



بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا



دور العمارة البيئية و الساحات في تقليل تلوث الهواء في المناطق الحضرية

(حالة دراسة : الساحات الحضرية في الخرطوم)

The Role of Environmental Architecture and Open Spaces in Reducing Air Pollution in Urban Areas

(Case-Study : Open Spaces in Khartoum)

بحث تكميلي مقدم لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية (تخصص : تصميم حضري)

إعداد:

طلال حسن محمد أحمد القاضي

الإسناد المشرف:

أ. د. سعود صادق حسن

سبتمبر 2019

الآية الكرّية

قال الله تعالى:

﴿مُتَكَبِّرِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ لَا يَرَوْنَ

فِيهَا شَمْسًا وَلَا زَهْرًا ۖ﴾

صدق الله العظيم

سورة الإنسان أية

(13)

الإهداء

الحمد لله الذي وفقنا لهذا ولم نكن لنصل إليه لولا فضل الله علينا أما بعد أهدي هذا البحث المتواضع إلى :

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين ..
سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى اله وأصحابه أجمعين

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق آماله , إلى من كان يدفعني قدماً نحو النجاح
إلى الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام , إلى من كان مدرستي الأولى في الحياة
أبي الغالي على قلبي رحمة الله تغشاه والفردوس سكناه

إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان , إلى رمز الحب وبلسم الشفاء
إلى من ارتحت كلما تذكرت ابتسامتها في وجهي نبع الحنان أمي أعز ملاك على القلب والعين
جزاها الله عني خير الجزاء في الدارين

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي إخوتي

إلى

كافة الاهل والاصدقاء الاعزاء

إلى

من مهدوا الطريق أمامي للوصول الى ذروة العلم

كلمة الشكر

الشكر لله من قبل ومن بعد ...

والشكر لكل من ساعدني وشجعني على المضي قدما في هذه الدراسة:

أسرتي العزيزة : والدي الذي أفنى زهرة شبابه في تربيته وتعليمي ... أمي التي أرضعتني الحب والمحبة أخواني هم سندی ... زوجتي رفيقة دربي وملهمتي ... أولادي أملى ونور عيوني

الشكر والتقدير للأستاذ والمعلم **البروفسور / سعود صادق حسن**، على كل ما بذله معي من جهد وكل ما قدمه لي من إشرافات فكرية أنارت لي الدرب من ظلام الجهل وشكرا على كل ما قدمه من وقت ثمين في الإشراف على هذا البحث.

الشكر لكل **الأساتذة الكرام** في كلية العمارة التخطيط بكلية الهندسة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم الوافر وأخص بالشكر اساتذة برنامج الماجستير .

الشكر لكل **الزملاء والاصدقاء** الذين قدموا لي الدعم الروحي والالهام للمضي قدما في هذه الدراسة وعلى كل ما قدموه من مراجع و نقد بناء ساهم بصورة ما في تحسين وتطوير هذا البحث.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين **سيدنا محمد** وعلى آله وصحبه وسلم.

المستخلص

إنّجه التطور في الدراسات الحضرية والبيئة إلى دراسة العلاقة التبادلية بين الإنسان والمحيط الحيوي و دراسة قدراته وإمكانياته في عملية المحافظة على البيئة التي بدأت تتدهور منذ نهايات القرن التاسع عشر مع بداية الثورة الصناعية وتطور التكنولوجيا، ويستعرض البحث التدرج الوظيفي للساحات في المدن الحضرية، ويلقى الضوء أيضاً على الاهتمام بالساحات الخضراء في فضاءات المدينة التي تعتبر النواة الأولى لتشكيل البيئة الحضرية في المدينة.

يعد غياب الفكر الشامل لإستراتيجيات تخطيط المناطق المفتوحة وتنشيطها على المستوى القومي والإقليمي والمحلي أداة لضعف ثقافة العمارة البيئية وأهمية الساحات الخضراء والميادين، وبالتالي تحولت المدن الى غابات أَسمنتية مدمرة لبيئتها الطبيعية مما أدى إلى المشاكل البيئية ذات الأثر المباشر على الإنسان وتشويه مفهوم التخطيط الحضري وهذا البحث يهدف إلى توضيح أهمية ودور تكامل العمارة البيئية والفضاءات والساحات الخضراء لتحسين البيئة التي يعيش فيها الانسان و تطور المجتمع ولأثرها الفعال لنمو شخصية الافراد وتحسين صحتهم وزيادة امكانيات الانتاج.

اعتمد الباحث في عرض رسالته على طريقة المنهج الوصفي التحليلي ، الذي يركز على دراسة حالات محلية ووصفها وجمع المعلومات الواقعية الحقيقية القائمة المستسقة من الميدان في منطقة الدراسة ثم استعانة بكافة الادوات الممكنة للعمل الميداني مثل الملاحظة و التصوير الفوتوغرافي والتصوير بواسطة الأقمار الصناعية و مراجع واوراق وبحوث علمية.

وتم الوصول الى نتائج تتمثل في مقارنة بين المعايير العالمية ومعايير الساحات في منطقة الدراسة الخرطوم ، والوصول إلى توصيات تتعلق بإتباع الأسس العلمية لتصميم وتخطيط الساحات المفتوحة وتم صياغة التوصيات في توصيات عامة وتوصيات لمنطقة الدراسة وتوصيات للدراسات المستقبلية .

Abstract

The evolution of urban studies and the environment has tended to study the interrelationship between human and the biosphere and its abilities and capabilities in the conservation process which began to deteriorate since the end of the nineteenth century with the beginning of the industrial revolution and the development of technology. On the interest of open spaces in the city spaces that are the first nucleus to form the urban environment of the city.

The absence of comprehensive thought for the strategies of planning open areas and activate them at the national, regional and local level is a tool for the weak culture of environmental architecture and the importance of green spaces and squares, and thus turned cities into cement forests destructive to their natural environment, which led to the problem of environmental research and this direct impact on environmental research To clarify the importance and role of the integration of environmental architecture, green spaces and squares to improve the environment in which human lives and the development of society and its effective impact on the growth of individuals O their health and increased production possibilities.

The researcher relied on the methodology of the descriptive analytical method, which focuses on the study of local cases and described and collected real factual information derived from the field in the study area of the study and then use all possible tools for field work such as observation, photography, satellite imagery, references, papers and research Scientific.

The results were achieved by comparing the international and yard standards in the study area in Khartoum, and reaching recommendations related to following the scientific basis for the design and planning of open yards. The recommendations were formulated in general recommendations, recommendations for the study area and recommendations for future studies.

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
	الآية الكريمة	أ
	الاهداء	ب
	كلمة الشكر	ت
	المستخلص	ث
	Abstract	ج
	قائمة المحتويات	ح
	قائمة الاشكال	ذ
	قائمة الجداول	ذ
	قائمة الصور	ر
الفصل الاول : مقدمة عامة		
1-1	تمهيد	1
2-1	اهمية البحث	2
3-1	اهداف البحث	2
4-1	مشكلة البحث	3
5-1	فروض البحث	4
6-1	منهجية البحث	4
7-1	الدراسات السابقة حول موضوع البحث	5
8-1	نطاق البحث	9
الفصل الثاني : الاطار النظري لمفهوم العمارة البيئية والتلوث البيئي		
1-2	مقدمة	10
2-2	تعريف العمارة	10
3-2	علوم العمارة	11
4-2	تعريف البيئة	12
5-2	أقسام البيئة	15
6-2	العمارة البيئية	15

18	الإنسان ودوره في البيئة و تلوثها	7-2
26	دور النباتات وأهميتها في البيئة	8-2
29	الخلاصة	9-2
الفصل الثالث : الساحات الخضراء والميادين العامة في الفضاء الحضري		
30	مقدمة	1-3
30	الساحات والميادين عبر التاريخ	2-3
34	الساحات المفتوحة والمساحات الخضراء	3-3
38	تعريف والاشتراطات الوظيفية للساحات على المستويات التخطيطية	4-3
40	المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة	5-3
41	الشروط الواجب توافرها في الفضاءات المفتوحة	6-3
41	أسس تصميم المناطق المفتوحة	7-3
43	الخلاصة	8-3
الفصل الرابع: الساحات الخضراء والميادين العامة في الخرطوم الكبرى		
44	مقدمة	1-4
44	خلفية تاريخية للخرطوم الكبرى	2-4
45	موقع الخرطوم الكبرى	3-4
46	الظروف المناخية للخرطوم	4-4
47	مشكلة التلوث الهوائي بولاية الخرطوم	5-4
48	التطور التاريخي للساحات في الخرطوم	6-4
52	الخلاصة	7-4
الفصل الخامس : دراسة بعض الساحات الخضراء والمناطق المفتوحة في الخرطوم ومقارنتها بالمعايير العالمية		
53	مقدمة	1-5
53	منهجية العرض والتحليل للحالات الدراسية	2-5
54	وصف منطقة الدراسة	3-5
55	أسباب اختيار منطقة الدراسة	4-5
56	مواضيع الدراسة	5-5
73	الخلاصة	6-5

الفصل السادس : النتائج والتوصيات		
78	مقدمة	1-6
78	النتائج	2-6
79	التوصيات	3-6
81	قائمة المراجع	

قائمة الأشكال

الرقم	موضوع الشكل	رقم الصفحة
	الفصل الرابع	
(1-4)	مخطط هيكل للخرطوم أثناء الحكم الثنائي	51
	الفصل الخامس	
(1-5)	منطقة الدراسة جنوب مطار الخرطوم	54
(2-5)	موقع الساحة الخضراء	56
(3-5)	ميدان الرابطة أركويت	64
(4-5)	موقع ميدان 49 أركويت	70

قائمة الجداول

الرقم	موضوع الجدول	رقم الصفحة
	الفصل الرابع	
(1-4)	متوسط طقس الخرطوم خلال السنة	47
	الفصل الخامس	
(1-5)	معلومات عن حالة الدراسة للساحة الخضراء	57
(2-5)	تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على الساحة الخضراء	59
(3-5)	معلومات عامة عن ميدان الرابطة أركويت	64
(4-5)	تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على ميدان الرابطة أركويت	69
(5-5)	معلومات عامة لميدان 49 أركويت	71
(6-5)	معلومات عامة لميدان 47 أركويت	73
(7-5)	تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على ميدان 47 أركويت	74

قائمة الصور

الرقم	موضوع الجدول	رقم الصفحة
	الفصل الثاني	
(1-2)	التلوث المائي	19
(2-2)	تلوث الهواء	20
	الفصل الرابع	
(1-4)	صورة تاريخية للخرطوم	45
(2-4)	الساحات في الفترة المهدية	48
(3-4)	ساحة الجامع الكبير	49
(5-4)	حديقة القصر الجمهوري	50
(6-4)	ميدان الأسرة	50
	الفصل الخامس	
(1-5)	المدخل الغربي للساحة الخضراء	57
(2-5)	الاكتشاك في الساحة الخضراء	58
(3-5)	النوافير في الساحة الخضراء	58
(4-5)	مسرح مكشوف بالساحة الخضراء	59
(5-5)	اشجار النخيل بالساحة الخضراء	60
(6-5)	اشجار العرديب بالساحة الخضراء	61
(7-5)	اشجار النيم بالساحة الخضراء	61
(8-5)	اشجار الدمس بالساحة الخضراء	62
(9-5)	اشجار الجهنمية بالساحة الخضراء	62
(10-5)	اشجار الجهنمية بالساحة الخضراء	63
(11-5)	الغطاء النباتي بالساحة الخضراء	63
(12-5)	مساطب غربية بميدان الرابطة اركويت	65
(13-5)	غطاء نباتي بميدان الرابطة اركويت	66
(14-5)	مساطب شرقية بميدان الرابطة اركويت	66
(15-5)	مساطب شرقية بميدان الرابطة اركويت	67

67	المرمى الجنوبي لميدان الرابطة اركويت	(16-5)
68	المرمى الشمالي لميدان الرابطة اركويت	(17-5)
68	الغطاء النباتي لميدان الرابطة اركويت	(18-5)
71	ميدان 49 اركويت في الخريف الجهة الشمالية	(19-5)
72	ميدان 49 اركويت في الخريف الجهة الغربية	(20-5)
75	ميدان 47 اركويت في الخريف	(21-5)
75	ميدان 47 اركويت في الخريف	(22-5)

الفصل الاول

مقدمة عامة

الفصل الاول

مقدمة عامة

1-1- تمهيد:

إن التطور العلمي والتكنولوجي السريع الذى يشهده العالم اليوم ومنذ العقود الماضية البسيطة وما صاحبه من ثورة صناعية ونشاط إنساني غير عادي في جميع مجالات الحياة المختلفة أدى إلى تدهور وتلوث البيئة في كثير من مناطق العالم المختلفة، مما نتج عنه خلل في التوازن البيئي الطبيعي انعكست نتائجه السالبة ليس فقط على الإنسان بل على كل الكائنات الحية.

