2- الـفـصل الـثـانـي

الإطار النظري للدراسة

1-2 ماهو التصميم :

هو شكل من اشكال الاتصال المرئي (البصري) بين الشخص والتصميم باستخدام النص و/او الصور لعرض المعلومات أو ايصال رسالة معينه يحدد من خلالها طبيعة التصميم وهدفة , يشمل فن تصميم الرسوم

علي مجموعة من المهارات الذهنية واليدويه منها القدرة علي التخيل والإبداع , طباعة الصور وترتيبها , مرجع [1]

1-1-2 ماهو التخطيط الحضري :

هو القيام بهيكلة المدينة من خلال الدراسات الراهنة وكذلك الرؤية المستقبلية فيما يختص بالمتطلبات في جميع الميادين وإعطاء فكرة عن مدينة ناجحة وعصرية تواكب متطلبات الإستدامة بما في ذلك تقيم الأراضي والمساحات ودراسة توجهات التوسع العمراني .

2-1-2 التصميم الحضري :

يختص التصميم الحضري بدراسة جزء او أجزاء من قطاعات المدينة ، تشكل مجموعة أبنية او نسيج حضري متكامل . ويركز على العناصر المادية الفيزيائية ؛ كالكتل البنائية والفضاءات التي حولها وعلاقتها مع بعضها بالبعدين الثاني والثالث. مع الدخول في التفاصيل الرئيسية التي تحدد العلاقة الأفقية والعمودية للقطاعات لتحديد محاور الحركة ومداخل الأبنية ونقاط التجمع والإنحراف والتقاطعات والتداخلات بين محاور الحركة والمحاور البصرية ؛ ويتعامل المخطط الحضري مع المدينة أو القطاع بتقسيمها الى مناطق تجريدية والمصمم الحضري يأخذ حقوق التصميم من الجهات المالكة أو رب العمل ويتصرف ضمن منطقة معينة وينتج عن ذلك تماسك داخلي عالي أو يتعامل مع خطوط الملكية للقطاع أو جزء منه . ويتم التعبير عن التخطيط الحضري بالمخطط الأساسي للمدينة بينما يعبر عن التصميم الحضري بالمخططات التفصيلية والتصميمية للأبنية والمساكن والعناصر الأخرى .ثم يأتي التصميم المعماري لتصميم الفراغات من الداخل بموجب المخططات المعمارية .

جذور التصميم الحضري يمكن متابعتها الى اوقات ليست بالقريبة الا أن اختلاط مفاهيم التخطيط الحضري معها وتداخلها جعل من غير السهل التمييز تاريخيا بينهما وبشكل عام لم يكن هناك مفهوم واضح للتخطيط الحضري وفق أسس الخدمة او توزيع الموارد ؛ ثم تتوزع الفعاليات طبيعيا وفق العوامل المحلية المؤثرة ، و مساهمة المصمم الحضري لازالت واضحة وكفوءة في مجالين هم تصميم الأبنية أو العناصر المعمارية المنفردة للبيئة الحضرية كالنصب والجسور وتنظيم أجزاء القطاعات داخل المدينة وارتباطها مع بعضها البعض - مرجع [31]

2-2 تعريف العمارة البيئية :

هي العمارة أو الهندسة التي توفر بيئة ملائمة للانسان في البيئة الحضرية داخل البيئه المحيطة سواء كان علي مستوي النسيج الحضري (مناطق سكنية – مناطق صناعية – كتل والشوارع – المركزية) وعلي

مستوي البيئة الريفية والإقليمية حتي تصل الي مستوي العالم بأكمله , وهي أيضا العمارة الخضراء , تتضمن فكرة البناء المستدام مجموعة من الإستراتيجيات خلال مرحلة تصميم ، إنشاء ، وتشغيل مشروعات البناء . ويمثل إستخدام مواد ومنتجات بناء العمارة الخضراء أحد الإستراتيجيات الهامة فى تصميم المبنى .

1-2-2 مكونات العمارة البيئية :

- عالم النبات المتمثل في الغطاء النباتي ككل .
- عالم الحيوان .
- الحجم الهوائي .
- التضاريس .
- عالم المياه .

