

بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا

تقييم بعض الحدائق المنزلية تحت ظروف ولاية الخرطوم

Evaluation of some Home gardens in Khartoum
State conditions

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في البساتين

أعداد

رانية حمدون علي حمدون
بكلوريوس الشرف في اعمار المنظر الطبيعي
جامعة ام درمان الاسلامية 2007

أشرف

د. محمود ابراهيم ياجي

اغسطس 2016

الاية

بسم الله الرحمن الرحيم

ط د

چ و و و ي ي د د ن ن ن ن چ

الكهف: ٣٢

الاهداء

*الي كل من وقف الي جانبي ومد لي يد العون والنصيحة وساعدني ماديا ومعنويا.

*الي أسرتي الكريمة.

*صديقاتي وأصدقائي الأعزاء.

*الي زوجي

لكم أهدي هذا الجهد المتواضع.

شكر و عرفان

*الشكر والحمد للمولي عز وجل الذي مكنتني من أنجاز هذه الدراسة .

*الشكر أجزله والتقدير أكمله لكلية الدراسات الزراعية / قسم البساتين

متمثلة في الدكتور الانسان

د. محمود ابراهيم ياجي .

الذي لم يبخل علي بجهده وعلمه ووقته وحسن توجيهه فله مني كل الأحرارم

والتقدير.

*والأساتذة في جمعية فلاحه البساتين السودانية .

الفهرس

الصفحة	الموضوع	الرقم
1	الاية	1
2	اهداء	2
3	شكر و عرفان	3
6	الملخص	4
7	Abstract	5
9	الباب الاول	6
9	مقدمة	7
11	مشكلة البحث	8
11	اهداف البحث	9
12	الباب الثاني	10
12	مواد وطرق البحث	11
12	مواقع البحث	12
12	اسلوب البحث	13
15	مواد البحث	14
16	الباب الثالث	15
16	ادبيات البحث والدراسات السابقة	16
16	الحديقة المنزلية	17
16	اهداف تصميم الحديقة المنزلية	18
17	تصميم وتنسيق الحديقة المنزلية	19
19	خطوات تصميم الحديقة المنزلية	20
21	تصميم الحديقة المنزلية	21
22	اقسام الحديقة المنزلية	22
23	الحديقة الأمامية	23
24	الحديقة الخلفية	24
25	منطقة الخدمات	25
26	أرشادات عامة لنجاح الحديقة المنزلية	26
27	زراعة الخضروات داخل الحدائق المنزلية	27
27	زراعة الفاكهة داخل الحديقة المنزلية	28
27	أختيار نباتات الحديقة المنزلية	29
28	الإضاءة في الحديقة المنزلية	30
30	طرز الحديقة المنزلية	31
30	الطراز الطبيعي	32
30	الطراز الهندسي	33
31	الطراز المختلط	34
31	الطراز الحديث	35

34	الباب الرابع	36
34	النتائج والمناقشة	37
41	التوصيات	38
	الملحقات	39
42	ملحق رقم 1	40
42	ملحق رقم 2	41
43	ملحق رقم 3	42
43	ملحق رقم 4	43
44	ملحق رقم 5	44
35	صورة رقم 1	45
37	صورة رقم 2	46
39	صورة رقم 3	47
45	المراجع العربية	48
46	المراجع الأجنبية	49

المخلص

اجريت هذه الدراسة لتقييم الحدائق المنزلية بولاية الخرطوم (الخرطوم _ام درمان _بحري) من حيث مطابقتها للاسس العلمية السليمة لتصميم الحدائق , حيث تم اختيار وزيارة 60 منزلا عشوائيا ليتم استبيان اصحابها عن وجود حديقة في المنزل من عدمها وقد وجد أن 48 منزلا تحتوي علي حدائق و12 منزلا لاتحتوي علي حدائق ولكن تحتوي علي نوع من التشجير . أيضا الأمام بطرز تصميم الحدائق ،التعرف علي الانواع النباتية ،الغرض من أنشاء الحديقة مدي مساعدة أفراد المنزل في رعاية الحديقة والاهتمام بها ،تم حصر أنواع المنشآت البنائية في الحديقة المعنية .

وتوصلت الدراسة الي ان أغلب الحدائق كانت متوسطة المساحة (64.8%) وذات طراز هندسي (53.2%) ويعود استخدام الطراز الهندسي الي امكانية تطبيقه في المساحات الصغيرة نسبة لصغر ساحة المنازل في منطقة البحث ،وتحتوي معظم الحدائق علي مختلف اصناف نباتات الزينة بنسب متفاوتة الغالبية العظمي تم أنشائها لغرض تجميلي بحت ،وأغلب من تم استبيانهم لديهم معرفة ودراية بالنباتات التي تحتويها حدائقهم واسمائها .

خلصت الدراسة الي عدد من التوصيات أهمها ،يجب مراعاة المساحة المخصصة لأنشاء الحديقة لتتناسب مع الطراز المستخدم ،مراعاة التصميم العمراني للمنزل مع الطراز المستخدم في تصميم الحديقة ،حجم الحديقة مع عدد سكان المنزل لتلبية كافة احتياجاتهم واهتماماتهم وهو اياتهم .

وعليه لابد من التوسع في دراسة هذا النوع من العلم الفني في تصميم الحدائق.

ABSTRACT

This Study was conducted to Evaluation home gardens in Khartoum state from where compliance the basis of sound science.

Selecting and visiting 60 random house to questionnaire about having garden or not , the 48 houses contain gardens ,12 houses were not but it had kind of a forestation ,also familiarity of garden styles ,recognition plant species , the purpose of design the gardens ,the care home owners for their garden ,restriction of hardscape in the garden .

This study reached to that most of the garden was medium size (64.8%) and formal style (53.2%), its use to the possibility of their application in small spaces since the houses are small in area in the study location .

Most gardens contain different varieties of ornamental plants in varying proportion , it has been established in order to beautify only, most of houses owners had knowledge about their plants .

The Study revealed many recommendations ,the most important , Suitability of size of garden with the style , observance of the urban design of house to be in harmony with the style , size of garden with residents of the house to meet their needs, interests, and hobbies.

It is important to extend and promote the scientific and technical design in landscape.

الباب الاول

المقدمة

Introduction

يعتبر فن تنسيق الحدائق من الفنون الجميلة التي تتطلب المعرفة التامة بانواع النباتات المختلفة واشكالها وطبيعة نموها وطرق زراعتها والوان ازهارها لوضعها في المكان المناسب بالحديقة بجانب الذوق الرفيع والخيال الواسع لربط هذه العناصر لتعطي الشكل النهائي المرغوب فيه للحديقة .

في اواخر القرن الماضي برز وعي واهتمام شعبي ورسمي باهمية البستنة التجميلية وظهر ذلك جليا في ولوج عدد كبير من الافراد والمؤسسات والهواة في مجال تصميم وتنسيق الحدائق وانشاء المشاتل الا انه لا بد من جهود عظيمة وصولا الي مستوي الادراك باهمية الحدائق كمتنفس طبيعي يستحقه الجميع (اقبال 2007).