وتعتبر المناطق الصناعية ومراكز المدن المزدحمة بالسكان ووسائل المواصلات المختلفة من أكثر المناطق الملوثة هوائياً، حيث تكثر فيها مصادر التلوث البيئي ومنتجات الاحتراق وأدخنة المصانع ومحطات توليد الطاقة المختلفة.

كذلك مشكلة النمو الحضري السريع والانتشار العمراني والازدحام الذي أدى إلى تزايد الطلب على الأراضي للاستخدامات التجارية والصناعية والسكنية على حساب المناطق الخضراء، قد فاقم من نقص المساحات الخضراء التي تزيد من كمية الاوكسجين وتعمل على تنقية الهواء من التلوث .

لذا اصبح موضوع ملوثات للهواء وارتفاع درجات الحرارة وضرورة العمارة والبيئة، حديث العلماء والمهندسين والمختصين في العالم كله، حيث أصبح حل هذه المشاكل من القضايا الهامة التي يوليها العالم اهتماماً كبيراً في هذا العصر، لما لها من تأثير كبير على حياة الإنسان وبيئته .

لذا اتخذت البرامج البيئية أهمية كبيرة لدى هيئة الأمم المتحدة في توجيه كل جوانب التنمية بكل عناصرها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والإدارية للحفاظ على الثروات البيئية وإنقاذ العالم من التأثير السلبي لمنجزات العصر من ملوثات للهواء والأرض والمياه في المحيط يعيش فيه الانسان ، ولهذا بدء التفكير في إنشاء منظمة دولية للبيئة تتبع هيئة الأمم المتحدة 1972 م .

ومع التزايد السكاني المطرد الذي تشهده معظم مدن العالم وخاصة ولاية الخرطوم عاصمة السودان، حيث أضحت قضية الترويح والتمتع بمباهج الطبيعة وهواء نقى ودرجات حرارة معتدلة وحيز يقضي فيها المواطن بعضاً من أوقات فراغه مشكلة كبيرة . وبالطبع فإن المشكلة تفاقت

مع الامتداد الأفقي للمدن وارتفاع أسعار الأراضي في ضواحي المدن الذي أدى إلى تنافس غير عادل بين استخدامات الأرض التجاري على حساب الاستخدام الترويحي والتوازن البيئي.

وبتلخص هذا البحث في محاولة التوصل الى بيئة سكنية وعمرانية افضل للأحياء السكنية في مدننا السودانية، وذلك من خلال نشر الوعي البيئي وضرورة الساحات الخضراء ، فالساحات الخضراء تساعد إلى حماية البيئة من التلوث الهوائي مما يؤثر على الناحية الصحية للمواطنين وكذلك توفير التظليل ورفع رطوبة الجو وتنقيته وتقليل الضوضاء وتعديل الحرارة ، بجانب أنها تؤدي وظائف تخطيطية حيث تعمل على تحديد المدن والمناطق السكنية والفصل بين المرافق المختلفة بجانب تجميل وتنسيق الميادين وكذلك مناطق للراحة والمصحات وغير ذلك.

كذلك يوضح اهمية ضرورة التعاون والتنسيق بين المختصين في هذا المجال من مخططين معماريين ومصممي الحضر وزراعيين واداريين لتحسين البيئية داخل المدن الحضرية .

1-2 - أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من الجوانب التالية:

- أ- موضوع التلوث عامة وملوثات للهواء خاصة التي تؤثر في المناخ العالمي والمحلي أضحت من الموضوعات المعاصرة والهامة، التي تتجه إليها الأنظار والعالم بأثره لحل مشكلاتها والعناية بها لما لها من تأثير كبير ومباشر على حياة الإنسان وبيئته .
- ب - التعريف بالتصميم الحضري و بالعمارة البيئية وعناصرها ، وتوضيح اهمية الساحات الخضراء وضرورة التكامل بينهما لتقليل التلوث في ولاية الخرطوم .
- ج- التنبيه لخطورة التطور الحضري والانتشار العمراني السريع الذي أدى إلى تزايد الطلب على الأراضي للاستخدامات التجارية والصناعية والسكنية على حساب الساحات الخضراء بولاية الخرطوم مما ساعد على زيادة التلوث.

1-3 اهداف البحث

الهدف من هذه الدراسة التالي:

- أ- توضيح أهمية ودور تكامل العمارة البيئية والفضاءات والساحات الخضراء لتحسين البيئة التي يعيش فيها الانسان و تطور المجتمع ولأثرها الفعال لنمو شخصية الافراد وتحسين صحتهم وزيادة امكانيات الانتاج.

ب- زيادة الوعي البيئي لأفراد المجتمع بأهمية ودور العمارة البيئية والمساحات الخضراء في تحسين بيئتهم و المناخ المحلي، والحث على اهمية استخدام العلوم التكنولوجية والوسائل الهندسية التي تساعد في خلق البيئة الصحية الصالحة لحياة الانسان و المحافظة عليها من التدهور .

ج- التنبيه لخطورة التطور الحضري والانتشار العمراني السريع على حساب المناطق الخضراء والتعدي على الميادين والفضاءات لأغراض اخرى، ومقارنة على مدى مطابقة الفضاءات والمساحات الخضراء الى المواصفات والاسس و المعايير العالمية .

د- توضيح ضرورة التنسيق بين المختصين في هذا المجال (من مخططي مدن ، معماريين، مهندسي البيئة، زراعيين واداريين) من خلال البحث والتخطيط والاصلاحات بعيدة المدى للبيئة ومعالجة الوضع الراهن للمساحات الخضراء واتباع الأساليب العلمية ، لتسهيل التوافق بين الانسان وبيئته.

1-4- مشكلة البحث

غياب الفكر الشامل لإستراتيجيات تخطيط المناطق المفتوحة وتنشيطها على المستوى القومي والإقليمي والمحلي أدى لضعف ثقافة العمارة البيئية وأهمية المساحات الخضراء والميادين، وبالتالي تحولت المدن الى غابات أسمنتية مدمرة لبيئتها الطبيعية فاقدة لمساحاتها الخضراء التي هي الرئة والمتنفس الوحيد لسكان المدن مما أدى إلى المشاكل البيئية ذات الأثر المباشر على الإنسان وتشويه مفهوم التخطيط الحضري.

1-5- فروض البحث

يفترض الباحث الفرضيات التالية :

أ- قلة المساحات الخضراء داخل الاحياء والمجاورات ثم المدن سوف تؤدي الى أثار سلبية بيئياً تؤثر على حياة الانسان النفسية والبدنية والصحية لأنها الرئة والمتنفس الوحيد لسكان المدن.

حيث تلوث الهواء متمثل في الغبار وثاني أكسيد الكربون وارتفاع معدل الضوضاء يجعله عرضة للأمراض والمزاج المتعكر وقلة الانتاج وتدهور الاقتصاد .

ب- غياب التخطيط الاستراتيجي الواضح للساحات الخضراء والميادين العامة، واستخدام ما تبقى منها لأغراض أخرى، وعدم الاهتمام بإدارتها الصحيحة يؤدي الى تضررها وبالتالي لن تحقق الغرض من زراعتها.

ج- ان ارتفاع مستوى الوعي البيئي للمواطن ومعرفته بأهمية ودور العمارة البيئية والساحات الخضراء في خلق بيئة صحية خالية من تلوث الهواء بالغازات السامة والغبار تجعله اكثر اهتماماً بالبيئة وحفاظاً عليها .

1- 6 - منهجية الدراسة

اعتمد الباحث في عرض رسالته على طريقة المنهج الوصفي التحليلي ، الذي يركز على دراسة حالات محلية ووصفها وجمع المعلومات الواقعية الحقيقية القائمة المستسقة من الميدان في منطقة الدراسة ثم دراسة بعض النماذج العالمية و دراستها وتحليلها وتقييمها ومعرفة مدى الاستفادة منها محليا . ثم تم بعد ذلك اختيار منطقة الدراسة ثم استعانة بكافة الادوات الممكنة للعمل الميداني مثل:

1. الملاحظة

2. التصوير الفوتوغرافي والتصوير بواسطة الأقمار الصناعية (Google Earth) .

3. مراجع واوراق وبحوث علمية ، وستكون مصادر البحث متنوعة قديمة وحديثة، وأهمها:

اوراق وبحوث علمية والكتب المختصة بأحكام البيئة والاحيزة والميادين .

4. المقابلات الشخصية مع المستخدمين وذوى العلاقة بمختلف فئاتهم للخروج بأدق النتائج

الواقعية التي تقيم الحالة لتحديد نقاط الضعف وتقديم الحلول الممكنة استناداً إلى المعايير

الاسس التصميمية التي سوف يتعرض لها الباحث في الباب الثالث ثم اختيار عرض

تحليل حالة الدراسة وذلك في الفصل الرابع .

1-7- الدراسات السابقة حول موضوع البحث

قلة من الدراسات المتخصصة التي تُعنى بدور التصميم الحضري و بتكامل العمارة والبيئة و المناطق المفتوحة لخلق بيئة متوازنة- خاصة عن العمارة البيئية والساحات الخضراء في السودان ، هناك بعض من الدراسات العامة مثل :

1- رسالة تكميلية لنيل درجة الماجستير في التصميم الحضري (2016م) غير منشورة بعنوان " التصميم البيئي في الفراغات الحضرية بمدينة الخرطوم (الساحة الخضراء- كحالة دراسية) " قدمتها الباحثة لبنى كمال الدين محمد أحمد في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - السودان ، حيث تناولت الدراسة أهمية الاحتياج لتخصص مستقل لإعداد الأمكنة الخارجية المفتوحة لمشروعات البيئات العمرانية سواءً التي داخل المدن أو خارجها وهو عبارة عن تنسيق المواقع في الفراغ الحضري (landscape architecture) ، ونسبة لأهمية ذلك التخصص في أضافة الشكل الحضري للمدن وعلي وجه الخصوص مدينة الخرطوم بالسودان تناولت الباحثة هذا الموضوع لتوضيح الأسس العلمية المتبعة في تنسيق الفراغ الحضري وتصحيح المعلومة في هذا المجال داخل مدينة الخرطوم آخذاً الساحة الخضراء بالخرطوم كدراسة حالة لموضوع البحث ، للوصول الي بعض التوصيات بعد الدراسة والتحليل لساحة الخضراء بالخرطوم في السودان فقد توصلت الباحثة الى توصيات أهمها:

أ- تخصيص ميزانية خاصة بصيانة والتجديد والخدمات داخل الساحة الخضراء وزيادة التوعية الإعلامية للمواطنين عن طريق النشرات والكتيبات والإذاعة والتلفزيون التي توضح أهمية إقامة الحدائق وملاعب الأطفال والاهتمام بها .

ب- الوصول إلى مدينة خالية من الأتربة وذلك بتغطية الأرض بالنجايل والأرصفة المبلطة والشوارع المسفلت ، الاهتمام بالنظافة واختبار مواد الإنهاء الجاذبة الجميلة .