1-1-2-2 عالم النبات :

النباتات (الاسم العلمي : (Planate) هي مجموعة رئيسية من الكائنات الحية ، من أمثلتها الأشجار والأزهار والأعشاب والحشائش والشجيرات وغيرها . تقسم النباتات إلى : نباتات بذرية ، ونباتات لاوعائية وسراخس ، وشبيهات السراخس .

صورة (2-1) توضح عالم النباتات- 1
الباحث - المصدر

صورة (2-2) توضح نباتات مائية
المصدر – الباحث

صورة (2-3) توضح عالم النبات
المصدر - الباحث

نشرت دراسة عام 2011 قدرت عدد الأنواع النباتية في الكرة الأرضية بحوالي 8.7 مليون نوع ، منها 6.5 مليون نوع على البر و 2.2 مليون نوع في البحر . حتى عام 2004 بلغ عدد الأنواع النباتية التي تم تمييزها وتحديدها 287,655 نوع نباتي ، منها 258,650 مزهرة و 15,000 لاوعائية. أهم ميزة للنباتات أنها ذاتية التغذية ، وبالتالي فهي توفر الغذاء لنفسها وللحيوانات العاشبةأيضاً وللإنسان مما يجعلها أهم عناصر دورة الغذاء .

تستطيع النباتات تحويل طاقة الشمس إلى شكل طاقة كيميائية في الكربوهيدرات عن طريق التمثيل الضوئي ضمن الصانعات اليخضورية في خلايا النباتات. تغطي النباتات معظم سطح الأرض ، وتستطيع أن تعيش في جميع البيئات ، كما أنها تعمل على إنتاج الأكسجين عندما تصنع غذاؤها الذي يعتبر غذاء للمخلوقات الأخرى ، وتطرح بخار الماء الذي يعمل على تلطيف الجو .

علم النبات (باللاتينية: (Botanical):- هو الدراسة العلمية للحياة النباتية ، ويعتبر علم النبات أحد فروع علم الأحياء ويشار له أحيانًا باسم البيولوجيا النباتية . يغطي علم النبات مجالا واسعا من التوجهات العلمية التي تدرس نمو، وتكاثر ، واستقلاب ، وتطور شكل النبات ، بالإضافة إلى علم أمراض النبات ، وعلم البيئة، وعلم نشوء النبات .

2-2-1-2 عالم المياه :

عالم المياه أو الهيدرولوجيا هي دراسة المياه وتوزيعها فوق الأرض وصفاتها وخصائصها الطبيعية والكيميائية وتفاعلها مع البيئة والكائنات الحية , وتدخل المسطحات المائية كجزء من أجزاء عالم المياه .

صورة (2-4) توضح عالم المياه – المصدر - مرجع [29]

تم صياغة مصطلح علم المسطحات المائية عن طريق "فرانسوا ألفونس فوريل (1841-1912) " والذي أنشا هذا المجال بدراسته لبحيرة جنيف . تزايد الاهتمام بهذا الفرع بسرعة كبيرة ، وفي عام 1922 قام كل من "أوغست تينيمان"(عالم ألماني) و"إيمار ناومان" (عالم سويدي) بإنشاءالجمعية الدولية للمسطحات المائية .المسطحات المائية الداخلية على علاقة وثيقة بعلم البيئة المائية وعالم المياه الذي يدرس المسطحات المائية من ناحية حركة وتوزيع البيئة المائية على التصميم الحضري

في المدن.

تعتبر دراسة المسطحات المائية الداخليةحيوياً وكيميائياً ، وفيزيائياً وجيولوجياً ."وكل خصائص المسطحات المائية الداخلية (المياه الثابتة والجارية ، العذبة والمالحة ، الطبيعية والصناعية) . وذلك يشمل دراسة البحيرات والبرك والأنهار والينابيع والجداول والمستنقعات. كما ان هناك فرع حديث من علم المسطحات المائية الداخلية سمي بعلم المسطحات المائية الداخلية الطبيعية ، يدرس ويتدبر ويحمي هذه الأنظمة البيئية المائية باستخدام

منظور طبيعي .