يعتبر تشجير الحدائق المنزلية جزء مهم من تحضر المدن ويؤثر في الحصاة الخضراء التي تخص المدينة وسكانها.

استنادا الي احصائيات الامم المتحدة لسنة 1980 م وجد ان مايخص الفرد من المساحات الخضراء في بريطانيا 24متر والاتحاد السوفيتي سابقا 20متر والولايات المتحدة 18متر . اما مايخص المواطن السوداني في مدينة الخرطوم فقد كان عام 1964م 0.34متر وفي عام 1989م كان 0.05متر ولا وجه للمقارنة .(طه 2009)

وفي المتوسط يحتاج الفرد الي 8_10متر من المساحات الخضراء ولكي نصل الي هذا الرقم يجب زيادة الوعي البيئي باهمية الحدائق والمساحات الخضراء.

دخل فن تنسيق الحدائق المنزلية السودان مع دخول الاستعمار البريطاني وذلك عندما قام الانجليز بتشجير اماكن اقامتهم والادارات والمؤسسات المختلفة التي عملوا بها تبعا للتصميم الانجليزي قلدتهم كبار المسؤولين السودانيين والضباط القدامي واختلفت الحدائق والمنازل بمرور الوقت.(طه 2009)

لم تخل المنازل السودانية من قبل من انواع مختلفة من الاشجار (الظل_ الفاكهة) فلا يكاد يخلو منزل من شجرة او اثنتين .انفتح السودان في الفترة الاخيرة علي العالم الخارجي بهجرة المتعلمين بقصد التعلم والعمل والسياحة فكان ان نقلوا ماشاهدوه من بناء وحدائق الي الداخل بتكلفة اقل ونباتات محلية واخري مستجلبه ,كما بدأت دراسة تصميم الحدائق ونباتات الزينة كعلم منفصل في كليات الزراعة في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي مما اثر علي تصميم الحدائق المنزلية ايجابا ، وتشجيع المنظمات المدنية علي التطوير والاهتمام بنباتات الزينة والحدائق باقامة المعارض والمسابقات مما اسهم في عكس صورة من الانفتاح والتطور كما هو ملحوظ في مجهودات جمعية فلاحه البساتين السودانية بالاضافة للمجهودات الفردية.(شبكة المعلومات الالكترونية)

ومن الملاحظات التي يجب الأهتمام بها هي قلة المراجع والمستندات التوثيقية والدوريات العلمية في هذا المجال بالمكتبة السودانية في مختلف المؤسسات العلمية والخدمية.

مشكلة البحث:

عدم انتشار الوعي الكافي باهمية الحدائق المنزلية وطرز تنسيقها وانواع النباتات ومعرفتها معرفة من تامة من حيث اشكالها وطبائع نموها وطرق زراعتها هذا بالاضافة لعدم الاهتمام برعاية الحدائق والمحافظة عليها بمرور الوقت.

أهداف البحث (objectives) :

تقويم الحديقة المنزلية ومردودها للفرد والمجتمع وذلك عن طريق :

- 1) دراسة انواع وطرز الحدائق المنزلية في السودان بولاية الخرطوم.
- 2) دراسة اصناف النباتات المزروعة والاصناف التي يفضل اصحاب الحدائق المنزلية زراعتها.
- 3) دراسة الاثر البيئي للحديقة المنزلية.
- 4) مدي تاثير الحدائق المنزلية علي زيادة الوعي البستاني لاصحاب المنزل.
- 5) تقييم الطرق الخاصة لتصميم الحدائق المنزلية.

الباب الثاني

مواد وطرق البحث

Materials and Methods

مواقع البحث: **locations of study**

تمت الدراسة في ولاية الخرطوم (ام درمان -الخرطوم _الخرطوم بحري) خط العرض (15_36 ش) خط الطول (32_33 ق) الارتفاع 360 قدم فوق سطح الارض. وذلك في الفترة من اكتوبر 2015 الي مارس 2016 .

اسلوب البحث: **Methods of Study** :

تم فحص 60 حديقة منزلية وجمع المعلومات المتعلقة بها وكانت تتم زيارات ميدانية مباشرة، وتتم مقابلة اصحاب الحدائق المنزلية، كما كانت تتم مقابلة الفنيين المعنيين بالحفاظ علي هذه الحديقة وصيانتها، وتمت زيارة عدد من الاختصاصيين والعمال في هذا المجال لجمع المعلومات التي تتعلق بالحدائق المنزلية في منطقة البحث عن طريق استبيان لمعرفة الاتي :

- 1) تحديد الموقع جغرافيا وقياس وحدة مساحة الحدائق.
- 2) تحديد انواع طرز الحدائق المستخدمة.
- 3) معرفة الانواع النباتية التي تمت زراعتها في الحدائق عن طريق التصنيف.
- 4) معرفة الغرض من انشاء الحديقة ومدى تطابق نوع التصميم المستخدم مع الهدف من انشائها.

- (5) معرفة انواع المنشآت البنائية في الحديقة .
- (6) معرفة الاوقات التي تستخدم فيها الحديقة
- (7) مدي مساعدة افراد المنزل في رعاية الحديقة والاهتمام بها .
- (8) تم تصوير الحدائق ذات الخصائص غير المألوفة .
- (9) تم اختيار الحدائق متوسطة المساحة ، ما بين (50 و 500)م2 واخذت النماذج الخاضعة للدراسة من مجموع الحصر الكلي للحدائق الذي تم خلال فترة البحث.
- (10) تم عمل التحليل الاحصائي بطريقة تفرغ اسئلة الاستبيان ورصدت النتائج في شكل نسب مئوية وجداول ومنحنيات.
- (11) تم تسجيل الملاحظات وأدراجها في التوصيات

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

استبيان حول الحدائق المنزلية

استبيان تكميلي لنيل درجة الماجستير في علم البساتين وكل المعلومات تخدم اغراض البحث فقط

- 1- الاسم
- 2- العنوان
- 3- هل توجد حديقة في المنزل
- 4- المساحة
- 5- نوع التصميم
- 6- نوع النباتات المستخدمة في التصميم: الشجيرات () الاشجار ()
المسطحات الخضراء () النباتات العشبية () النباتات الشوكية () اخري ()
- 7- الغرض من انشاء الحديقة

- 8- موقع الحديقة من المنزل : امامية () خلفية () امامية + خلفية () .
- 9- نوع المنشآت البنائية في الحديقة : مشايات () برجولة () نافورة () مقاعد () البرك المائية () جبالية () .
- 10- مساحة الحديقة التي تفضلها : صغيرة () متوسطة () كبيرة () .
- 11- طريقة الري التي تفضلها : الحفريات والخراطيم () شبكة ري () .
- 12- هل تفضل زراعة اشجار الفاكهة ونباتات الخضر في الحديقة : نعم () لا () .
- 13- هل توجد العاب للاطفال في الحديقة : نعم () لا () .
- 14- مساحة المسطح الاخضر التي تفضلها : صغيرة () متوسطة () كبيرة () .
- 15- الوقت الذي تستخدم فيه الحديقة : طوال اليوم () مساء () صباحا () .
- 16- هل يتطابق نوع التصميم مع الهدف من انشاء الحديقة : نعم () لا () .
- 17- الاعمال التي يقوم بها افراد المنزل للمساعدة في رعاية الحديقة : القص () نظافة الحشائش () الري () .
- 18- ايهم تفضل للاشراف علي الحديقة ورعايتها : مهندس زراعي () خبير بستاني () اصحاب المنزل () جنائني () فني حدائق () .
- 19- اسلوب الرعاية المفضل ووجود المسئول عن الرعاية : شهري () اسبوعي () يومي () .
- 20- هل لديك دراية ومعرفة بأسماء النباتات التي تحتويها الحديقة : نعم () لا () .