2- رسالة ماجستير(2013م) بعنوان " معوقات توفير المناطق المفتوحة والمساحات الخضراء في المخططات الهيكلية بقطاع غزة وسبل تطويرها (مدينة دير البلح كحالة دراسية) " قدمها الباحث هشام العبد الديراوي في الجامعة الاسلامية -غزة ، حيث تناولت الدراسة واقع الساحات العامة المفتوحة والمساحات الخضراء في مدن قطاع غزة ، ومدى قدرة المخططات الهيكلية لهذه المدن على توفير المساحات المطلوبة لهذا القطاع من الخدمات الترفيهية ، وتطرقت الدراسة إلى أهمية المناطق المفتوحة والمساحات الخضراء وواقعها في ظل ارتفاع معدل التحضر والنمو السكاني وشح الأراضي الحكومية والتمويل والملكيات الصغيرة الخاصة في

محاولة لوضع طريقة منهجية تستند إلى أصول تخطيطية وفنية تعمل على توفير المساحات اللازمة لهذه الفراغات العمرانية للمساهمة في حل المشكلات البيئية والترفيهية بمدن قطاع غزة، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها الشح الكبير في توفر المناطق الخضراء والمفتوحة في مدينة دير البلح وعجز المخططات والآليات المتبعة عن توفيرها، وأوصت الدراسة بتوفير المساحات اللازمة للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء حسب المعايير التخطيطية مع ضمانات التوزيع العادل لها على أحياء المدينة .

3- رسالة ماجستير (2018م) غير منشورة بعنوان " واقع المساحات الخضراء بالمدن الصحراوية (دراسة حالة "مدينة أدرار" " قدمها الباحث التوجي يحيي في جامعة محمد بوضياف -المسيلة - الجزائر ، حيث حاولت الدراسة التطرق إلى واقع المساحات الخضراء في مدينة أدرار وهذا لمعرفة ماهي الحالة التي آلت إليها وكذا الأسباب التي أدت إلى تدهورها، فمن خلال الدراسة استخلص أن الواقع الذي تعيشه هذه المساحات ما هو إلا سبب في سوء التخطيط ونقص تسييرها من طرف الجهات المسؤولة وقلة وعي السكان في الحفاظ على هذا الإرث الطبيعي وعدم أخذ بعين الاعتبار خصوصيات المناطق الصحراوية في تصميم هذه الأخيرة، مما أدى بها إلى التلاشي.

ولهذا في الأخير وفي سبيل إيجاد بعض الحلول الناجعة قام الباحث بوضع حلول واقتراحات للحفاظ على ما تبقى من هذه المساحات الموجودة والسعي مستقبلا لتنميتها والارتقاء بها نحو الأفضل وحمايتها قدر الامكان، متمثلا في اتباع الأسس العلمية لتصميمها وتخطيطها

4- دراسة بعنوان " دور مهنة عمارة البيئة في إعداد الأمكنة الخارجية المفتوحة في الدول العربية " قدمها الباحث هشام جلال أبو سعده ونشرت في مجلة الإمارات للبحوث الهندسية 10(1)14-1(2005م) ، حيث تناول الباحث ثلاثة مباحث: أولها- ماهية الأمكنة الخارجية المفتوحة وعلاقتها بكلمة البيئة عامة والبيئتين الطبيعية والمشيدة (أي المصنوعة) خاصة. ثانيها- إمكانية صياغة مسمى للمهنة التي تعنى بإعداد الأمكنة الخارجية المفتوحة والاتفاق عليه كتخصص مستقل، ثالثها- مسؤوليات المتخصص عن إعداد هذه الأمكنة، وبحث مدى تداخل دوره مع ممارسين آخرين في هذا المجال (المعماري والمصمم العمراني والمصمم البيئي والمخطط العمراني والمخطط البيئي والمهندس الزراعي)، بالإضافة إلى الإشارة لبعض جوانب كيفية إعدادها. وفي هذا الاتجاه تختبر هذه الورقة ثلاثة جوانب:

أ- دقة الاستعمال الشائع لمصطلح "لاندسكيب" الغربي كما هو، وبدون ترجمة، ليكون مصطلحاً يصف مجال التعامل مع كل ما يخص الأمكنة الخارجية المفتوحة، ب- ملائمة الترجمة العربية

للمصطلح الغربي إلى تنسيق المواقع شائعة الاستعمال في العالم العربي، ج- ملاءمة استخدام مصطلح "landscape architecture" "عمارة البيئة" ليكون المسمى باللغة العربية للمجال الذي يتضمن ضمن مهماته تهيئة الأمكنة الخارجية المفتوحة، ولكن مع الاحتفاظ بالمصطلح الغربي "عمارة اللاند سكيب"

وتوصي هذه الورقة في البداية- بالعمل على الاهتمام بوجود مجال تخصص مهني لإعداد الأمكنة الخارجية المفتوحة سواء في البيئة الطبيعية أو المشيدة، وثانياً- تشجيع المختصين في مجالات العمران بالعمل على تطوير مدارس التعليم المعماري لفهم مجال التخصص والعناية به من ناحية، وتجهيز مجالات الممارسة لفهم تكامل دور هذا التخصص مع باقي الاختصاصات من ناحية أخرى.

5- دراسة بعنوان " مساهمة الخضرة في الحد من التلوث " قدمها الباحث ثابت علي محمد طه ونشرت في مجلة أسبوط للدراسات البيئية- العدد الثالث والثلاثون (يناير 2009م) ، حيث يرجع الباحث منشأ التلوث إلى : (الاختلال في التوازن البيئي والانفجار السكاني - التصنيع والتمدن والتكنولوجيا) ، ولخص الباحث أنواع ومصادر تلوث الهواء ، والنتائج الناتجة من تلوث الهواء المتمثلة في المشاكل البيئية ، ومهمة الأشجار في تعديل مكونات الهواء حيث تعتبر الأشجار والمساحات الخضراء في المنتزهات والحدائق العامة والخاصة الموجودة بالمدينة وحولها - رئات المدينة - فالأشجار والنباتات عموماً تحرر نهاراً كميات هائلة من الأوكسجين تساهم في تعديل مكونات الهواء لصالح الإنسان.

6- دراسة بعنوان " اثر المسطحات الخضراء في زيادة الكفاءة البيئية الوظيفية للمدن (دراسة تجربة مدينة بغداد) " قدمها الباحث مصطفى جليل إبراهيم الزبيدي - المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي- جامعة بغداد ، حيث إن مشكلة البحث تكمن في أن النمو العمراني المضطرب أنتج إفرازات سلبية تكمن في أبعاد مختلفة منها البعد البيئي السلبي خصوصاً إن هذا النمو تم على حساب المساحات الخضراء داخل المدن وعلى الانطقة الخضراء المحيطة بها.

عليه فان فرضية البحث تكمن في إن المدن العربية تحتاج إلى معالجات تخطيطية بيئية لزيادة الكفاءة الوظيفية البيئية لها من خلال زيادة المساحات الخضراء والذي يحقق الجانب البيئي والصحي لسكانها.

عليه انتهج البحث الدراسة التحليلية لتحديد أهم محاور العناصر البيئية المطلوبة للنسيج الحضري للمدينة وخصوصاً بعد اعتماد المركبة كمقياس للحركة وتحديد الفضاءات في البنية العمرانية وإهمال المقياس الإنساني في تحديد الفضاءات.

ودراسة تجربة مدينة بغداد في زيادة المساحات الخضراء داخل المدينة من خلال معالجات تصميمية وتخطيطية ساهمت بشكل وآخر في تحقيق بعد بيئي وصحي داخل النسيج العمراني للمدينة.

7- دراسة بعنوان " عمارة الساحات في الفكر العمراني المعاصر وفي عمارة الخرطوم التاريخية وعلاقتها بترقية البيئة الحضرية " قدمها الباحث فتحي بشير طاهر - مدرسة العمارة والتخطيط البيئي - كلية شرق النيل - الخرطوم بحري ، ونشرت في مجلة العلوم والتقانة - مجلد 7(2) 2006م ، يستعرض الباحث صورة من اهتمام المماريين والمخططين على مستوى العالم بترقية البيئة الحضرية من واقع الفكر المعاصر في عمارة الساحات من خلال هدفين:

الهدف الأول: نقل بعض من تجربة المدينة الغربية في توظيف عمارة الساحات لغرض ترقية البيئة الحضرية. ويرى الكاتب أنه رغم اختلاف مشاكل المدينة في الدول الغربية عنها في دول العالم الثالث، إلا أن هناك مشاكل متشابهة تعاني منها اليوم معظم مدن العالم بسبب الزحام وحركة السيارات والضوضاء. نجحت مدن الغرب في العقود الأخيرة في تقديم حلول ممتازة لهذه المشاكل من خلال تصميم الساحات والطرق المخصصة للمشاة يمكن أن تكون مفيدة جداً لمدن دول العالم الثالث.

الهدف الثاني: تنشيط حركة إحياء العمارة التاريخية في الخرطوم والتي ظلت الدعوة لها تلقى إقبالاً متزايداً في الفترة الأخيرة، ولا شك أن مفهوم عمارة الساحات يمكن أن يسهم في دفع مرحلة الفكرة والنظرية إلى مرحلة الفعل والتطبيق. ما يجمع بين الهدفين الأول والثاني - إحياء العمارة التاريخية وترقية البيئة الحضرية - هو الأرضية المشتركة بينهما التي تشكلها الساحات.

أو بعبارة أخرى فإن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تطوير مفهوم حديث للساحات الحضرية كوسيلة لترقية البيئة الحضرية في مدينة الخرطوم وإحياء الموروثات التاريخية معاً في إطار متكامل باتجاه الترقية الحضرية ذات البعد التاريخي.

ويستعرض الباحث بإيجاز التطور التاريخي للساحات في الحضارات المتعاقبة بدء من الحضارة الإغريقية في القرن الرابع ق.م إلى حضارة القرن العشرين، ويلقى الضوء أيضاً على الاهتمام بالساحات في عمارة الخرطوم التاريخية في النصف الأول من القرن العشرين. كذلك يعرض

الدارس الفكر المعاصر في علاقة تنمية الساحات بترقية البيئة الحضرية ويأتي بنموذج من الأعمال الأوروبية المعاصرة. وفي الأخير يوصي بمقترحات محدده يمكن أن تشكل أساساً لرسم استراتيجية تهدف للوصول إلى أسلوب عصري في الترقية الحضرية ذات البعد التاريخي، وتقدم حلولاً تصميمية لتطوير الساحات كنواة لبرنامج إعادة تشكيل البيئة الحضرية في الخرطوم

- خلاصة الدراسات السابقة :

- أهمية عملية التكامل بين العمارة و البيئة .
- للساحات الخضراء دور كبير في عملية التوازن البيئي في الأحياء والمدن .
- ضرورة الاهتمام بالساحات والسعي مستقبلاً لتمييزها وترقيتها .

1-8- نطاق البحث

- الحدود المكانية : ولاية الخرطوم / عينات من الميادين والاحيظة الساحات الخضراء داخل ولاية الخرطوم .
- الحدود الزمانية : حدود البحث في الفترة من 1954م الى 2000م .

الفصل الثاني

الاطار النظري لمفهوم العمارة البيئية والتلوث البيئي

الفصل الثاني

الاطار النظري لمفهوم العمارة البيئية والتلوث البيئي

2-1- مقدمة

يناقش هذا الفصل تعريف العمارة بأنواعها وعلاقتها بالبيئة وتوضيح الربط بين كلمة البيئة كمعنى ومحتواها ، وذلك من خلال:

أولاًها- معنى كلمة العمارة بشكل عام وثانيها علوم العمارة . ثالثها توضيح كلمة البيئة وتقسيم العلماء لأنواع البيئة ومفهومها وعلاقتها بالإنسان ودوره في تلوثها أو الحفاظ عليها وحمايتها . رابعاً تعريف التلوث البيئي وأنواعه .

2-2- العمارة (عمر سليم 2014) :

أ / اصل الكلمة:-

اصل كلمة العمارة هي عمر (ما هو معناها في القاموس) و هي تشمل كل ما هو على وجه الارض من مباني و منشآت و مساكن سواء كانت من انتاج متخصصون (معماريون او مهندسون) ام غير متخصصون.

