الهندسي المتناظر وغير المتناظر بإرتفاعات وإنخفاضات متجانسة .
11- يتلائم هذا النظام بشكل رئيسي الحدائق ذات المساحات الصغيرة والحدائق الأمامية للمباني .
12- يمتاز بوجود نقطة جذب للنظر كأن تكون نافورة أو نصب أو نباتات مميزة ... الخ .
13- تتجلى جماليته بنظره واحده أو أكثر بقليل .

ثانياً : النظام الطبيعي Natural System

يتميز هذا النظام بمحاكاة الطبيعة وعلى عدم التكرار مع المحافظة على التوازن من ناحية توزيع المكونات والعناصر المقررة وتنسيقها في الموقع المخصص ويناسب بشكل رئيسي الحدائق الكبيرة أو المتنزهات ذات المساحات الشاسعة والطوبغرافيات المختلفة وبالنقاط التالية :

1- الخطوط التي تحدثها عناصر التصميم خطوط غير هندسية كأن تكون أنحناءات مفاجئة ما بين النباتات والمسافات الموجودة ما بين عناصر التصميم غير منتظمة.
2- تضم العناصر ومنها مجاميع الأشجار والشجيرات كأنها من توزيع الطبيعة وتضم مجاميع عطرية بين هذه الأشجار والشجيرات وتضم مسطحات خضراء مختلفة مابين تكوينها وشكلها.

3- يجب مراعاة الأنحناءات في الممرات والمماشي بحيث لا نجعلها مفاجئة بشكل مفرط وبالأخص عند تصميم الحدائق والباركات بشكل طبيعي لأن الأنحناءات قد تسبب حوادث خاصة في الطرق المخصصة للمركبات والمكائن.

4- لا يضم عناصر هندسية ألا للضرورة مثل أيجاد مباني هندسية وأذا وجدت لأهميتها يجب تغطيتها بعناصر طبيعية وكذلك أذا وجدت تماثيل أو نصب يفضل أخفاءها قدر الأمكان بين النباتات.

5- لا يمكن شمول جميع نواحي الحديقة الطبيعية بنظرة واحدة وذلك لأتساعها وطبيعتها.

6- أبقاء قدر الأمكان نمو النباتات وبالأخص الأشجار والشجيرات والمتسلقات بدون تقليم أو تجذيب. نمو طبيعي أو مماثل للطبيعة.

7- تعتبر النظام الطبيعي أصعب وأكثر كلفة بالتنفيذ والأدامة بالمقارنة بالهندسي بعكس ما يدور بالذهن لأول وهلة.

ثالثاً : النظام المختلط Mixed System

يجمع هذا النظام النظامين السابقين في تصميم الحدائق وفي طريقة وشكل العناصر المكونة لها ولكن مع المحافظة على خصوصية كل نظام بكون الحديقة الهندسية أصغر من الحديقة الطبيعية وأيضآ حسب متطلبات التصميم العام.مع المحافظة على روح البساطة والأبتعاد عن التعقيد ومن هذا النظام استحدث النظام العصري الحديث كإمتداد وتطوير له .

رابعاً : النظام الحديث Modern System

بعد المسيرة لفن تصميم وتنسيق الحدائق في العالم الطويلة كان التطور حليف هذا الفن كما كان لغيره من الفنون والعلوم وكان لابد ان تتماشى مع صورة الحياة الحديثة وماصاحبها من تقدم مستمر في جميع نواحي الحياة وأزدهار المدنية والحضارة والتقدم في العلوم والفنون، كذلك فأن نظرة الأنسان وطريقة معيشته أصبحت نظرة عملية أكثر مما هي خيال وتفاخر في العظمة والثراء فأصبحت الحدائق جزء مهم في الحياة ولهذا فأن **النظام الحديث** يتميز بالنقاط الأتية :

1- أصبح التصميم بسيطآ خاليآ من التعقيد كما في وسائل حياته ومعيشته كالمسكن والملبس والمواصلات والأتصالات وحتى في الفنون الأخرى المعاصرة .

2- أصبح له قواعد ثابتة كعلم يدرس ويتخرج فيه مهندسون متخصصون من جامعات العالم، لذلك ونظرآ للتوسع العمراني وأنشاء المدن الحديثة وشبكات المواصلات المتطورة اخذ هذا الفن كعلم الجديد القديم بالتطور السريع .

3- أن طبيعة الحياة وماصاحبها من مشاكل وجهد في العمل جعلت الأنسان يميل الى الفضاءات الخارجية والداخلية ليرتاح من عناء يومه وأصبح للحديقة وظيفة خاصة عملية.

4- نظرآ لقلة الأراضي وأزدياد اعداد البشر فأصبح الغرض أقصى أنتفاع من قطعة الأرض وليس فقط بتجميلها وعلى ذلك إزدادت مساحة المسطحات الخضراء .

5- نظراً لتطور العالم الحضاري وأنتشار وسائل الأتصالات السريعة بين بلدان العالم فلن يبقى طراز الحدائق لشعب معين من شعوب العالم حيث ان سرعة تقدم تنسيق الحدائق وسرعة أنتقال الأفكار من مكان الى أخر سهلاً وسريعاً .

6- كانت الحدائق قديماً مقتصره على طبقة معينة الحاكمة أو الغنية ولكنها أصبحت الأن حقاً لكل أنسان في التمتع والإمتلاك والإستعمال .

7- أصبح النظام الطبيعي البسيط والمتناغم والسهل أداة لطبيعة الحديقة المطعم بالهندسي هو السائد حيث يعطي أكبر قدر من المنفعة وتتماشى مع الخطوط المعمارية الحديثة غير المتناظرة .

8- بالرغم من تطور فن تنسيق الحدائق في الوقت الحاضر وتعديل بعض القواعد القديمة فأن النظام الحديث في التصميم لا يعتبر نظاماً جديداً متكاملاً فهو أيضاً مأخوذ من الطرز القديمة ولايزال تنشأ حدائق بين النظام المتناظر القديم والطبيعي .

9- التصميم الحديث يتبع فيه معظم سمات النظام الطبيعي مع مراعاة فيه الأنتظام في توزيع العناصر النباتية والمعمارية،وتمتاز بالتحديد في خطوطها ومنحنياتها وطرقها ومماشيها المرصوفة وزيادة أماكن ممارسة الرياضة والأستجمام ولعب الأطفال والكبار ثم المجموعات النباتية المختلفة .

10- أستخدام التكنلوجيا الحديثة في تصاميم الفضاءات الخارجية بأنواعها المختلفة (الحدائق الصغيرة والكبيرة) والمتنزهات ... الخ .

11- يعتبر العامل الزمني مهم في العصر الحديث وكيفية تقليله الى أقصى حد ممكن بعكس المفهوم القديم والذي قد يستغرق استكمال ونضوج الحديقة لأكثر من عشرات السنين .