مواد البحث :Materials of study:

- 1) كاميرا هاتف نقال لتصوير الحدائق ومكوناتها والنباتات المزروعة .
- 2) قلم حبر لكتابة الملاحظات والاجابة علي استمارة الاستبيان .
- 3) دفتر صغير لكتابة الملاحظات عن الحدائق .
- 4) 60 استمارة استبيان لجمع البيانات الخاصة بالحدائق موضوع الدراسة .
- 5) مقابلة عدد 60 من اصحاب المنازل تحت الدراسة والملاحظة علي المناطق قيد الدراسة .
- 6) جهاز حاسوب نقال لكتابة المعلومات والبيانات .

- (7) تم استخدام البرنامج الاحصائي (Spss) لتحليل نتائج الاستبيان .
(8) استخدام المتر الشريط.

الباب الثالث

ادبيات البحث والدراسات السابقة

Literature Review

الحديقة المنزلية: Home Garden

هي عبارة عن الحديقة التي يتم انشاؤها في مساحة من الارض داخل او بحدود المنازل وتحت ظروف تتلاءم مع طبيعة البناء ورغبة المالك خدمة لاهلها بهدف الاستحمام وتوفير الراحة والمنظر الجميل والذي يكمل جمالية البيت او يخفي عيوبه.

وتزرع فيها انواع مختلفة من نباتات الزينة ومن اهمها الازهار الموسمية والاشجار والشجيرات والمتسلقات وابصال الزينة اضافة الي زراعة الفاكهة والخضراوات حسب رغبة صاحب الحديقة وحسب فصول السنة (ابودهب واخرون 1998) (ابوزيد2005) (عبدالمنعم2008) (الامام 2011) (الفاعوري 2011). (صورة رقم 1)

اهداف تصميم الحدائق المنزلية :

ذكر(القيعي 2007) ان لتصميم وتنسيق اي حديقة منزلية هدفين اساسيين :

الاول : توفير متطلبات الانسان وراحته داخل الحديقة .

الثاني :انشاء حديقة فنية جميلة داخل المنزل .

فعند توفر متطلبات الانسان وراحته يكون المقصود الاستفادة من انشاء الحديقة واختيار نباتاتها وتصميم المنشآت الهندسية وتنسيقها كالمشايات والبرجولات والبوابات واحواض الزهور الموسمية الصيفية والشتوية وغيرها من متطلبات الحديقة .

اما الهدف الثاني من التصميم وانشاء وتنسيق الحديقة فهو التجميل حيث لا يقل اهمية عن سد احتياجات الانسان العلمية فالفن والجمال فيهما متعة نفسية للانسان وراحة لاعصابه مما يعود عليه بالصحة .

أكد (العكور 2007) ان من اهداف الحديقة المنزلية :

- * ابراز جمالية المبني وتحديد واجهة المنزل .
- * توفير الظلال لاصحاب الحديقة والحماية من اشعة الشمس وتلطيف الجو .
- * تنقية البيئة المحيطة بالمنزل من الاتربة وتقليل التلوث وخصوصا في المناطق الصناعية .
- * توفير اماكن هادئة لاستخدام الاسرة وللعاب الاطفال في مأمن من الحوادث المختلفة .
- * كسر حدة قوة الرياح والعواصف الترابية وتثبيت التربة.

تصميم وتنسيق الحديقة المنزلية :

يعني تنسيق الحديقة استخدام النباتات والمواد غير الحية بغرض تجميل المنطقة المحيطة بالمنزل .ويمكن وجود حدائق عديدة مختلفة التصميم في احياء المدينة جنبا الي جنب مع منازل دونما تنسيق .ويعتبر تنسيق الحدائق جزاءا وظيفيا من المنزل بمعنى ان له وظائف متعددة الي جانب استمتاع افراد العائلة بها لذا يجب الاهتمام بهذة الخطوة والاعداد والتخطيط لها مسبقا .

يستطيع العديد من الافراد القيام بعملية تنسيق الحديقة المنزلية لكن القليل منهم يمكنه اتمامها بنجاح وهؤلاء الافراد هم :

المهندس المعماري المختص بالتنسيق landscape architect

ومنسق الحديقة landscape designer

والمرشد الزراعي Extension specialist

كما يمكن لصاحب الحديقة القيام بتنسيق حديقته وهناك قواعد عامة يجب اتباعها في تصميم وتنسيق الحدائق المنزلية وهي :

1) البساطة في التنسيق : وهي شرط ضروري حيث ان الجمال ينبع دائما من البساطة وعدم ازدحام النباتات والاشجار .

2) يجب ان لا يطغى جزء من الحديقة علي باقي اجزائها ولتحقيق ذلك يراعي توزيع احواض الازهار في محيط الحديقة وزراعة المسطحات الخضراء في وسطها .

3) يجب ان تحقق الحديقة الهدف من انشائها فمثلا يراعي في حدائق الاطفال عدم زراعة النباتات الشوكية حتي لاتؤذيهم مع ضرورة توافر اكوام الرمل والاراجيح لتسليتهم .

4) يجب ان نتجنب التشابه الكبير في الوان الازهار وفي اشكال الشجيرات والاشجار فان الاختلاف والتباين في الالوان والاحجام يمتع العين ويخلق نوعا من الجمال.

5) يجب عدم زراعة اشجار الظل او الاشجار المزهرة عند تخطيط الحدائق اذا كان المسطح الاخضر بالحديقة كبيرا ويسمح بذلك .وقبل عملية اختيار اي من اشجار الزينة يجب ان نكون علي علم باحجامها واشكالها النهائية .

6) مراعاة التوافق والانسجام بين نباتات الحديقة والمنشات المختلفة من حيث الحجم والارتفاع والشكل .

وبشكل عام حتي يصبح تصميم الحديقة متكاملًا يجب وجود تجانس في مكونات عناصر الحديقة المتعددة بحيث يشعر اصحاب الحديقة او زوارها بوحدتها وترابط مكوناتها .

وتصميم الحديقة العلمي هو الذي يربط كل عناصر التنسيق في تركيبة موحدة بحيث يراها الجميع بأنها وحدة واحدة.

خطوات تصميم الحديقة المنزلية : (ابودهب واخرون 1998)

- 1) اعداد قائمة باحتياجات الاسرة ورغباتهم وانشطتهم المطلوبة.
- 2) يعمل خريطة لتحليل الموقع ويوضع عليها الاشياء الموجودة والمناظر المحيطة بالموقع .
- 3) دراسة الموقع دراسة كافية من حيث العوامل المناخية ,البيئة ,التربة ,الميزانية .
- 4) يعمل تصميم اولي.
- 5) اختيار افضل النباتات التي تستعمل في التنسيق .
- 6) عمل التصميم النهائي ومراحل التنفيذ.
- 7) تنفيذ التصميم .