العمارة (بكسر العين) في اللغة العربية هي التشييد بالبناء، وهي مشتقة من عَمَر (بفتح العين والميم)، أي سكن. والمكان العامر هو المكان الآهل بالسكان. والعمارة في القاموس المحيط هي "تقيض الخراب - البنيان - ما يُحْفَظُ به المكانُ" وفي لسان العرب هي "البنيان يُعَمَّرُ به المكان" وهي مشتقة من عَمَّرَ المكان أي سكنه وجعله عامراً.

ب / تعاريف للعمارة (مجلة فريق الهندسة 2008):-

- تعريف مختصر للعمارة :هي فن وعلم يختص بتوفير المأوى المريح والمناسب لحياة الانسان .
- تعريف العمارة عند لي كوربوزيه : العمارة هي اللعب المتنق بالكتل المنظورة تحت الضوء .

- يصف الدكتور عرفان سامي العمارة أنها :

الفن العلمي لإقامة أبنية تتوفر فيها عناصر المنفعة والمتانة والجمال والاقتصاد وتفي بحاجات الناس المادية والروحية ، في حدود أوسع الامكانيات وبأحسن الوسائل المتوفرة في العصر الذي تكون فيه ، وهي طريقة في العمل وبتفكير ومنطق سليم.

2-3- علوم العمارة

2-3-1- مجالات علوم البناء الأساسية:

من المتعارف عليه في العالم العربي أن مجالات علوم البناء الأساسية هي العمارة (Architecture) والتخطيط (Planning) ثم بدأت في الظهور تخصصات أخرى مثل التصميم الداخلي (interior design) وتقنيات البناء (Building technology) والتصميم العمراني (Urban design) وكلها تدرس في كليات العمارة أو أقسام العمارة والتخطيط بكليات الهندسة.

قبل منتصف القرن الماضي ظهر تخصص ضمن اهتماماته كان موجه نحو إعداد الأمكنة الخارجية المفتوحة في كلا البيئتين المشيدة والطبيعية.

2-3-2- التخطيط الحضري (Urban planning) :

هو علم واسع يجمع بين متغيرات عدة طبيعية واجتماعية واقتصادية وهندسية من اجل التوجيه نمو المدينة ومعالجة مشاكلها بما يخدم سكانها ويوفر لهم متطلبات الحياة الحضرية ومحاولة ايجاد حل للمشاكل السيئة وهو يجسد الرؤيا المستقبلية للمدن من خلال وضع استراتيجيات تتبعها الجهات المسؤولة لتنمية وتوجيه نمو وتوسع العمران في المدن بما يحقق اهداف اجتماعية واقتصادية وبيئية وفق خطة تمر بمراحل وتتطلب عمليات مسح وجمع معلومات ووضع اهداف وتحليل وتتنبؤ مستقبلي بمعنى اخر يهدف التخطيط الحضري الى رسم الصورة المستقبلية لشكل وحجم المدينة من خلال تحديد المناطق الملائمة لقيام مدن جديدة وتوسيع المدن القائمة بما يتلاءم مع المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ويتم معالجة مشاكل المدن القائمة والتي قد يترتب عليها تغيير استعمالات الارض القائمة (الدليمي خلف حسين 2002).

2-3-3- التصميم الحضري (Urban Design) :

التصميم الحضري عملية تؤثر في حياة الانسان بصورة مباشرة وكبيرة اينما تقع مستوطنته في بقاع الكرة الارضية .(التصميم الحضري- الهيكل والدراسات المدنية)

يختص التصميم الحضري بدراسة جزء او اجزاء من قطاعات المدينة تشكل مجموعة ابنية او لنسيج حضري متكامل ويركز على العناصر المادية الفيزيائية كالكتل البنائية والفضاءات التي حولها وعلاقتها مع بعضها بالبعدين الثاني والثالث (2D&3D) مع الدخول في التفاصيل الرئيسية التي تحدد العلاقة الافقية والعمودية للقطاعات لتحديد محاور الحركة ومداخل الابنية ونقاط التجمع والانحراف والتقاطعات والتداخلات بين محاور الحركة والمحاور البصرية.

ويتعامل المخطط الحضري مع المدينة او القطاع بتقسيمها الى مناطق تجريدية والمصمم الحضري يأخذ حقوق التصميم من الجهات المالكة او رب العمل ويتصرف ضمن منطقة معينة وينتج عن ذلك تماسك داخلي عالي او يتعامل مع خطوط الملكية للقطاع او جزء منه . ويتم التعبير عن التخطيط الحضري بالمخطط الاساس للمدينة بينما يعبر عن التصميم الحضري بالمخططات التفصيلية والتصميمية للأبنية والمساكن والعناصر الاخرى .ثم يأتي التصميم المعماري لتصميم الفراغات من الداخل بموجب المخططات المعمارية .

2-4- تعريف البيئة

البيئة لفظ شائع الاستخدام يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها فنقول البيئة الزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الصحية، والبيئة الاجتماعية والبيئة الثقافية، والسياسية.... ويعنى ذلك علاقة النشاطات البشرية المتعلقة بهذه المجالات...

وقد ترجمت كلمة Ecology إلى اللغة العربية بعبارة "علم البيئة" التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل Ernest Haeckel عام 1866م بعد دمج كلمتين يونانيتين هما (Oikes) ومعناها مسكن، و (Logo) ومعناها علم وعرفها بأنها "العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وتغذيتها، وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات أو تجمعات سكنية أو شعوب، كما يتضمن أيضاً دراسة العوامل غير الحية مثل

خصائص المناخ (الحرارة، الرطوبة، الإشعاعات، غازات المياه والهواء) والخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والماء والهواء.

- **البيئة :** هي مجموعة العوامل الطبيعية والمستحدثة التي يعيش فيها الإنسان وتترك أثراً في نفسه و صحته ومعاشه و إنتاجه، وتستهدف مشروعات تحسين البيئة تطوير المجتمع في مجالات حماية الأفراد والجماعات من أضرار وأخطارها الخاصة والعامة وتطويرها يوفر السلامة والأمن والراحة ويساعد على نمو شخصية الأفراد وتحسين صحتهم وزيادة إمكانياتهم الإنتاجية، وذلك من خلال استخدام العلوم ووسائل الهندسة والتقانة التي تهئ مقومات البيئة الصالحة وتحافظ على مستوياتها من التدهور. (د. حيدر كموه- مقال: دور المعالجات البنائية في تحسين البيئة السكنية-جريدة المدى-بغداد)

2-4-1- البيئة في القاموس وعند المفكرين

البيئة هي "الكل (أو جزء) من كوكب الأرض عندما يعمل كوسط حيوي يضم كل الكائنات الحية والماء والهواء والجماد (أي كل ما خلقه الله سبحانه وتعالى)، هذا الوسط بكل ما يحتويه يعمل وفق نظام إلهي وقوانين كونية وعقائدية تدوم بدوام الحياة. (هشام أبو سعدة 2003)

2-4-2 - البيئة في القاموس :

هي "الوسط الفيزيائي والكيميائي والبيولوجي الذي يحيط بالكائن الحي" أما موطن الكائن الحي فهو "القسم الفيزيائي" الذي يعيش فيه الكائن الحي. (هشام أبو سعدة 2003)

2-4-3- البيئة عند المفكرين:

بكونها الصورة النهائية للوسط المرئي المحسوس لمكان محدد في زمن محدد، ويتميز هذا الوسط بأنه ذو بيئة طبيعية خاصة وملامح متجانسة وتكيف نسبي بين عناصر المكان ذاته والعوامل الطبيعية الأخرى التي من صنع الإنسان المؤثرة على المكان، كل ما سبق يحدث نتيجة لتفاعل مستمر ورد فعل إيجابي، ويسعى إلى تحقيق التوافق بين قوى الطبيعة والمصنوعة من جهة وطبيعة المكان من جهة أخرى. (هشام أبو سعدة 2003)

2-4-4- مفهوم البيئة وعلاقتها بالإنسان

اتخذت البرامج البيئية أهمية كبيرة في توجيه جوانب التنمية بكل عناصرها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والإدارية ، فعندما بدأت التفكير في إنشاء منظمة دولية للبيئة تتبع هيئة الأمم المتحدة والتي عقدت أول اجتماعاتها في مدينة استكهولم بالسويد عام 1972م كان الهدف منها هو الحفاظ على الثروات البيئية وإنقاذ العالم من التأثير السلبي لمنجزات العصر في مجالات التنمية المختلفة من الصناعة والزراعة ووسائل الانتقال البري والبحري والجوي وما يصدر عن ذلك كله من ملوثات للهواء والأرض والمياه في المحيط العمراني الذى يعيش فيه الإنسان ويعمل ويتحرك. (هشام أبو سعدة 2003)

من هذا المنطلق أصبحت الدراسات البيئية محوراً أساسياً في توجيه الدراسات العمرانية التي تمثل الحيز الفراغي الذى يحتوي الإنسان في سكونه وحركته في الداخل والخارج ، وفي المبنى وفي وحدة الجوار وفى الحي والمدينة والإقليم بمستواه .

إن البيئة بمفهومها الشامل : تضم جميع مجالات التنمية الاقتصادية والبشرية والعمرانية كذلك فإنها تشتمل على البيئة الثقافية والبيئة الصحية والبيئة الاجتماعية والبيئة العلمية أي بمعنى المحيط الذى يعيش فيه الإنسان يتأثر به ويؤثر فيه. ومن هنا فان البيئة تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بكل جوانب التنمية.

أما البيئة بمفهومها النوعي: فهي ما تتضمنه من العناصر المكونة للبيئة من التربة والهواء والمياه وما يؤثر فيهم من سلبيات التقدم التكنولوجي الذى شهده العالم في القرن العشرين وهو ما يعبر عنه بالتلوث " تلوث المياه وتلوث الهواء وتلوث التربة والتلوث السمعي والبصري". وهكذا أصبحت البيئة مرتبطة بالتلوث الذى أصابها من جراء الثورة الصناعية التي شهدها العالم.

بناءً على ما سبق أصبح من الأهمية بمكان إضافة موضوع الحفاظ على بيئة الإنسان ضمن المناهج التعليمية على جميع المستويات ومنها المستوى الجامعي وبخاصة فيما يرتبط بمناهج التخطيط العمراني لأنها هي التي تحدد الإطار العمراني والاجتماعي والاقتصادي لحياة الإنسان. والبيئة هي النطاق الذى يعمل فيه ويتعامل معه التخطيط العمراني بكافة مستوياته .

وتستهدف مشروعات تحسين البيئة تطوير المجتمع في مجالات حماية الأفراد والجماعات من أضرار وأخطارها الخاصة والعامة وتطويرها يوفر السلامة والأمن والراحة ويساعد على نمو شخصية الأفراد وتحسين صحتهم وزيادة إمكانياتهم الإنتاجية، وذلك من خلال استخدام العلوم ووسائل الهندسة والتقانة التي تهيئ مقومات البيئة الصالحة وتحافظ على مستوياتها من التدهور. فالحديث عن مفهوم البيئة إذن هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية. (هشام أبو سعدة 2003)

2-5- أقسام البيئة

2-5-1- تقسيم البيئة وفق توصيات مؤتمر ستوكهولم 1972م

قسمت حسب التوصيات إلى ثلاثة عناصر هي:

أ- البيئة الطبيعية:

وتتكون من أربعة نظم مترابطة ترابطاً وثيقاً هي: الغلاف الجوي، الغلاف المائي، اليابسة، المحيط الجوي، بما تشمله هذه الأنظمة من ماء وهواء وتربة ومعادن، ومصادر للطاقة بالإضافة إلى النباتات والحيوانات، وهذه جميعها تمثل الموارد التي اتاحها الله سبحانه وتعالى للإنسان كي يحصل منها على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى.

ب- البيئة البيولوجية:

وتشمل الإنسان "الفرد" وأسرته ومجتمعه، وكذلك الكائنات الحية في المحيط الحيوي وتعد البيئة البيولوجية جزءاً من البيئة الطبيعية.