صورة (2-5) توضح استخدام الماء في القصور قديما 1-
المصدر- مرجع[29]

صورة (2-6) توضح استخدام الماء في القصور قديما 2-
المصدر- مرجع[29]

3-2 تاريخ علم المسطحات المائية:

توجد عدة حضارات اهتمت بعالم المياه و عالم النبات وذلك لأهميتهما الكبيرة للإنسان من حيث العمارة البيئية في التصميم :

1-3-2 حدائق بابل المعلقة :

هي واحدة من عجائب الدنيا السبعة في العالم ووفقا للنصوص القديمة , فإن هذه الحدائق الأسطورية أصبحت معروفة بفضل أحواضها المائية الرائعة والتراسات المعقدة والنباتات التي تنمو في تلك الأحواض . والتي بنيت في حوالي عام 600 (ق.م) علي يد الملك البابلي نبوخذ نصر في مدينة بابل ا لعراقية وذلك إرضاء لزوجتة اميتس .

صورة (2-7) توضح حدائق بابل المعلقة

المصدر- مرجع[27]

صورة (2-8) توضح الحدائق الاندلسية- المصدر- مرجع[27]

2-3-2 حدائق العمارة الأندلسية :

كان حكام الأندلس يميلون إلى تزيين ساحات قصورهم بحدائق بديعة ورد ذكر الكثير منها في وثائقهم وتواريخهم وأشعارهم وفي مقدمتها حدائق الأبنية التي أقامها عبد الرحمن الداخل.

وبهذا بدت القصور(مثال قصر الحمراء)موئلاً لهذا الفن الإبداعي القائم على أسس علمية وهندسية.

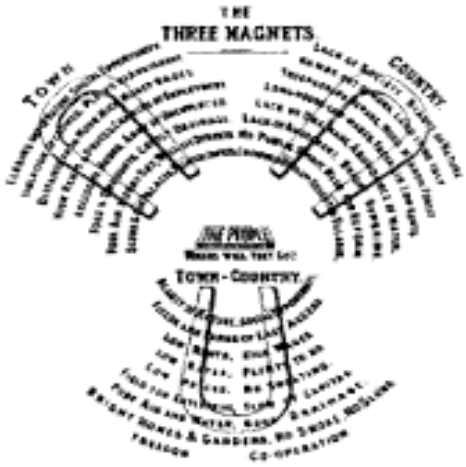
وقد كان للحدائق العربية في الأندلس صفات اختصت بها، من ذلك مثلاً أنها كانت تشغل الفناء الداخلي للقصر أو دار السكن ، وتحتوي على شرفات مكشوفة يصعد إليها ببضع درجات مكسوة بالقاشاني، كما تحتوي على قنوات مكسوة بالقاشاني تخترق المحور الأوسط للفناء ، وكانت هذه القنوات تغذي المسطحات المائية في الحدائق كالبرك والبحيرات والنافورات. وقد تعامل المهندسون مع المسطحات المائية بفطنة وذكاء , فاختلف توزيعها وحجمها حسب ما اقتضاه المبنى وغدت كمرآة عاكسة لخضرة الحديقة وألوان البناء التي يغلب عليها اللون الأحمر .

4-2 رواد العمارة البيئية في التصميم الحضري :

من أهم الرواد الذين اهتمو بالمسطحات المائية والخضراء علي مستوي التصميم الحضري والمعماري هو المعماري أبنيزر هاورد (Abanazer) و المعماري لوكربوزيه .

1-4-2 مدينة الحدائقية للمعماري ابنيزر هاورد :

نظرية المدينة الحدائقية ، أو حركة المدينة الحدائقية ، (بالإنجليزية : (garden city movement هي اسلوب لتخطيط المدن الذي طوره السير هوارد إبنيزر في عام 1898م في المملكة المتحدة . وكان القصد إنشاء مدن بمجتمعات مكتفية ذاتيا تحيط بها "الأحزمة الخضراء"، أي الحدائق، التي تحتوي على صناعية سكنية وزراعية متناسقة. مرجع [27]

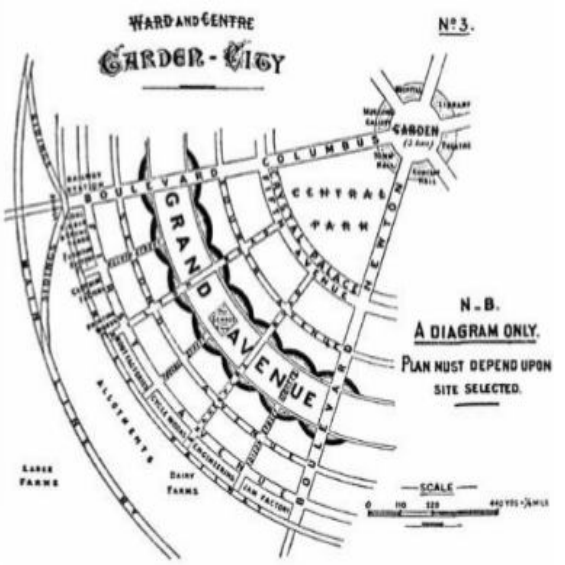


صورة (2-9) توضح المدينة الحدائقية-1

- المصدر- مرجع[30]