أولا : عمل خريطة عامة للموقع :

يوضح علي هذه الخريطة مايلي :

- 1) حدود وأبعاد الموقع والمباني من الحديقة .
- 2) الشوارع والمباني المحيطة بالحديقة .
- 3) المناظر المرغوبة وغير المرغوبة .
- 4) مصدر المياه والكهرباء والطرق والاشجار والمداخل .
- 5) اتجاه الرياح وحركة الشمس.

وهذا معناه عمل مايسمي بتحليل الموقع (Site analyses) وذلك عن طريق زيارة الموقع لاكثر من مرة وفي اوقات مختلفة من النهار .

وتسجيل جميع هذه الملاحظات ثم توضع علي الخريطة بمقياس رسم مناسب يبين شكل وحجم المساحة وشكل وحجم المنزل والعناصر الاخرى ثم ترسم الخريطة علي ورق (زبده) بعد ذلك ينقل الرسم الي الورق النهائي .

طريقة التصميم :

ينحصر اهتمام المصمم في هدفين أساسيين هما :

أولا : توفير متطلبات السكان وراحتهم .

ثانيا : الحصول علي حديقة فنية جميلة .

فالانسان سواء كان رجلا أو امرأة أو طفلا هو المقصود بالاستفادة من انشاء الحديقة لذلك يعتبر طول الانسان وتحركاته هو المقياس الذي يعتمد عليه في اختيار وتحديد مساحة الطرق، عرض البوابات وارتفاعها وكذلك المنشآت البنائية مثل البرجولات ويتوقف ذلك ايضا علي هذا العامل اختيار النباتات (اشجار_ شجيرات_ متسلقات_ نباتات عشبية) وخلافه .

يراعي المصمم عند البدء في التصميم الاتي :

ذكر (الرجوي 2004) :

- 1) ان الهدف من التنسيق هو راحة العائلة والاستجابة لمطالبهم الخاصة مع مراعاة ان هذه الرغبات تتغير بتغير افراد العائلة وزيادة عددهم .
- 2) للمصمم الحرية الكاملة في اختيار التصميم تبعاً لذوقه الفني ومتطلبات العائلة الا انه محكوم ببعض العوامل التي لا يمكن تنفيذها مثل شكل الارض ومساحتها و طراز المباني .
- 3) تحتاج الحديقة بعد الانشاء الي صيانة وهذا اما ان يقوم بها عامل فني او سكان المنزل , ويعتبر هذا العامل هام في اختيار نباتات الحديقة حيث ان بعض النباتات تحتاج الي عناية خاصة ومجهود كبير .

تصميم الحديقة المنزلية :

بعد معرفة المكان المراد تصميمه كحديقة منزلية ودراسة جميع ظروفه يبدأ مهندس الحدائق في وضع فكرة الحديقة ثم يعرضها علي صاحبها فإذا صادفت قبولاً شرع في وضع التصميم العام مع بيان التكاليف .

والتصميم قسمان :

القسم الاول: إنشائي تبين فيه جميع العمليات الانشائية والمعمارية مثل إنشاء أحواض الزهور والطرق والمشايات الرئيسية والفرعية وشكل المسطحات الخضراء سواء اكانت مستطيلة أو مربعة اوبيضاوية وعمل المدرجات والنافورات داخل الحديقة وأي أعمال إنشائية اخري .

القسم الثاني : زراعي تبين فيه جميع المواد والعناصر النباتية مع مكان زراعة كل نوع من انواع نباتات الزينة فيها , الأشجار والشجيرات والازهار الموسمية والابصال اضافة الي زراعة الفاكهة والخضروات .

يبين علي خريطة التصميم مقياس الرسم الذي صممت به الحديقة والجهات الاصلية وابعاد القطعة الرئيسية واتجاه الريح ... الخ بمقاييس مختلفة حسب المساحة 5:1 أمتار , 10:1 أمتار , 50:1 متر , 100:1 متر

والمهم في تصميم الحديقة بيان اماكن انابيب الري (الشبكة المائية) باقطارها المختلفة والحفريات اللازمة للحديقة .

وبعد انتهاء التصميم تبدأ عملية التنفيذ كما هو مبين في التصميم بعد ازالة مخلفات البناء وتنظيف ارض الحديقة مع حراثة الارض وقلبها وتعريضها لضوء الشمس وللجواء الطلق مع تحسين حالة الارض من الوجة الزراعية كتسميدها بالسماد العضوي او الكيماوي وتسهيل صرف المياه (ابودهب واخرون 1998) (القيعي 2007).

اقسام الحديقة المنزلية :

تقسم الحديقة المنزلية الي :

اولا : الحديقة الامامية

ثانيا : الحديقة الخلفية

ثالثا : منطقة الخدمات.

1) الحديقة الامامية Front garden:

عادة مايكون الجزء الامامي صغير المساحة ويستعمل لغرض المرور المباشر من مدخل المنزل .ونظرا لكونه الجزء الامامي للحديقة يظهر للعيان لانه يستعمل لتجميل واجهة المنزل ,لذا يجب ان يكون متميزا في تصميمه مع مراعاة مايلي في تنسيقه :

* لا داعي لزراعة سياج مرتفع لحجب الحديقة من حيث ان هذا الجزء لا يستخدم للجلوس بل يؤدي مهمة التجميل والتوصيل فقط .

* نظرا لصغر المساحة في المدن يراعي تقليص مساحة الحديقة الامامية بقدر الامكان .

* تحاط الحديقة بسياج غير مرتفع نسبياً يعزلها جزئياً عن الشارع لتبدو قائمة بذاتها ومستقلة عنه .

* تراعي البساطة قدر الامكان وعدم ازدحام النباتات لكي تحقق سيادة المنزل علي المنظر .

* يمكن زراعة اشجار قليلة بجانب سور الحديقة من الداخل لتطل علي الشارع وتفضل في هذه الحالة ان تكون فروعها افقية متدلية نوعا ما , ذات قيمة زهرية في فروع مكثطة او زرع اشجار

الفواكه كالويسيفي والحمضيات مع بعدها عن الشارع بمسافة لاتقل عن 3امتار .



(2) الحديقة الخلفية Back garden:

اما في الجزء الخلفي من الحديقة المنزلية حيث المساحة اوسع فيراعي مايلي :

* اتساع المساحة نسبياً يساعد في اداء الغرض من تنسيقها .

* تعزل الحديقة عزلاً تاماً عن الجيران او الحدائق او الشوارع المجاورة لها .

* يفضل عدم التقيد بالتناظر المطلق في التنسيق واذا كانت المساحة متسعة فيمكن تطبيق الطراز الطبيعي .

* تخصص اماكن للجلوس مظلة تطل علي منظر مهم في الحديقة (نافورة _ حوض مياه).