ج- البيئة الاجتماعية:

ويقصد بالبيئة الاجتماعية ذلك الإطار من العلاقات الذي يحدد ماهية علاقة حياة الإنسان مع غيره، ذلك الإطار من العلاقات الذي هو الأساس في تنظيم أي جماعة من الجماعات سواء بين أفرادها بعضهم ببعض في بيئة ما، أو بين جماعات متباينة أو متشابهة معاً وحضارة في بيئات متباعدة، وتؤلف أنماط تلك العلاقات ما يعرف بالنظم الاجتماعية، واستحدث الإنسان خلال

رحلة حياته الطويلة بيئة حضارية لكي تساعد في حياته فعمر الأرض واخترق الأجواء لغزو الفضاء.

2-5-2- تقسم بعض الباحثين للبيئة

وقد قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسيين هما:

أ / البيئة الطبيعية:

وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، والماء السطحي، والجوفي والحياة النباتية والحيوانية. والبيئة الطبيعية ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة أية جماعة حية من نبات أو حيوان أو إنسان.

ب / البيئة المشيدة:

وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها، ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية، وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والمناطق السكنية والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية وكذلك المناطق الصناعية وكذلك المناطق الصناعية والمراكز التجارية والمدارس والعاهد والطرق..

2-6- العمارة البيئية (ARCHITECTURE LANDSCAPE) :

ظهر أول اهتمام بإعداد الأمكنة الخارجية في الغرب في العام 1830م بمعرفة لودون (Loudon) وكان أول استعمال للمصطلح (اللاند سكيب) الغربي. ولما ابتعد المصطلح الغربي (اللاند سكيب) عن المعنى الفعلي لمجال الممارسة المهنية ليفهم في الغرب على أنه مجال التعامل مع الأراضي بالتنسيق والزراعة أضيف له كلمة (عمارة) ليعبر عن التعامل مع هذا المجال. واستعمل مصطلح (العمارة البيئية) لأول مرة في العام (1862) م بمعرفة أولمستيد (Olmsted) عند تصميم الحديقة المركزية لمدينة نيويورك. وبعدها بدأت الجمعية الأمريكية

المعمارية للاند سكيب ASLA (American Society of Architecture Landscape) في الظهور في العام (1899) م لتجعله مجالاً للممارسة قبل أن يكون له قاعدة تعليمية، وقد أعادت تلك الجمعية تعريفه في العام (2001) م على أنه "علم وفن تحليل وتخطيط وتصميم وإدارة والمحافظة على وإعادة تأهيل الأرض، وتتراوح فعاليتها وإمكانياتها ما بين مستوى تصميم حدائق السكن إلى إدارة الغابات والمناطق الطبيعية البكر وحتى أيضاً إلى ترميم واستصلاح المناطق الطبيعية المستهلكة.

- أما أول بداية لمنهج دراسي فكان الذي بدأتها جامعة هارفارد في العام (1900) م .

- بينما أنشئت أول مدرسة لتعليمه في ماساتشوستس في العام (1901) م .

- في العام (1929) م بدأ نشاطه المركز البريطاني لعمارة البيئة .

British Center for landscape Architecture.

-كما بدأ في أمريكا العام (1948) م نشاط المركز الفيدرالي الدولي لعمارة البيئة

International Federation of Architecture Landscape

- أما في العالم العربي فلا يوجد توثيق دقيق مكتوب لبدايات استعمال كلمة اللاند سكيب. مرور الوقت أدخلت حديثاً بعض المسميات الأخرى في محاولة للتعريب منها، عمارة تصميم البيئة، التصميم العمراني البيئي، العمارة البيئية.

أ- تعريف العمارة البيئية (ARHTECTURAL LANDSCAPE) :

العمارة البيئية هي التي تختص بتوفير البيئة المريحة والملائمة لحياة الانسان وبقيّة المخلوقات سواء داخل المأوى او في الاحيزة المحيطة بهذا المأوى او على مستوى النطاق الحضري (سكنى _ صناعي) والشوارع والميادين والساحات الخضراء وعلى مستوى البيئات الريفية والإقليمية حتى يصل التوازن البيئي على مستوى الارض والكون بأكمله . (محاضرات بروف عبد الحليم عوض 2016)

ب- جذور العمارة البيئية:

ظهرت العمارة البيئية في الحضارات القديمة في صورة محاولة الإنسان للتأقلم والتعايش في بيئته وتباينت صور هذا التأقلم من استخدام المواد المتاحة في البيئة المحلية في العمران مروراً بطرق استخدامها وانتهاء بالأساليب التي اتبعتها للتعامل مع عناصر البيئة ومحدداتها من الأمطار والرياح والحرارة وضوء الشمس وغيرها.

2-7- الإنسان ودوره في البيئة و تلوثها

يعتبر الإنسان أهم عامل حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال الطبيعي البيولوجي، فمنذ وجوده وهو يتعامل مع مكونات البيئة، وكلما توالى الأعوام ازداد تحكماً وسلطاناً في البيئة، وخاصة بعد أن يسر له التقدم العلمي والتكنولوجي مزيداً من فرص إحداث التغيير في البيئة وفقاً لازدياد حاجته إلى الغذاء والكساء. مع تطوّر مجتمعاتنا، وزيادة التطوّر العمراني والاقتصادي والعسكري، تغيّرت الكثير من ملامح البيئة والكرة الأرضية. هذا التطوّر نتج عنه نتائج إيجابية في زيادة التكنولوجيا، وزيادة استخدام موارد الأرض والاستفادة منها. إلا أنّه لهذا التطوّر جانب سلبي، كان له أثر كبير في سلامة الكرة الأرضية وزيادة الكوارث الطبيعية فيها، وهذا كلّ بسبب ما يطلق عليه "التلوّث" أو "التلوّث البيئي".

2-7-1- تعريف التلوّث البيئي وأنواعه :

هو إحداث خلل كبير في توازن البيئة، ويحدث هذا الخلل نتيجة عمل تغيير في التركيبة البيئية الطبيعية التي تعيش فيها الكائنات الحية، وهذا بفعل بشري من الإنسان ونشاطاته اليومية، حيث أنّ بعض السلوكيات الخاطئة والنشاطات الغير مدروسة تؤثر في البيئة التي تعيش فيها الكائنات الحية وتؤدي إلى اختلالها وتغيّر بعض المعالم فيها. (ويكيبيديا 2019)

أ- تلوث المحيط المائي:

ويقصد به تلوث مصادر المياه بالملوثات سواء أكان تلوث المياه العذبة التي يستخدمها الإنسان في الشرب وأغراض أخرى، أو تلوث المياه البحرية التي تفيد الكائنات البحرية والحيوانات كذلك.

وقد يحدث التلوث المائي سواء بسبب سوء استخدام الإنسان للماء وعدم حرصه عليها، كما أنه قد يحدث التلوث خاصة للماء البحري نتيجة الحوادث التي تتعرض لها سفن نقل النفط خاصة، أو نتيجة إلقاء مياه الصرف الصحي والصناعي في البحار والمحيطات. وللتلوث المائي أضرار جسيمة على الإنسان، حيث أنه قد يصاب إن للنظم البيئية المائية علاقات مباشرة وغير مباشرة بحياة الإنسان، فمياهها التي تتبخر تسقط في شكل أمطار ضرورية للحياة على اليابسة، ومدخراتها من المادة الحية النباتية والحيوانية تعتبر مدخرات غذائية للإنسانية جمعاء في المستقبل، كما أن ثرواتها المعدنية ذات أهمية بالغة. (ويكيبيديا 2019)



صورة (1-2) توضح التلوث المائي

المصدر : www.google.com

ب- تلوث الهواء :

ويقصد به تلوث الهواء بالمواد الضارة والمواد الكيميائية التي تضر بالبيئة والإنسان والكائنات الحية الأخرى. وقد تكون طبيعية سواء من الأتربة المتناثرة في الهواء، أو من صنع الإنسان كالدخان المنبعث من عوادم السيارات والوقود، ودخان السجائر والتبغ، أو الغازات الضارة.

تتعدد مصادر تلوث الجو، ويمكن القول أنها تشمل المصانع ووسائل النقل والانفجارات الذرية والفضلات المشعة، كما تتعدد هذه المصادر وتزداد أعدادها يوماً بعد يوم، ومن أمثلتها الكلور،



أول ثاني أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، أكسيد النيتروجين، أملاح الحديد والزنك والرصاص وبعض المركبات العضوية والعناصر المشعة. وإذا زادت نسبة هذه الملوثات عن حد معين في الجو أصبح لها تأثيرات واضحة على الإنسان وعلى كائنات البيئة. (ويكيبيديا 2019)

صورة (2-2) توضح تلوث الهواء
المصدر : www.google.com

ج- تلوث التربة:

تلوث التربة يرتبط بالتربة نفسها، وهو نوع خطير من أنواع التلوث يحاول الإنسان الحد من أضراره. وقد يحدث نتيجة استخدام مياه الصرف الصحي، أو المياه الملوثة إشعاعياً أو كيميائياً، أو من خلال إضافة مواد ضارة بالبيئة إليها كالمبيدات الحشرية والكيميائية، وغيرها من الأسباب الأخرى. حيث يؤدي هذا التلوث إلى نقص في توفير العناصر الغذائية المفيدة للإنسان والحيوانات كذلك، وكما تؤدي إلى زيادة ظاهرة التصحر في العالم تتلوث التربة نتيجة استعمال المبيدات المتنوعة والأسمدة وإلقاء الفضلات الصناعية، وينعكس ذلك على الكائنات الحية في التربة، وبالتالي على خصوبتها وعلى النبات والحيوان، مما ينعكس أثره على الإنسان في نهاية المطاف. (ويكيبيديا 2019)

2-7-2- اسباب التلوث :

فالإنسان اصبح من يتحكّم بالبيئة، فإمّا أن يستغل مواردها بطريقة صحيحة فيفيد البيئة، وإمّا أن يستغلها بطريقة خاطئة فيضرّ البيئة ويسبّب تلوثها. وبناءً لما سبق، فإنّ السبب الرئيس في التلوث هو الإنسان. هناك عوامل عديدة ساعدت في ذلك، فالتوسّع الصّناعي وزيادة المصانع، والتقدّم التكنولوجي، وسوء استخدام الإنسان للموارد أحياناً، كما أنّ الانفجار السكانيّ والزيادة الكبيرة في عدد السّكان والتوسّع العمراني، كانوا أسباباً رئيسة وعوامل مساعدة في زيادة التلوث في العالم. وعليه، فإنّ هناك أنواعاً عديدة للتلوث، ولكن اخطر انواع هذا التلوث حدثت للعناصر الأساسية في الكون الا هي : الهواء، والماء، والتربة، .

وهكذا قطع الإنسان أشجار الغابات وحول أرضها إلى مزارع ومصانع ومساكن، وأفرط في استهلاك المراعي بالرعي المكثف، ولجأ إلى استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات بمختلف أنواعها، وهذه كلها عوامل فعالة في الإخلال بتوازن النظم البيئية، ينعكس أثرها في نهاية المطاف على حياة الإنسان كما يتضح مما يلي:

أ- **تدهور الغابات:** الغابة نظام بيئي شديد الصلة بالإنسان، وتشمل الغابات ما يقرب 28% من القارات ولذلك فإن تدهورها أو إزالتها يحدث انعكاسات خطيرة في النظام البيئي وخصوصاً في التوازن المطلوب بين نسبتي الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون في الهواء.

ب- **تدهور المراعي:** يؤدي الاستخدام السيئ للمراعي إلى تدهور النبات الطبيعي، الذي يرافقه تدهور في التربة والمناخ، فإذا تتابع التدهور تعرت التربة وأصبحت عرضة للانجراف.

ج- **النظم الزراعية والزراعة غير المتوازنة:** قام الإنسان بتحويل الغابات الطبيعية إلى أراض زراعية فاستعاض عن النظم البيئية الطبيعية بأجهزة اصطناعية، واستعاض عن السلاسل الغذائية وعن العلاقات المتبادلة بين الكائنات والمواد المميزة للنظم البيئية بنمط آخر من العلاقات بين المحصول المزروع والبيئة المحيطة به، فاستخدم الأسمدة والمبيدات الحشرية للوصول إلى هذا الهدف، وأكبر خطأ ارتكبه الإنسان في تفهمه لاستثمار الأرض زراعياً هو اعتقاده بأنه يستطيع استبدال العلاقات الطبيعية المعقدة الموجودة بين العوامل البيئية النباتات

ب عوامل اصطناعية مبسطة، فعارض بذلك القوانين المنظمة للطبيعة، وهذا ما جعل النظم الزراعية مرهقة وسريعة العطب.