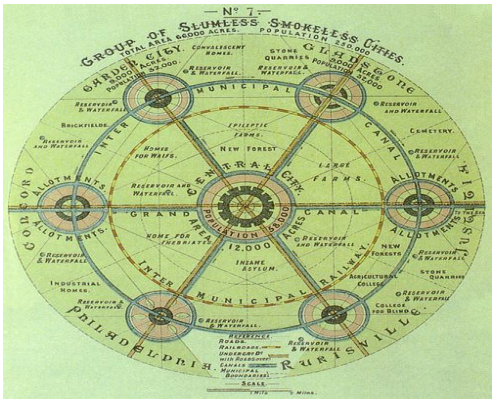
2-1-4-1 تاريخها :

في عام 1989، نشر هاورد كتابه "الغد: درب سلمي لإصلاح جدي" (بالإنجليزية: To-morrow: a Peaceful Path to Real Reform) متأثرا بالرواية اليوتوبية بعنوان "النظر الرجعي" (بالإنجليزية: Looking Backward).وتتألف حديقته المثالية على مساكن لـ 32 ألف نسمة عل موقع بمساحة 6 الأف فدان 2400 هكتار) منظم بأشكال متحدة المركز مع مساحات مفتوحة وحدائق عامة وستة شوارع رئيسية مستديرة بعرض 37 متر (120قدم). وتكون مكتفية ذاتيا لخدمة سكانها وعندما يزيد عدد السكان سعتها تنشىء مدينة مشابهة في منطقة أخرى قريبة. تصور أبنزر عدد من هذه المدن منتشرة في فلك مدينة مركزية بتعداد 50ألف نسمة.



صورة (2-10) توضح المدينة الحدائقية-2- - المصدر- مرجع[30]

صورة (2-11) توضح المدينة الحدائقية-3- - المصدر- مرجع[30]



صورة (2-12) توضح المدينة الحدائقية-4 - المصدر- مرجع[30]

2-1-4-2 تصميمها :

فكر إبنزر هوارد في تصميم مدينة خالية من المشاكل تقدم لسكانها الخدمات والراحة إذ كان الاعتقاد السائد أنه لا يوجد في مجال المدن أو القرى إلا أحد احتمالين : الإحتمال الأول هو المدينة بكل مقوماتها وأنشطتها التجارية والصناعية والسكنية وكثافتها السكانية وحياتها الإجتماعية المفككة. والإحتمال الثاني هو الريف بمقوماته الطبيعية وما فيه من هدوء وجمال الطبيعة ونقاء الطقس وترابط الحياة الإجتماعية إلا أنه بعيد عن معظم الخدمات. رأى هوارد إحتمالا ثالثا وهو مزج المدينة والريف في ما سماه المدينة الحدائقية التي تتخلص من سلبيات كل من الإحتمالين الأولين. وكانت الدافع لهذه الفكرة هي التصاميم التي فرضتها الثورة الصناعية آنذاك على العمران الأوروبي والأمريكي من توسع مفرط وتلوث بيئي . فاقترح تخطيط كل مدينة لتمثل مجتمعا متكاملا اجتماعيا واقتصاديا وثقافيا، وأن يتوفر لسكانها الخدمات الأساسية وأن تكون الأرض

ملكية عامة لجميع السكان بدون تخصيصها لأفراد. وأطلق على هذه الفكرة العديد من الأسماء بمثل المدينة الريفية أو الحياة السليمة أو مدينة الغد لحدائقية.
تصورهوارد المدينة الحدائقية بشكل دائري يتخللها أحزمة خضراء وتتكون من مركز يتجمع حوله المباني ثم تنطلق من المركز ٦ شوارع إشعاعية تفصل المدينة إلى ٦ أجزاء مخروطية. والمركز مبني على مساحة ١٠٠٠٠ دونم ، توجد فيه المباني العامة ومجلس المدينة وقاعة الموسيقى وبيوت الثقافة والمسرح والمكتبة العامة والمتحف وقاعة الرياضة والمستشفى .