* يفضل عدم زراعة اشجار الظل في اماكن محدودة خاصة في المساحات الصغيرة مع العناية باختيار الشجيرات المحدودة والمتوسطة الارتفاع ذات الاوراق الجذابة وموسم الازهار الطويل .

* عدم الاكثار من الطرق لان ذلك يؤدي الي تجزئتها وبالتالي الي ضيق المساحة . وعموما يعتمد في تنسيق الحديقة المنزلية علي الالوان المختلفة التي تتوافر في النباتات العشبية الحولية او المستديمة والورود , نظرا لطول موسم التزهير وصغر حجم النباتات .



(3) منطقة الخدمات :

وهي منطقة منعزلة عن الحديقة الامامية والحديقة الخلفية وتشتمل علي حديقة للخضروات منشر الغسيل، اشجار الفاكهة،نباتات طبية وعطرية، اماكن لوضع مخلفات المنزل، مخزن اماكن لتربية بعض الطيور وعادة يختار لها مكان قريب من المطبخ لانها لها صلة كبيرة بالمطبخ واستعمالاته .

وهذا الترتيب في اقسام الحديقة المنزلية لاينطبق علي جميع الحدائق المنزلية حيث ان بعض الحدائق المنزلية لا تتطلب اماكن للخدمات .

كذلك قد يكون موقع المنزل في ركن من اركان الحديقة لذا تصبح الحديقة كلها عبارة عن حديقة أمامية .

ارشادات عامة لنجاح الحديقة المنزلية :

نظرا لاهمية الحديقة المنزلية داخل المنزل وتنسيقها بصورة مناسبة يجب التزام صاحب المنزل بالارشادات التالية :

* الاشراف الكامل من قبل صاحب المنزل علي الحديقة من حيث ادامتها واستمرار العمليات الزراعية الضرورية بقدر الامكان .

* يجب الالتزام بادخال النباتات داخل الحدائق المنزلية حسب المساحة , وعدم التطرف في زراعة انواع مختلفة من نباتات الزينة بما فيها الفاكهة والخضروات .

* يجب علي من يقوم بصيانة الحديقة معرفة الاحتياجات الضرورية للعمليات الزراعية المختلفة من ري وتعشيب وتقليم وتسميد وزراعة النباتات وتحديد موقعها داخل الحديقة المنزلية .

* عدم تزام زراعة نباتات الزينة في مكان واحد بل توزيعها حسب التعليمات الضرورية بالنسبة لكل نبات من حيث المسافة بين نبات واخر .

* تزرع بالحديقة النباتات التي تصلح من الناحية المناخية .

* تنسيق الالوان داخل الحديقة المنزلية .

* الاعتناء بالبساطة في تصميم ارض الحديقة سواء كانت الخطوط الرئيسية فيها مستقيمة او منحنية وتكون المحافظة علي هذا الشكل من قبل الذين يقومون بالخدمة والصيانة .

* اما زراعة الفاكهة والخضر فيجب ان تزرع كل واحدة علي حدا في مكان خاص وتراعي فيها المسافة بين شجيرة واخري ونوع الاشجار من حيث المكان الذي يستغل لزراعتها .

زراعة الخضروات داخل الحدائق المنزلية :

تزرع الخضر داخل الحدائق المنزلية حسب الذوق اذا ساعدت المساحة الكافية لزراعة انواع مختلفة منها اضافة الي نباتات الزينة الاخري المختلفة .

من الافضل زراعة الخضر في مستوي منخفض من مستوي الاشجار والزهوراذا كان شكل الارض يسمح بذلك , والغرض الاساسي من زراعة الخضر هو الناحية الاقتصادية ولتوفير الخضر في كل وقت لاستعمالها عند الحاجة .

زراعة الفاكهة داخل الحديقة المنزلية :

عند تصميم الحديقة المنزلية في مساحات واسعة , من الممكن تخصيص قسم من هذه المساحة لزراعة اشجار الفاكهة داخل الحديقة المنزلية التي تلائم المنطقة ويجب ان يكون الموقع جيدا لانشاء حديقة الفاكهة , ويكون مرتفعا قليلا وذلك لضمان صرف جيد للماء خاصة في المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة كثيرا اثناء الشتاء وخلال فترة التزهير وعقد الثمار.

أختيار نباتات الحديقة المنزلية :

يراعي عند اختيار نباتات الحديقة المنزلية ما يأتي :

- (1) معرفة النباتات الموجودة في المنطقة واختيار النباتات المتوفرة بها .
- (2) اختيار النباتات بحيث تكون ملائمة لدرجات الحرارة والرياح وكمية المياه ونوعية مياه الري ونوع التربة .
- (3) اختيار نباتات يسهل زراعتها والعناية بها .
- (4) زراعة نباتات قصيرة اسفل النوافذ .
- (5) أستعمال بعض النباتات ذات الرائحة العطرية .
- (6) لاتزرع نباتات كبيرة الحجم اولها اشواك بجوار المدخل الرئيسي او بجوار ملاعب الاطفال .
- (7) زراعة نباتات مختلفة الانواع والاشكال .
- (8) استعمال عنصر اللون في الحديقة عن طريق زراعة النباتات المزهرة او النباتات التي تعطي اوراقا ملونة .
- (9) يجب الا تبدو الحديقة مزدحمة بالنباتات.
- (10) اختيار النباتات الملائمة من حيث الحجم بالنسبة للمنزل والمساحة المخصصة للزراعة.
- (11) اختيار النباتات التي يفضلها سكان المنزل .

الاضاءة في الحديقة المنزلية :

تعتبر الاضاءة عنصرا هاما من عناصر التجميل بالحديقة المنزلية حيث ان استعمال الاضاءة ليلا في الحديقة يزيد من فترة الاستغلال لها خاصة في اشهر الصيف بعد اعتدال الجو ليلا .

* كما ان الاضاءة في الشتاء تسمح بالاستمتاع بالحديقة من خلف النوافذ والبلكنات الزجاجية.

* اضاءة المنشآت الصناعية الثابتة بالحديقة مثل البرجولا، الفسقية، البرك،النافورات، الاشجار الكبيرة، تماثيل، اماكن الجلوس تظهر في صورة اكثر جمالا ليلا عند تسليط الاضاءة الصناعية عليها .

* يفضل الاتزيد قوة الاضاءة عن 100_150وات للمبة وعند زيادة شدة الاضاءة يزداد عدد اللمبات في نفس المكان.

* الاهتمام بالاضاءة للمداخل ,الطرق ,المشايات ,والسلام واجبة لمنع التعثر ولسلامة الزوار والسكان .

* عادة يفضل الاضاءة البيضاء غير الملونة لمعظم اجزاء الحديقة مع الاخذ في الاعتبار ارتفاع المصدر الضوئي عن المكان ثابت او متنقل والاضاءة الثابتة للاماكن الهامة .
زينب (2014). تحقق الأضاءة في الحديقة الفوائد الآتية :

1. زيادة طول فترة التمتع بالحدائق.

2.توفر الامان والسلامة خلال السير داخل الحديقة والتنقل من مكان لآخر .

3. خلق تأثير جمالي خاص عن طريق تسليط الاضاءة علي بعض المباني والاشجار لايجاد ظل لها.