د- النباتات والحيوانات البرية: أدى تدهور الغطاء النباتي والصيد غير المنتظم إلى تعرض عدد كبير من النباتات والحيوانات البرية إلى الانقراض، فأخل بالتوازن البيئية.

هـ- أثر التصنيع والتكنولوجيا الحديثة على البيئة : إن للتصنيع والتكنولوجيا الحديثة آثاراً سيئة في البيئة، فانطلاق الأبخرة والغازات وإلقاء النفايات أدى إلى اضطراب السلاسل الغذائية، وانعكس ذلك على الإنسان الذي أفسدت الصناعة بيئته وجعلتها في بعض الأحيان غير ملائمة لحياته .

2-7-3- أهم ملوثات الهواء وتأثيراتها :

أ -غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ (Carbon Dioxide).

وإذا زاد تركيزه في الهواء الجوي إلى 1% فإنه يسبب أمراض تنفسية خطيرة للإنسان مثل السعال وضيق التنفس وسرعة النبض وارتفاع الضغط والحرارة والصداع، وقد يؤدي إلى الوفاء . وتأتي مشكلة هذا الغاز كملوث هوائي خاصة في المناطق أو المدن الصناعية الكبرى و بالذات عندما تكون هذه المناطق فقيرة في كسائها النباتي .

ب- الأكاسيد النتروجينية وغاز الأوزون :

وتوجد هذه الأكاسيد في عدة صور مثل أكسيد النتريت (NO) ، أكسيد النترايت (N₂O) ، ثاني أكسيد النتروجين (NO₂, N₂O₄). ويعتبر غاز N₂O هو أحد غازات ظاهرة البيت المحمي أو الاحتباس الحراري (Greenhouse effect)

وبصفة عامة فإن غاز ثاني أكسيد النتروجين (NO₂) وفي وجود مركبات الهيدروكربون غير المشبعة في الجو يدخل في سلسلة من التفاعلات الكيميائية عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية "Ultraviolet irradiation" الآتية من الشمس ويؤدي إلى تكوين غاز الأوزون "O₃ " الضار والذي يتراكم بدوره في الهواء الجوي في طبقة التروبوسفير القريبة من سطح الأرض، وكذلك إلى تكوين ملوثات عضوية ضارة .

ج - ثاني أكسيد الكبريت (Sulphur Dioxide) SO₂:

وتؤثر الأكاسيد الكبريتية (مثلها مثل الأكاسيد النيتروجينية) والأمطار الحمضية المتكونة منها على كل من الإنسان والحيوان والنبات والتربة والصخور والمباني والماء والهواء.

د - أول أكسيد الكربون (Carbon Monoxide) CO

وهو أحد نواتج الاحتراق غير الكامل للوقود أو المواد الكربونية مثل معامل صهر الحديد الخام و مصافي البترول، و مناجم الفحم و أفران و مدافئ المنازل، و كذلك تنتج من عمليات الاحتراق الداخلي للوقود كما في محركات السيارات و المعدات الثقيلة الأخرى.

وهذا الغاز عديم اللون و الرائحة. وتأثيره سام على الإنسان و الحيوان. ولحسن الحظ، فإن التراكيز المنخفضة من هذا الغاز (10 جزء في المليون) لا تؤثر على كثير من الناس. ولكن هناك دلائل تشير بوجود تركيزات عالية من هذا الغاز في شوارع المدن المكتظة بالسكان و المزدحمة بحركة مرور وسائل النقل المختلفة، فعلى سبيل المثال وجد تركيز 30 جزء في المليون من هذا الغاز على جسر بوتني في لندن خلال فترات العمل اليومية.

هـ - هيدروكربونات Hydrocarbons :

تعتبر من أخطر ملوثات الهواء. و مصادرها عديدة أهمها عوادم السيارات، مصانع الطلاء، البتروكيماويات و الأسمدة. كما أن هناك نسبة كبيرة منها تتسرب من بخاخات الطلاء و أجهزة التبريد المختلفة. من أمثلتها : أبخرة البنزين "Benzene"

و- الدخان:

وهو عبارة عن جزيئات غازية صلبة صغيرة ناتجة من مصادر الاحتراق المختلفة خاصة مواقع الفحم المفتوحة. ويؤثر الدخان بصفة عامة على الظروف المناخية المحلية Microclimate المحيطة بالمدن حيث أنه يحجب الرؤية ويقلل من نفاذية أشعة الشمس إلى الأرض.

تأثيرات الدخان على عمليات التنفس في الإنسان والكائنات الحية الراقية الأخرى معروفة وكثيرة . فالدخان يسبب الالتهابات الرئوية والشعبية والكثير من الأمراض التنفسية الأخرى إلى درجة

الاختناق والوفاة . كما أن التأثيرات السلبية والتهيجية للملوثات الغازية الأخرى مثل ثاني أكسيد الكبريت (SO₂) تزيد بوجود الدخان . هذا بالإضافة إلى أن ترسبات الدخان على جدران المباني تسبب اتساخها واسودادها ، كما أن هذه الترسبات تؤثر سلباً على نمو النباتات.

ط- الأتربة و الغبار (ملوثات صلبة):

الغازات والأدخنة الصاعدة من مداخل المصانع المختلفة لا تحتوى فقط على ملوثات غازية، وإنما تحتوى أيضاً وفي بعض الأحيان على ملوثات ذات جزيئات صلبة مثل الأتربة والغبار والرماد والدخان خاص من عوادم السيارات ومن أمثلة هذه المواد هي غبار الفحم والحديد، القطن، الأسبستوس (Asbestos) ، البيريليام (Beryllium) والرصاص وهذه المواد قد تسبب تسمم في جسم الإنسان عندما تمتص وتذهب إلى الدم، أو أنها تسبب تلف أنسجة الرئة خاصة البيريليام. ويراعى أيضاً أن أكثر الجزيئات الصلبة خطورة على الإنسان هي التي تكون أقطارها ما بين 2،. - 5 ميكرومتر ، لأن الجزيئات الكبيرة (أكبر من 5 ميكرومتر) لا تستطيع اختراق دفاعات الرئة.

2-8- دور النباتات وأهميتها في البيئة

يتضح لنا من خلال حديثنا السابق عن الملوثات الهوائية وأضرارها على جميع الكائنات الحية والمنشآت البنائية مدى أهمية ودور النباتات في البيئة وعملها كمرشحات طبيعية سهلة ولكن ضرورية في نفس الوقت لحماية البيئة والمحافظة على التوازن البيئي والحد من التلوث الهوائي، وبالتالي تعمل على توفير ظروف بيئية صحية سليمة للإنسان والحيوان والنبات، ومن ثم تضمن بإذن الله خلافة الإنسان واستمرارية الحياة على سطح الأرض بجميع أشكالها وصورها إلى أن يشاء الله.

ويمكن تلخيص دور وأهمية ووظائف النباتات في البيئة فيما يلي:

- دور النباتات للحد من التلوث الهواء بالغازات المختلفة (الدليمي حسن خليف 2002):

تشكل النباتات العنصر الرئيسي لتصميم الحديقة وتختار بعد دراسة ومعرفة تامة لطبيعة نموها والصفات المميزة لكل منها. وتوضع في المكان المناسب لها ولتؤدي الغرض المطلوب من زراعتها واستخدامها سواء وضعها بصورة مفردة في وسط المسطحات الخضراء أو مجموعات أو كمناظر خلفية للتحديد أو في مجموعات مجاورة لأي عنصر لإظهار ما حولها أكثر ارتفاعاً من الواقع أو للكسر من حدة خط طويل ممل أو تلطيف الجو وتقليل التلوث أو غير ذلك. وينبغي أن تكون النباتات المختارة تؤدي الدور المطلوب منها على أكمل وجه ونموها ملائم للبيئة المحلية وتزرع الأشجار والشجيرات كنماذج فردية أو في مجاميع حسب استخداماتها المختلفة لتكسب المكان هواء نقي و منظرًا جميلاً لتساعد في تلطيف الجو ، كما تزرع النباتات العشبية الحولية والمعمرة لألوان أزهارها المتعددة وأهميتها في عمليات التنسيق وتزرع أحواض الزهور في خليط لا يتعدى أكثر من ثلاثة أنواع من الأزهار مع مراعاة ترتيب الألوان وتوزيعها بحيث تعطي تكويناً متوازناً خلال فصل النمو والإزهار. كذلك تؤثر الأشجار والشجيرات في صد الرياح المحملة بالأتربة والملوثات الأخرى وتعمل على تنقيته. وهنا تبرز أهمية النبات والتشجير في تقليل التلوث الهوائي بالامتصاص للغازات السامة وتوفير الأكسجين وفصل العواكق الموجودة في الهواء وعمل المصدات للأتربة .

يعد تلوث الهواء من أخطر أنواع التلوث وذلك لسهولة وصول الملوثات إلى الهواء وانتقالها من مكان إلى آخر ومن دولة إلى أخرى بغض النظر عن الحدود، ومن أهم مصادر تلوث الهواء انبعاث المصانع ووسائل النقل من حرق الوقود والغبار الناجم عن مشاريع الإسكان، والانبعاثات الناجمة عن مقالب النفايات وهي اما ملوثات بيولوجية او انبعاثات ناتجة عن حرق النفايات، وكذلك الانبعاثات الناتجة عن محطات تكرير البترول

كما يجب مكافحة تلوث الهواء بصورة فعالة ويفضل استعمال النباتات التي تساعد على تنقية الهواء من الملوثات المختلفة حيث اثبتت الدراسات العلمية الحديثة التي أجرتها مجموعة من الباحثين في الولايات المتحدة الأمريكية عن نتائج جديدة ومثيرة بشأن المساحات الخضراء التي تزين الشوارع والمدن، ودورها في الحد من تلوث الهواء الجوي وجعله نظيفاً ونقياً.

حيث أشار الباحثون في دراستهم إلى أن المساحات الخضراء المختلفة مثل الأشجار والمسطحات الخضراء والشجيرات والنباتات الصغيرة التي تزرع داخل المدن وعلى ضفاف الأودية لها دور

حيوي في تقليل مستويات اثنين من أخطر ملوثات الهواء الجوي وأكثرها إزعاجاً، بمعدل ثماني مرات أكثر مما كان يُعتقد في السابق.

وهذه الملوثات هي ثاني أكسيد النيتروجين والدقائق المادية أو الجسيمات المادية الناعمة "PM"، حيث تُحدث تأثيرات ضارة على صحة الإنسان عندما تتجاوز النسب الآمنة المسموح بها .

حيث أكدت نتائج هذه الدراسة قدرة المساحات الخضراء علي تقليل مستويات تلك الملوثات في الهواء الجوى بنسب ما بين 40% و 60% خصوصاً عند الإكثار من زراعة نباتات معينة واختيار اماكن تلك النباتات الخضراء بحكمة وخبرة.

2-8-1 - التحكم في درجات الحرارة الجوية:

تعمل النباتات ، مثل الأشجار والمسطحات الخضراء ومغطيات التربة على خفض الحرارة وزيادة الرطوبة الجوية وذلك عن طريق عمليات البخر (النتج) من أوراقها مما يؤدي إلى تلطيف الهواء . كما أن النباتات توفر الظلال الوارفة الجميلة نهاراً والتي تكون أبرد من الأجزاء المكشوفة للشمس ، لأن الهواء الساخن في النهار يرتفع لأعلى من المناطق غير المظللة وبالتالي يكون تأثيره على المناطق المظللة بسيط .

2-8-2 - التحكم في التلوث الجوي:

تلعب النباتات دوراً هاماً في إزالة الملوثات الغازية وكذلك الصلبة من الهواء الجوي، فتعمل النباتات على تنقية الهواء الجوي وتخفيف حدة التلوث الهوائي وتحسين البيئة وذلك كالتالي :

أولاً- التحكم في ملوثات الهواء الغازية :

تقوم النباتات عادة بتنقية الهواء الجوي من الروائح الكريهة أو الخانقة أو الغازات السامة عن طريق امتصاص جزء كبير من هذه الملوثات الغازية إما مباشرة أو بعد ذوبانها في مياه الأمطار من خلال فتحات الثغور التنفسية .