الإستدامة البيئية : الأولوية للتقدم الحضريحالياً تتطلب القدرة على الإستدامة البيئية لدمجها في التخطيط المكاني, وفي المخاوف الإقتصادية والإجتماعية كذلك. ولا يمكن تحقيق ذلك بالتركيز على التصميم التكنولوجي للبناء الفردي أو على السياسة العالمية الفسيحة. ويكمن التحدي في رفع المعايير وتغيير التطبيقات على نطاق الحي – سياسة متسعة بما يكفي لمعالجة المسائل البيئية ولكنها صغيرة بما يكفي للتحقيق تأثير عملي في حياة الناس. والهدف هو تقليل الخطية في أنظمة الموارد, عن طريق إغلاق بعض الدوائر لتشكيل الإستدامة وتحقيق نظام دائري على المستوى المحلي .

الطاقة : يميل الإسكان الحضري إلى تحقيق أفضل استغلال للطاقة بسبب كثافة بنيانيه و تمركزه بين المرافق والبنية التحتية . وتمتلك البنايات الحضرية ليونة من ناحية إعادة استخدامها وإعادة تدويرها لتستخدم في مهام مختلفة, كإعادة بناء مستودع قديم مثلا.الأحياء الحضرية المستدامة هي أيضا مناسبة تماما للتأثير البيئي في دمج الحرارة والطاقة (CHP) والتي لها تأثير كبير على فعالية إستخدام الطاقة وتقليص التأثيرات البيئية لتوليد الكهرباء.

الماء: هنالك آليات محلية متعددة المستويات يمكن أن تساعد في تقريب أنظمة الموارد . ومثال على ذلك, تدوير الماء من الحمامات والمغاسل لتنظيف دورة المياه, والذي يعرف بإعادة تدوير المياه الرمادية, بحيث يمكن الإستفادة منها على المستوى الاقتصادي عند تزويد حي كامل بها.

إعادة التدوير : تشكل الكثافة الحضرية هنا ميزة, لأنها تنتج كمية كافية من النفايات المجمعة لدعم نظام تدوير حضري قابل للتطبيقاقتصادياً , لكن تطبيقه يكون عبر جمع النفايات من قبل عملاء متخصصين , وليست في المنزل . وترتبط بهذه النقطة إمكانية تنفيذ إعادة التدوير على مستوى الحي , مثال على ذلك , تبادل البضائع بشكل غير رسمي , مثل الأثاث .

هناك أولوية بيئية أخرى دمج المساحات الخضراء في الأحياء الحضرية المستدامة. و بما أن النوعية وليس الكمية, تبتعد المساحة المفتوحة عن نبض الحياة ، وطبيعة الكثافة العالية في الحي لذا الفرص المتاحة لتحقيق أقصى قدر من الحياة البرية والتنوع هي أكثر أهمية من وجود مناطق خضراء واسعة موحدة، مثل الأشجار في الشوارع والحدائق والساحات والشرفات، وصناديق النوافذ, الباحات, الحدائق الخاصة وحدائق السطح .

والمسطحات المائية الطبيعية هي اسم يطلق علي :

- المحيطات
- البحار
- البحيرات
- الانهار
- شلالات
- قنوات مائية (المضايق)
- الخلجان
- الجداول

صورة (2-13) توضح المياة الطبيعية والاصطناعية
- المصدر- مرجع[30]

ويوجد مسطحات مائية طبيعية وصناعية :

الطبيعية هي ما تم ذكرة سابقا اما الإصطناعية هي كل ما يتم صنعه بواسطه الإنسان واستخدام الاليات لتدويره مثل : النوافير, الشلالات الصغيرة , النهر صناعي و المسابح .....الخ .

أما المسطحات المائية الطبيعية الصناعية :

هي المسطحات التي تتكون من عناصر صناعية في مسطحات مائية طبيعية .

مثال علي ذلك نافورة دبي الراقصة .