4. تحديد شخصية الحديقة ليلا عن طريق اضاءة الأسوار.

5. تعتبر الأضاءة ضرورية في حالة الأماكن التي تستعمل في الليل فقط.

6. استعمال الأضاءة للأشجار وقت التزهير اوالأشجار أو أحواض الزهور أثناء تزهيرها يزيد من جمالها والأستمتاع بها

7. توفير الحراسة للمنطقة المحيط

طرز الحديقة المنزلية :

يعتبر تنسيق الحدائق المنزلية فن رفيع وعلم من علوم الزينة وهو مقياس للتقوم والتذوق للشعوب وضرورة من ضروريات الحياة وفلسفة تنسيق الحديقة المنزلية تكمن في محاكاة الطبيعة واضفاء الناحية الجمالية علي المكان لما له من اثر علي احاسيس ووجدان وحماية البيئة من التلوث . هناك عدة طرز لتنسيق الحديقة المنزلية :

1)الطراز الطبيعي: Natural style

حيث يتم محاكاة الطبيعة دون تكلف وخاصة في المساحات الشاسعة مع استخدام الزراعة غير المنتظمة لمعظم العناصر النباتية (اشجار، شجيرات ، عشبيات ...الخ) وقد تزرع منفردة او في مجموعات متزاخمة والطرق تكون تقريبا غير مستقيمة .

لذلك عند تنسيق الحدائق المنزلية طبيعيا يتم تنسيق كل جزء بما يناسبه في وحدة مستقلة مع الوحدات الاخرى بحيث لا يوجد بينهما تنافر كذلك يراعي الاتي :

1- عدم الاعتماد علي تناظر او تشابه او تساوي الوحدات التنسيقية .

2- زراعة الميول بطبيعتها وترك النباتات بصورها الطبيعية .

3- عدم المبالغة في انحناءات الطرق والمشايات .

2) الطراز الهندسي: Formal style

يستخدم هذا الطراز من التخطيط للحدائق الصغيرة المساحة والارض المستوية ومن مميزاته:

1) معظم خطوط التصميم مستقيمة او دائرية .

2) البساطة في شكل الاحواض .

3) قص وتشكيل الاشجار.

4) الشجيرات ,الاسيجة ,المسطحات الخضراء وزراعتها علي ابعاد معينة متماثلة .

5) سهولة الانشاء.

3) الطراز المختلط : Mixed style

وهو يجمع بين خصائص ومميزات التخطيط الطبيعي والتخطيط الهندسي وهو يحتاج الي مهارة في الاخراج .

وعند تنسيق الحديقة المنزلية باحدي الطرز التنسيقية السابقة يجب مراعاة مايلي :

- * سهولة الحركة داخل الحديقة .
- * عدم حجب المناظر الجميلة الموجودة.
- * عدم تعارض مكونات الحديقة او تنافرهما .
- * تعود الاشكال النباتية وتباينها وتجنب التشابه في الالوان .
- * البساطة في اختيار الواحبات والنباتات .
- * ترك مسافة 1متر حول المبني لسلامته .
- * وجود اماكن مناسبة للجلوس (اكشاك، مساقى، برجولات، نافورات، مداخل مسقوفة للهوايات، لعب اطفال).
- * ترك مساحة مكشوفة بالحديقة مهما بلغت مساحة الحديقة من الصغر علي هيئة مسطح مائي او ارضي او بلاط او احواض.

4)الطرز الحديث : Modern style

اصبحت فلسفة الحديقة انها امتداد طبيعي للمنزل وتخضع لاعتبارات اهمها راحة اهل المنزل اكثر من استخدامها كمتحف للنباتات او كمجموعات للزينة فقط كما كان متبعاً في الماضي ولابراز هذا العامل الاجتماعي الجديد اضيف للحديقة اجزاء اخري جديدة مثل حديقة الخضر كما اضيف حمام السباحة واصبحت حلقة الوصل بين المنزل وبين الحديقة ومكانا للجلوس والاستمتاع بما هو في الحديقة .

ان هذا الطراز استغل فيه وجوه فنية وعوامل تقوية من الاسمنت المسلح كما اتخذت طرق جديدة في توزيع النباتات والمنشآت بدون تقيد بقواعد التنسيق المعروفة مثل قاعدة المحاور والتماثل ولكل حديقة موضوعها الخاص الذي لا يصلح تقليده ,ويتميز هذا الطراز مع المبني والموقع والمكان ويراعي ان تكون فكرته مبتكرة ليس فيها تقليد والشكل واضح جميل وهذا

الطراز تقل فيه العناية بقص وتشكيل النباتات والاسيجة مع مراعاة ترك اجزاء تنمو بدون قص في اركان السياج او تزرع بعض شجيرات في مؤخرة السياج لتنمو بطبيعتها .

ذكرت رجاء(2010) ان التوسع في زراعة الحدائق وزراعة الاشجار واستعمال النباتات داخل المنازل والمؤسسات المختلفة بما فيها المدارس يؤدي الي المساهمة في بيئة نظيفة وصحية كما للحدائق تأثير ثقافي واجتماعي .

بدأ الاهتمام بالحدائق في السودان منذ عهد الانجليز وازداد بمرور السنين ويبدو ذلك واضحا من الحدائق المنتشرة في الميادين العامة وحدائق المرافق والمؤسسات المختلفة بالاضافة الي حدائق المنازل التي اصبحت جزءا من التصميم في الكثير من الاحياء خاصة في المدن الكبرى .

القاش (2009) زيادة الوعي السكاني في المدن الكبيرة ادي الي زيادة استخدام نباتات الزينة المختلفة وكذلك بأنشاء الحدائق الخاصة (الحدائق المنزلية) وزراعة أشجار الظل والزينة في الشوارع العامة وداخل المنازل لتجميلها بنباتات الظل وخارجها وذلك بعد معرفة احتياجات النباتات المختلفة .

الباب الرابع

النتائج والمناقشة

Results and discussion

اثبتت الدراسة ان من بين ال60 منزلا التي تمت دراستها

77.5% منها تحتوي علي حديقة منزلية بينما 22.6% لا تحتوي علي حدائق منزلية. (الشكل 1).

أغلب الحدائق كانت متوسطة المساحة تتراوح ما بين (100_500)م² بواقع 64.8% من جملة الحدائق بينما 33.1% تتراوح مساحة حدائقهم ما بين (5_101)م², و2.1% تتراوح مساحة حدائقهم ما بين (501_1000)م².

قياسا علي انواع وطرز تصميم الحدائق المعروفة فإن 53.2% من الحدائق كانت ذات طراز هندسي و31.9% من الحدائق ذات طراز طبيعي بينما كانت الحدائق ذات الطراز المختلط 8.5% واخيرا الحدائق ذات الطراز الحديث والتي انشئت دون التقيد بالقواعد العامة لتصميم الحدائق كانت الاقل بنسبة 6.4%. (الشكل 2).