1. غاز CO₂ :

تعمل النباتات بصفة عامة على تنظيف و تنقية الهواء الجوي عن طريق التمثيل الضوئي حيث تقوم النباتات في هذه العملية بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون ((CO₂) و إطلاق غاز الأكسجين (O₂) الذي هو شريان الحياة في الإنسان والحيوان.

2. غاز CO :

تمتصه النباتات حتى البادرات الصغيرة منها (مثل الذرة والفاصوليا) وتحوله إلى غاز CO₂ يستخدم في عملية التمثيل الضوئي.

3. غاز SO₂ :

تمتص الأشجار والنباتات هذا الغاز بدرجات متفاوتة، و تحوله إلى كبريتات مما يقلل من سميته، و ثم ينتقل إلى الجذور حيث تفرز إلى التربة، وبذلك يتخلص النبات من هذا الغاز السام.

4. غاز الأوزون O₃ :

تلعب النباتات دورا مهما في تقليل نسبة غاز الأوزون السام في الهواء الجوي (في طبقة التروبوسفير) حيث يعتبر الأوزون (O₃) من الملوثات الغازية الخطيرة والتي تسبب أضرارا بالغة للإنسان والحيوان والنبات . فهي تسبب ضعف الرؤية والتنفس واضطرابات في وظائف المخ .

ثانيا: التحكم في ملوثات الهواء الصلبة:

أ. ترسيب ملوثات الهواء الصلبة وترشيحها:

المكيفات الكهربائية تنقي عادة الهواء وترشحه من الأتربة والغبار والدخان بواسطة مرشحات أو مرسبات كهربائية خاصة . وتقوم النباتات في الطبيعة بهذا الدور الفعال حيث تعمل على إزالة الكثير من جزيئات الملوثات الصلبة العالقة في الهواء (مثل: الأتربة ، الغبار ، الرمال ، الرماد ، الدخان ، الرصاص ، النحاس، حبوب اللقاح) وذلك عن طريق ترسيبها على أسطح الأجزاء المختلفة للنبات. فالأوراق والشعيرات الموجودة عليها والأفرع والسيقان، والتجاويف والشقوق

الموجودة في قلف السيقان والأغصان تقوم باصطياد هذه الملوثات (لاختلاف الشحنات الكهربائية بين جزيئات الملوثات إلى أسطح الأجزاء النباتية المختلفة) وترسيبها ومن ثم التخلص منها عن طريق الأمطار إلى التربة.

ب - غسل الهواء (Air washing) :

تفقد النباتات كميات كبيرة من الماء أثناء عملية النتج خلال فتحات الثغور التنفسية مما تعمل على زيادة الرطوبة المحيطة بالنباتات وبالتالي تساعد على ترسب الكثير من الملوثات العالقة في الهواء على الأسطح المختلفة للنبات. كما أن قطرات الماء الصغيرة (الندى) المتكونة على أسطح الأوراق تساعد أيضا على غسل الجزيئات الصلبة الملتصقة بالأوراق ومن ثم إسقاطها إلى التربة مباشرة وبالتالي تؤدي في النهاية إلى ترشيح و تنقية الهواء من الملوثات والجسيمات الدقيقة الصلبة.

ثالثا - التحكم في التلوث الصوتي (الضوضائي):

يعرف الضوضاء بأنه أصوات مزعجة غير مرغوب فيها، و تعمل على إزعاج واضطراب الجهاز العصبي المركزي للمستمع ويتفاعل معها . ولا يؤثر الضوضاء على طبلة الأذن فحسب، وإنما له آثار فسيولوجية وصحية سيكولوجية على الإنسان . ويؤثر الضوضاء المرتفع (فوق 70 ديسيبل) على الدورة الدموية للإنسان، ويزيد من سرعة النبض وإفراز الأدرينالين وينشط الجهاز العصبي فيؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم ونسبة السكر في الدم، ويسبب الأرق وأوجاع الرأس وطنين في الأذنين ليل ونهار، مما يجعل الشخص المصاب سريع الإثارة والغضب ويكون معرض لالتقاط أي نوع من الفيروسات الممرضة العادية أو الخطيرة.

أ- **كسر الموجات الصوتية وتشتيتها وانحرافها:** بالإضافة إلى امتصاص الأصوات عن طريق تذبذب الأوراق والأفرع، فإن النباتات تكسر وتغير أيضا اتجاه الموجات الصوتية. هذا ولقد وجد أن الأفرع والجذوع السميكة للأشجار تستطيع أن تحجب وتكسر موجات الأصوات المزعجة.

ب - **إخفاء الأصوات المزعجة عن طريق إضافة أصوات مرغوبة هي حفيف الأوراق:** بينت الدراسات أن التدرج في ارتفاع النباتات بحيث يزرع القصير منها في اتجاه

مصدر الصوت والطويلة منها في اتجاه المستمع تعمل على توجيه الضوء إلى أعلى بعيدا عن المستمع، و بالتالي على كفاءة أعلى لتشتيت الموجات الصوتية و إضعافها.

2-9- الخلاصة

- هناك تداخل كبير بين العمارة والبيئة وتكيف الإنسان مع العمارة يكون بتوفير البيئة الملائمة له .
- للنباتات دور مهم جدا في عملية التكامل بين البيئة والعمارة .
- يتمثل الدور المهم للنباتات في الحد من التلوث و انتاج الأوكسجين و التقليل من الحرارة والضوء بنسب عالية.

الفصل الثالث

الساحات الخضراء والميادين العامة في الفضاء
الحضري

الفصل الثالث

الساحات الخضراء والميادين العامة في الفضاء الحضري

3-1 - مقدمة عامة

لما تمثله الساحات والميادين من دور بيئي كبير كان لابد من سرد تاريخي عنها وتعريفها ودراسة اشتراطاتها على المستويات التخطيطية المختلفة ، وكذلك دراسة معاييرها التخطيطية وأسسها حتى يتم التوصل الى نتائج تساعد في الوصول الى دور العمارة البيئية في تقليل التلوث في المدن الحضرية .

3-2 - الساحات والميادين عبر التاريخ

الساحات و الميادين : هي من العناصر الاساسية المكونة للفضاء الحضري سواء كانت على مستوى المدن او القرى وتخدم المجتمعات بكافة انواعها واحجامها وتهتم بالنواحي الاجتماعية والبيئية والمعمارية والاقتصادية والثقافية كما تشمل كافة المستويات سواء كانت على مستوى مراكز المدن او المناطق السكنية او الطرق وتمتاز بالسكون والتمركز ضمن تمثيل فضائي ثلاثي الابعاد . وهي مجموعة من الساحات والميادين الغير المبنية أو المتروكة بهدف استخدامها للاستعمالات المختلفة كما تشكل شبكة المناطق المفتوحة احد المكونات الرئيسية للمدن وتمثل الانشطة المختلفة مثل التنزه وقضاء أوقات الفراغ . ويعتبر الميدان الحضري من أهم الفراغات العمرانية في المدينة وأكثرها تميزاً. وقد دعت الحاجة المصمم العمراني للحفاظ دوماً على وجود هذا الميدان لما له من دور متميز في تشكيل النسيج الحضري للمدينة. فليست الساحات المخصصة للمشاة ابتكاراً عصرياً، فمنذ بدأت الحضارات استخدمت الساحات كأماكن للتجمعات السياسية والاجتماعات العامة الدينية والأسواق واختلفت مسميات الساحات عبر التاريخ.

3-2-1 - مصر - الفرعونية - (3500) قبل الميلاد:

أ- الساحات : لا توجد ساحات منفصلة بل تكون مضمنة داخل المعبد وتستخدم لإقامة الطقوس الدينية والاحتفالات.

3-2-2- الحاضرة الإغريقية (650 - 30) ق. م :

ميدان المدينة (الأقورا) : وهي تمثل المركز المدني الرئيسي للمدينة اليونانية القديمة بل هي أحد أهم أجزاء هذه المدينة، وهي فراغ مميز وميدان مهم للتجمع واللقاءات المختلفة لأفراد المجتمع في مناسباتهم العامة .، وقد تمايزت الأقورا بمساحتها وتشكيلها البارز في النسيج الحضري للمدينة الإغريقية.

3-2-3 الحاضرة الرومانية (300 - 365) ق.م:

ميدان المدينة (الفورم) : أطلقت على المركز الرئيسي في عهد الرومان ، ورغم النظام العسكري الذي اشتهر به التخطيط الروماني، إلا أنهم لم يغفلوا أهمية هذا الميدان كمركز حضري يربط حوله العناصر المهمة للمدينة مع تأكيد الصلة الوثيقة بقصر الإمبراطور في تلك الحقبة الزمنية، حيث تؤدي فيها المناسبات والماراسم المختلفة.

3-2-3 الميادين الإسلامية :

أهتم المسلمون منذ العهود الأولى بإقامة الساحات وطبعوها بطابعهم الخاص فتتنوع تصاميمها وتجددت أشكالها وفقا لثقافات ومفاهيم الشعوب الإسلامية .

كان شكل الساحة في المدينة الإسلامية حول المسجد ذات صلة قوية معه وكان توجد أيضاً ساحات للمراسم الدينية مثل ساحات لصلاة العيد وكانت توجد ساحات قرب الاسواق. وهي المحور القوى للمدينة الذى يمر بالمركز حيث الجامع الكبير والميدان المتصل به حيث الفضاءات الطولية المتفرغة من المركز .

3-2-4 العصور الوسطى:

جاءت ميادينهم في غاية الدقة والاحساس البصري واستخدام التماثيل في العصور الوسطى أصبحت الكنيسة مركزاً جامعاً لكل مناشط الحياة ليست الدينية فقط بل والأنشطة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والفنية للمجتمع الجديد. قلل هذا من الأهمية السياسية والاجتماعية للتجمعات العامة. لذلك اختفت الساحات العامة وتحولت لأسباب دينية وسياسية وتاريخية إلى

ساحات خاصة. تختلف الساحات الخاصة عن الساحات العامة في أنها غالباً ساحات داخلية يمكن التحكم في الحركة داخلها عن طريق أسوار وبوابات مثل أسوار المدينة

3-2-5 القرنين 19 و 20 الميلادي :

الساحة في المدن الحديثة هي ميدان عام مقفول من جميع الجوانب تحيط به المباني الهامة - كما كان في العصور الكلاسيكية - وهي غالباً ساحات مخصصة للمشاة لا يخترقها من الشوارع إلا ما كان مغلقاً أمام حركة السيارات وكثيراً ما تكون مجهزة بالأروقة حول محيطها. يتم اختيار مواقع الساحات بحيث تطل عليها المباني الثقافية الهامة والتي عادة تستقطب جمهوراً كبيراً مثل المسارح والمتاحف، أو تلك التي تمثل رمزاً للسيادة الوطنية كمجلس المدينة. وتنشأ الساحات أيضاً أمام المباني الحديثة الهامة ذات القيمة المعمارية الرفيعة.

3-3-3 الساحات المفتوحة والمساحات الخضراء:

تعريف الساحات المفتوحة : تعرف على أنها الأراضي التي لا تحتوي على بناء لمختلف الاستعمالات الأرضية، وتحتوي على خضرة ومياه وأراضي واسعة وتتمتع بهواء نقي، ومخصصة للنشاط الترفيهي العام .

تحتل الساحات المفتوحة اليوم باهتمام مخططي المدن حاضراً ومستقبلاً وينبع هذا الاهتمام من التصاق الساحات المفتوحة بالإنسان وبيئته وبنيتته وحياته اليومية وادى ذلك الى اعطائها الاولوية اثناء عمليات التخطيط والتصميم الى جانب الفعاليات الاخرى على نطاق المدينة .