صورة (2-14) توضح المياة الطبيعية
- المصدر- مرجع[29]

صورة (2-15) توضح المياه الصناعية
- المصدر- مرجع[29]

5-2 أهم رواد العمارة الذين اهتموا بالعناصر المائية في أعمالهم :

1-5-2 فرانك لويد رايت :

مارس رايت ما يسمى بالعمارة العضوية، وهو ما يقصد يتطوير الشكل المعماري للمبنى وبنائه تبعا للبيئة المحيطة وما كان يهم رايت في الغالب هو علاقة ما سبق باحتياجات العميل .

1-1-5-2 أعماله :

منزل أدجار كوفمان المسمى بيت الشلال أو فيلا فولينوتر (Falling water) في بيرون ببنسلفانيا تصميم المهندس فرانك لويد رايت ، استخدم فيه التضاد في الملمس حيث أن جدرانه من حجر الكلس الغير مهذب وضعت بالتضاد مع كتل ثقيله من الاسمنت الأبيض والحديد والزجاج اللامع . أقيم المنزل وسط غابة أشجار عالية يخترقها جدول ماء شديد الإنحدار مكونا شلالا وسط الصخور الضخمة وببناءه هذا ربط الخطوط الأفقية للخرسانة بالخطوط الرأسية للحوائط والفتحات الزجاجية وسيقان الأشجار في الغابة. هو بيت خاص بني من قبل عائلة كوفمان نفذ عام 1936- 1937 وأضاف إليه جناح الضيافة عام 1939 , حيث استخدم في البداية كمصيف ولقضاء إجازة نهاية الأسبوع حتى عام 1963 حتى تم نقل ملكيته وملكية 500 فدان محيطة به و نصف مليون دولار من مالك البيت إلى الهيئة الحكومية الأمريكية . ومنذ تلك الفترة أصبحت فيلا الشلالاتمقصداً للعديد من زوار تلك المنطقة من بنسلفانيا ليقصدوا هذه الأعجوبة والمعجزة المعمارية الرائعة.

صورة (2-16) توضح بيت الشلال- - المصدر- مرجع[30]

2-5-2 لوكوربيزيه :

كانت أعمال لو كوربوزييه المبكرةتتعلّق بالطبيعة ، ولكن حينما نضجت أفكاره، طور ما يسمى Maison Dom-ino، وهو نموذج أساسي من البنايات للإنتاج الشامل الذي يميزه الأعمدة الطليقة والطوابق الصلبة في 1917 استقر في باريس حيث أصدر كتاب (نحو هندسة معمارية جديدة)مستنداً على مقالاته السابقة في مجلة "L'Esprit Nouveau".[21] وفي عام 1922 عمل لو كوربوزييه مع ابن عمه بيير جانيريه .لقد أنتج لو كوربوزييه أثناء الحرب العالمية الثانية،قليلاً من النظريات على نماذجه وعلى مقياس وحدة السكن . وقد

تم رفض بنايات لو كوربوزييه في عام 1947 ذات الأشكال الصناعية السابقة والتي استعمل فيها مواد عادية، وخرسانة مسلحة، وتركيب أفضل. ومع حلول نهاية حياته ، عمل لو كوربوزييه على عدة مشاريع في الهند ، التي استعمل فيها المواد الصلبة والأشكال النحتية. تبنى في هذه البنايات العمود الهيكلي المثبّت ، والسلم المعبّر، والمستويات غير المزينة من نقاطه الخمس المشهورة في الهندسة المعمارية.

صورة (2-17) توضح مبنى قصر الإجتماعات في شانديغار- - المصدر- مرجع[30]

2-5-3 ريتشارد رودجز

2-5-4 توماس هيرزوج

2-6 الخلاصات :

- عبر التصميم والتخطيط الحضري من ضرورة تقوية وحماية الشكل الحضري للمدن ورفع مستوي الاحيزة المفتوحة وذلك لتحقيق بيئة صحية مستدامة .
- تعتبر العمارة البيئية جزء مكمل للتصميم الحضري ومكونتها الاساسية وتشمل : (عالم النبات – عالم الحيوان – عالم المياة - .... الخ) .
- علم المسطحات المائية على علاقة وثيقة بعالم النبات وعلم المياهيات من ناحية حركة وتوزيع البيئة المائية على الأرض .
- أخذ الباحث بضعة أمثلة تاريخية وحديثة لتلك العلاقة وهي :-
  - حدائق بابل المعلقة .
  - الحدائق الاندلسية