ويعود اعتماد الطراز الهندسي لأمكانية وسهولة تطبيقه حتي في المساحات الصغيرة وأحتواءه علي خطوط وممرات مستقيمة يفضلها أغلب أصحاب المنازل. (صورة 1)

الجدير بالذكر ان الحدائق في معظمها تحتوي علي مختلف أصناف وأنواع نباتات الزينة المختلفة بنسب متفاوتة تفوقت في كثرة الاستخدام الشجيرات ف90% من الحدائق احتوت علي شجيرات و71.7% من الحدائق احتوت علي مسطحات خضراء تماثلها في النسبة العشبيات المزهرة بينما كانت الحدائق التي تحتوي اشجار بنسبة لا تتعدى 53.3% منها. وجاءت النسبة الاقل من نصيب النباتات الشوكية 51.7% فقط من الحدائق تحتوي علي نباتات شوكية.



الغالبية العظمى من الحدائق تم انشاؤها بغرض تجميلي بحت وبلغت نسبتها 78.3% بينما يتشارك الغرض الرياضي مع التجميلي بنسبة 3.3% .

94.0% من الحدائق كانت امامية بينما 4.0% كانت الحديقة تحتوي علي القسمين امامي وخلفي بينما النسبة الاقل كانت من نصيب الحدائق الخلفية 2.0%. (الشكل 3)

بأستبيان أصحاب المنازل وسؤالهم عن المساحة التي يفضلونها للحدائق 56.1% يفضلها متوسطة و 36.8% يفضلون المساحات الكبيرة للحدائق بينما 7.0% يفضلون الحديقة الصغيرة المساحة .

و63.3% من اصحاب الحدائق يفضلون تركيب شبكة ري حديثة لري نباتات الحديقة بينما 36.7% يفضلون ري الحديقة بالمواسير والخراطيم كطريقة تقليدية للري بالغمر .

66.1% من الحدائق موضوع الدراسة لاتحتوي علي اماكن مخصصة لزراعة الخضر والفاكهة بينما 33.9% تحتوي علي نباتات خضر وفاكهة لسد احتياجات اصحاب المنزل .(الشكل 4).

64.3% من الحدائق لاتحتوي علي العاب للاطفال بينما 35.7% من الحدائق تحتوي علي العاب للاطفال.

صورة (2)



اما فيما يتعلق بالمنشآت البنائية في الحديقة فإن 26.7% من الحدائق تحتوي علي مشايات وممرات, 21.7% منها تحتوي علي برجولات, 18.3% تحتوي علي نوافير, 40.0% تحتوي علي مقاعد 6.7%, تحتوي علي برك مائية و بينما 11.7% تحتوي علي جبالية .

49.1% من اصحاب الحدائق المنزلية يفضل ان تكون مساحة المسطحات الخضراء متوسطة بينما 41.8% يفضلها ان تكون كبيرة لأقامة كافة النشاطات الاجتماعية في حين ان النسبة الاقل كانت تفضل مساحة صغيرة للمسطحات الخضراء بنسبة لا تتعدى 9.1%.

نصف اصحاب الحدائق المنزلية تقريبا يستخدمون الحدائق مساءا بنسبة 50.9% بينما 36.8% يستخدمون حدائقهم طوال اليوم بعكس 12.3% من اصحاب الحدائق يستخدمونها صباحا فقط .

98.1% من الحدائق موضوع الدراسة تطابق فيها نوع التصميم مع الهدف من انشاء الحديقة بعكس 1.9% لم يتطابق نوع التصميم مع الهدف المراد من انشاء الحديقة .

تفاوتت النسب ما بين 66.7% كأعلي نسبة لأصحاب الحدائق الذين يفضلون وجود جنايني لرعاية الحديقة و 46.7% يفضلون وجود مهندس زراعي و 45.6% يفضلون الاعتناء بحدائقهم بانفسهم وتساوي في النسب بين من يفضلون وجود فني حدائق وخبير بستاني بنسبة 3.3% لكل فئة .

أغلب أصحاب الحدائق المنزلية يفضلون ان تكون الرعاية أسبوعية وذلك بنسبة 74.1% بوجود العامل مرة كل أسبوع و 20.4% يفضلون الرعاية الشهرية بينما 5.6% يفضلون الرعاية اليومية.

كان كل من تم استبيانهم لهم دراية ومعرفة بالنباتات التي تحتويها حدائقهم وأسماءها .

23.3% من اصحاب الحدائق المنزلية يقومون بعملية القص بأنفسهم للنباتات الموجودة في الحديقة , 16.7% يقومون بنظافة الحشائش والعزيق اما الغالبية العظمي فيقومون بعملية الري بانفسهم بنسبة حوالي 65.0% .صورة (3).

صورة(3)



التوصيات

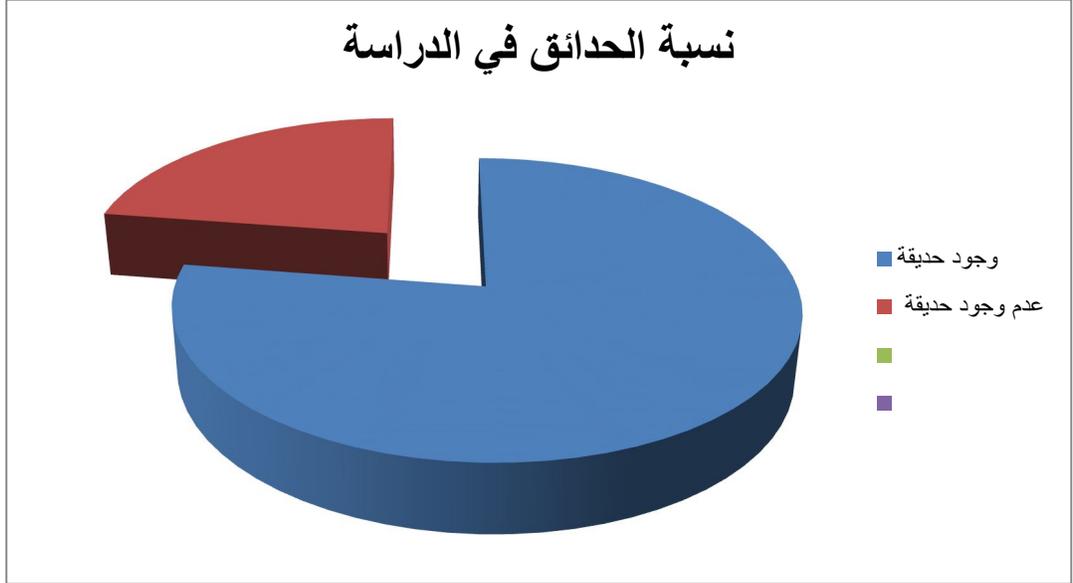
Recommendations

توصلت هذه الدراسة الي عدد من التوصيات من أهمها :

- يجب مراعاة حجم المساحة المخصصة لإنشاء الحديقة لتحديد أنسب الطرز في التصميم.
- من المهم مراعاة حركة الظل حول الحديقة .
- التأكد من وجود وسلامة حائط صد المياه (العوازل).
- المراجعة المستمرة لشبكة المياه.
- الأهتمام بأستخدام بعض أنواع الأسمدة المتوفرة للنباتات المختلفة .
- تنفيذ الحدائق تحت رعاية جهة فنية ذات كفاءة وعلم.
- إجراء العديد من الدراسات في مجال تنسيق الحدائق لتغطية الفجوة في الحصول علي المعلومات الضرورية .
- نشر الوعي بضرورة وجود الحدائق في كل المنازل من الجهات المختصة بأعتبارها متنفس حقيقي لاصحاب المنازل .
- يجب مراعاة توافق التصميم العمراني للمنزل مع الطراز المستخدم في تصميم الحديقة.
- مراعاة حجم وشكل الحديقة قياسا مع عدد سكان المنزل لتلبية كافة أحتياجاتهم وأهتماماتهم وهواياتهم.

الملحقات

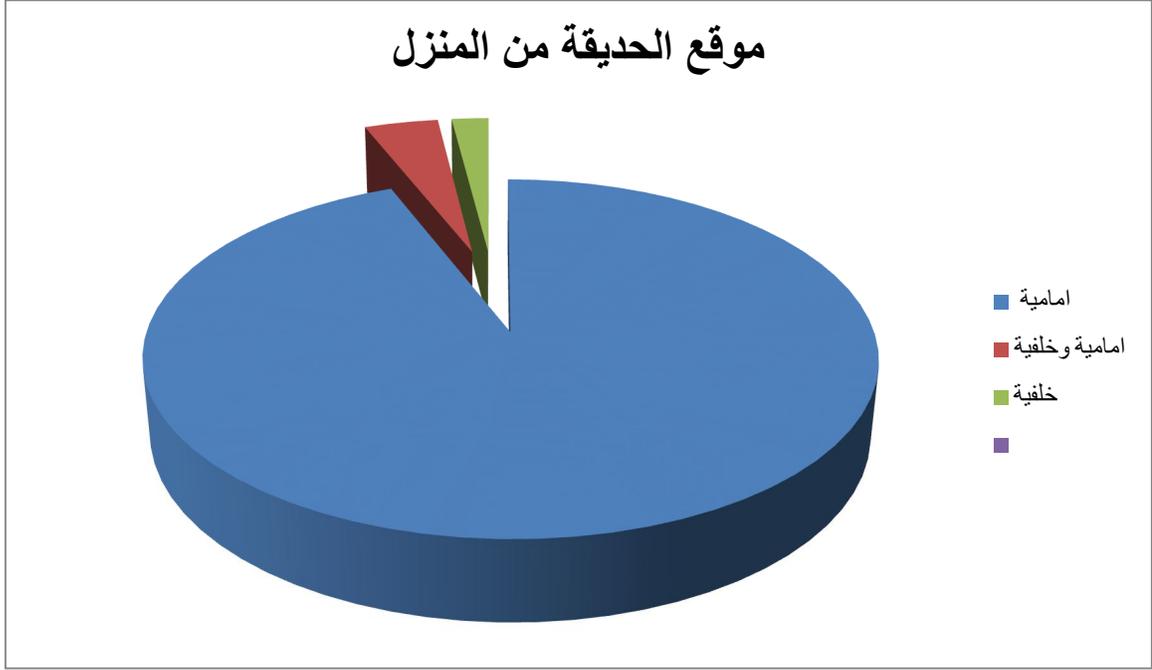
الشكل رقم (1):



الشكل رقم (2):



الشكل رقم (3)

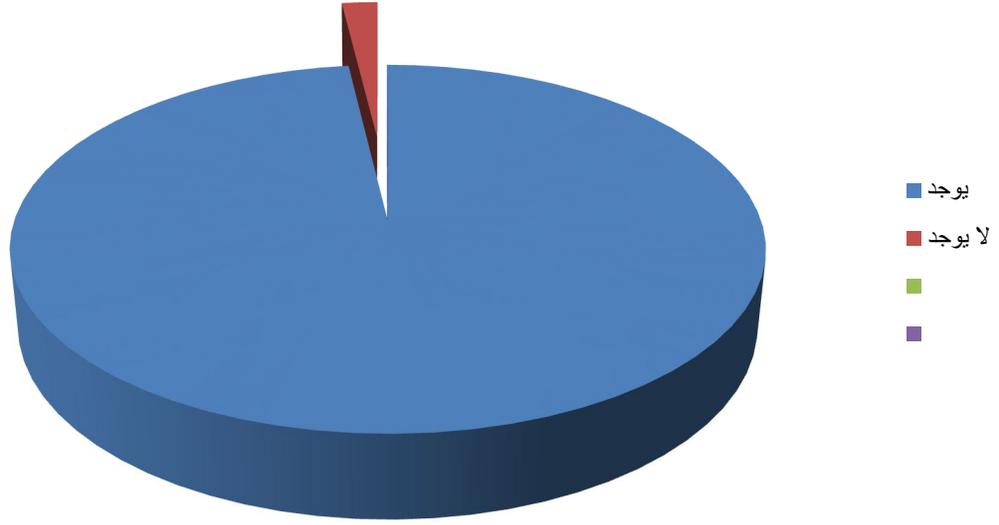


الشكل رقم (4)



الشكل رقم (5)

تطابق نوع التصميم مع الغرض من انشاء الحديقة



المراجع العربية :

*ابو دهب .محمد، ابودهب . طارق 1998 تصميم وتنسيق الحدائق - الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة .

*العكور.فاخر .2007 - النباتات وتنسيق الحدائق مفهوم وممارسة - دار اسامة للنشر والتوزيع - عمان- الاردن.

*الامام . علم الدين .2011 - الحدائق- تخطيطها -تنسيقها- تطورها التاريخي - مكتبة بستان المعرفة لطباعة ونشر وتوزيع الكتب.

*ابوزيد. الشحات نصر.2005- انظمة التنسيق الجمالية للحدائق العصرية - دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع - القاهرة.

*الفاعوري. وائل ابراهيم احمد 2011 - زراعة نباتات الزينة والحدائق المنزلية - دار زهران للنشر والتوزيع - عمان .

*عبداللطيف.اقبال عبدالقادر .2007 .البستنة البيئية والتجميلية .شركة مطابع السودان للعملة المحدودة - الخرطوم.

*محمد .طلال . 1990 .هندسة وتصميم الحدائق - دار الحكمة للطباعة والنشر - الموصل - العراق.

*بدر، مصطفى 1992 - تنسيق وتجميل المدن والقرى منشأ المعارف - الاسكندرية .

*مزاهرة .أس ,حموه .خ. غ. 2003 .الزراعة المنزلية (الحديقة المنزلية) - دار مناهج للنشر والتوزيع .

*عبد الواحد .ع. مقدمة في تصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن .

*القاش . محمد حسين .2009 - تقويم استخدام مجموعات نباتات الزينة في تنسيق حدائق ولاية الخرطوم .(دراسة سابقة)

*محمدعلي.رجاء علي.2010- تقويم الحدائق المدرسية بمدارس الاساس ولاية الخرطوم.(دراسة سابقة)

*المصطفى .زينب محمد- 2014 - تقويم الحديقة السكنية في ولاية الخرطوم- (دراسة سابقة)

المراجع الاجنبية :

* Amaranth .V. Nursery and landscaping .

Horticulture consultant .

AGROBIOS (INDIA).