وتعد الساحة المفتوحة عماد تخطيط المدن حيث إذ وجدت لها النسب الثابتة ضمن التخطيط العام للمدن المعاصرة لما لهذه الفضاءات من تأثير كبير في التخطيط العام لمراكز المدن او خارجها، ان الغرض من وجود الفضاءات المفتوحة اليوم في المدن ليس تحقيق الانفتاح والتخفيف من شدة الزحام فقط، بل ان هذه الفضاءات يجب ان تدرس في تخطيط المدينة الاساس مع مراعاة العوامل المناخية والمتطلبات التخطيطية لأنها المتنفس الوحيد للمدينة والتي تعد عماد تصميم الساحات المفتوحة والتي تساعد بدورها على زيادة نسبة الأوكسجين (O₂)

وتقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون (CO₂) وزيادة نسبة الرطوبة في جو المدينة ولاسيما مدتنا العربية ذات المناخ القاسي.

3-3-1 وظائف وأهمية الساحات المفتوحة والمساحات الخضراء:

أ- معمارياً :

- تقسيم المساحات الكبيرة إلى مساحات أصغر يمكن إدراكها واستغلالها.
- إظهار الحدود وتحديد مساحات الأرض.
- عمل ستائر نباتية لحجز بعض المناظر غير المرغوب فيها.

ب- اقتصادياً :

- نقطة جذب رئيسية في تشجيع عملية السياحة .

ج- ثقافياً :

- إقامة العروض المسرحية والثقافية واللقاءات والمهرجانات.
- تلبية احتاج السكان في ممارسة نشاطات وتجارب غير مهيأة لهم داخل الفراغات الداخلية.

د- اجتماعياً :

- التواصل بين شتى طبقات المجتمع .
- تمثل الرئة الأساسية للتنزه وقضاء أوقات الفراغ .
- علامة على الوصول إلى مستوى وأداء معيشي أفضل للسكان .

هـ- بيئياً :

- تنقية الجو من الأتربة وغيرها من ملوثات الجو .
- تلطيف الجو وتنظيم حرارته وزيادة رطوبته بالأماكن الجافة

3-3-2- تصنيف الساحات المفتوحة (Classification of open spaces):

لقد جرت محاولات عديدة لتصنيف الفضاءات المفتوحة منها :

أولاً: تصنيف Charles Eliot :

إذ قسم الفضاءات المفتوحة على صنفين رئيسيين :

أ- الفضاءات المفتوحة الخدمية (Open spaces for service) : وهذه تؤدي وظائف معينة من أجل خدمة المجتمع كأن تكون للترفيه أو للراحة أو للزينة وغيرها من الخدمات .

ب- الفضاءات المفتوحة الهيكلية : وهي الفضاءات التي تتكون نتيجة التصميم أو التخطيط الحضري لهيكل الفضاءات وتكون مكمل للهيكل العام للمدينة وليس لغرض الخدمة فقط .

ثانياً: تصنيف Puskaref :

صنف الفضاءات المفتوحة إلى أربعة أنواع على أساس الوظيفة التي تقوم بها إلى:

أ- الفضاءات المفتوحة الانتاجية (PRODUCTION):

وهي تتمثل بالحقول والبساتين والغابات والمشاتل وتتم إدارتها وصيانتها من قبل المؤسسات والقطاع الخاص في أغلب الأحيان ويكون أسلوب تخطيطها بهدف الربح و الاستثمار

ب -الفضاءات المفتوحة للحماية والوقاية (PROTECTION):

متمثلة بتشجير أرصفة الشوارع وممرات المشاة وأحزمة الوقاية الصحية حول المناطق الصناعية.

ج -الفضاءات المفتوحة للأغراض الجمالية والترفيهية:

متمثلة بتشجير الساحات والشوارع والجزرات الوسطية

د -الفضاءات المفتوحة الترفيهية (RECREATION) :

متمثلة بتشجير المتنزهات أو الحدائق العامة والملاعب الخضراء

ثالثاً: تصنيف Tankel:

وقد حاول الباحث Tankel ان يجمع بين تصنيفي كل من Puskarf و Eliot وقسمها الى:

أ- الفضاءات المفتوحة التي يدركها او يحسها الانسان والتي قسمها هي ايضا حسب الوظيفة التي تقوم بها الى:

1- الفضاءات المخصصة للفعاليات والنشاطات اليومية.

2- الفضاءات المخصصة للراحة والاستجمام.

3- الفضاءات المخصصة للحركة.

هذه الانواع الثلاثة من الفضاءات تكون منتشرة بين المناطق السكنية او تلك التي تشكل مناطق العمل اليومية او شوارع ومراكز المدن، وتمتاز هذه الفضاءات بكونها توفر الخصوصية والعزل والشعور بأتساع الفضاء وفي كثير من الاحيان تكون النقاط الدالة في المدينة.

ب- الفضاءات التي لا يشعر بها الانسان ولا يدركها او يحسها بسهولة وقد صنفها الباحث الى نوعين وهما:

1- الفضاءات ذات الطابع الحضاري مثل مصادر المياه الانهار، البحيرات، والحقول.

2- الفضاءات المفتوحة التي تكمل شكل التخطيط الحضاري بين مشاريع التطوير الحضاري مثل الفضاءات السلبية بين الابنية وكذلك الفضاءات المفتوحة المتروكة للتوسع المستقبلي.

3-3-3- الساحات المفتوحة ومستوياتها

تصنيف المناطق المفتوحة وتترج من حيث الحجم، ومستوى الخدمة ودرجة تخصص لكل منها، ويجب أن تتناسب هذه المستويات المتدرجة مع عدد السكان واحتياجاتهم لخدماتها. ويمكن تصنيف المناطق المفتوحة إلى المستويات التخطيطية التالية:

أ- المستوى القومي (الإقليمي أو الدولي)

ب- على مستوى المدينة

- ت- الحى السكنى
- ث- المجاورة السكنية
- ج- المجموعة السكنية
- ح- وأخيراً حدائق الشوارع والميادين.

3-4- تعاريف والاشتراطات الوظيفية للمساحات على المستويات التخطيطية

أ- المساحات على المستوى القومي

هي فراغات ذات مقومات جذب خاصة ، وتحتوي عناصر طبيعية كمنطقة جبلية أو شلالات طبيعية ونباتات مياه ، ومياه كبريتية . ويمكن أن يمثل تفردا بمقومات خاصة عنصر جذب ترفيهي على المستوى الدولي.

- **الاشتراطات الوظيفية:** يجب أن توجد منطقة مفتوحة خضراء واحدة على الأقل في كل مدينة تزيد مساحتها على 100 فدان ، أو 20% من المسطحات المفتوحة المدينة أيهما أقل ، وهي تخدم سكان الإقليم أو المحافظة .

ب- المساحات على مستوى الإقليمي:

تكون هذه المناطق غالباً مناطق طبيعية يتم تحويلها إلى متنزهات. وهى حدائق ذات حجم كبير يكفى لعزلها عن عمران المدينة، وترتبط هذه الفراغات شبكة المناطق المفتوحة مع مستوى المحافظات ذات الصلة ببعضها أو على مستوى كل مدينة وإقليمها .

وقد يكون ذلك من خلال بعض العناصر الطبيعية كالمجاري المائية، أو عناصر عمرانية مثل محاور الحركة الرئيسية.

- **الاشتراطات الوظيفية:** يجب أن يتوافر في هذه المناطق أماكن للتجمع وممارسة الأنشطة الترفيهية والخدمات اللازمة، وتوفير أيضاً أماكن للتجمع وممارسة الأنشطة السياحية المختلفة. وشبكة طرق لإتاحة الوصول ، وتوفير المرافق العامة.

ج- الساحات على مستوى المدينة:

تكون على مستوى المدينة وبرتادها سكان المدينة ، ويخصص لها مساحة كبيرة. يجب أن يتواجد بهذه المناطق أنشطة ترفيهية كما يمكن أن تحتوى على مصادر مائية كالبحيرات والنوافير ومسارات حركة وملاعب رياضية وملاعب أطفال. ويجب الاهتمام بتطوير المناطق المفتوحة والحدائق على مستوى المدينة بإقامة الطرق التي تؤدي إليها وتخدمها.

- الاشتراطات الوظيفية:

أ / يجب أن يتواجد بهذه المناطق أنشطة ترفيهية كما يمكن أن تحتوى على مصادر مائية ومسارات حركة وملاعب رياضية وملاعب أطفال. ويجب الاهتمام بتطوير المناطق المفتوحة والحدائق على مستوى المدينة بإقامة الطرق التي تؤدي إليها وتخدمها.

ب / يجب تزويد المنطقة المفتوحة بالمرافق اللازمة وأماكن مخصصة للعائلات. ويراعى محاكاة الطبيعة بقدر الإمكان و مراعاة البساطة والجمال.

ج / تلعب الإنارة دوراً تنسيقياً وجمالياً مع التكوينات المختلفة فى الحديقة، فلا يقتصر دورها على مجرد الإنارة فقط.

د / يجب أن يلحق بالحديقة مواقف للسيارات داخل وخارج الحديقة، ويفضل أن تكون هذه المواقف بعيدة عن منطقة الحدائق وملاعب الأطفال. ويمكن تزويد الحدائق العامة خارج الكتلة العمرانية بمنطقة تستخدم كحدائق حيوان، بشرط أن تكون بعيدة عن الاستخدامات التي لا تتكامل معها ، ويجب أن تراعى اشتراطات حماية الإنسان والحيوان عند تصميم هذا النوع من الحدائق .

د- الساحات على مستوى الحي :

هى حدائق تخدم الحي وتوفر خدمات خارجية وداخلية للسكان وتخدم كل حديقة من هذا النوع مجموعة من التجمعات السكنية التي يشملها الحي. ويضم هذا النوع من الحدائق كلاً من الترويح الهادئ مثل النزهة والجلوس وغيره، والترويح المصحوب بالحركة وممارسة

الألعاب الرياضية لكل من الصغار والكبار، ويجب ألا تقل عن نصف مساحة المناطق المفتوحة في الحي.

- الموقع ونطاق الخدمة :

لا يبعد أكثر من 1 كيلومتر عن المسكن تتوسط السكن بالقرب من المدارس المتوسطة والثانوية ومراكز الحي.

- الاشتراطات الوظيفية:

أ / تشمل مناطق ألعاب للأطفال لا تقل عن 300 متر مربع.

ب / تشمل مناطق مفتوحة للألعاب الرياضية بمقدار 1م2 للفرد

ج / تخصيص مناطق للعائلات وأخرى لأنشطة الشباب

د / توفير مرافق خدمية (كافتيريات ودورات مياه مرحاض|فدان)

هـ / يجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات برسوم مناسبة.

هـ- الساحات على مستوى المجاورة :

هي مكان آمن للعب الأطفال ، وفراغ للتمشي والرياضة والاسترخاء والترفيه يمكن الوصول إليها مشياً على الأقدام.

- الموقع ونطاق الخدمة :

أن لا تبعد أكثر من 400 متر، ولا تقل مساحتها عن فدان.

- الاشتراطات الوظيفية:

أ / يجب أن تتناسب مع كثافة السكان الذين تخدمهم، بحيث توفر حديقة لكل من 3000 إلى 5000 نسمة. وأن يتراوح معدل المساحة بين 0.8-1.6 م² لكل نسمة.

ب/ يتوافر بها ملاعب رياضية متكاملة (مركز شباب) متر مربع واحد لكل فرد .

ج/ يتوافر بها حديقة أطفال 200م.

د/ يتوافر بها خدمات عامة.

هـ/ مساحة المنطقة الواحدة لا تقل عن 3 أفدنة , ويجب أن تتوافر منطقة واحدة على الأقل 5 أفدنة

و/ 60% من المسطحات بالمدينة تقع فى الحى (منها 30 % فى المجاورة).

ز/ يجب ألا تزيد المناطق المبنية عن 5% من المساحة الكلية.

ح/ يجب ألا تقل نسبة المنطقة الخضراء عن نصف مساحة المناطق المفتوحة المحلية.

و- الساحات على مستوى المجموعات السكنية .

هى حدائق تتواجد بين مجموعة من العمارات ذات الكثافة فوق المتوسطة، وذلك لتلطيف الجو وخدمة السكان. وهى تعمل كم منطقة انتقالية ما بين داخل المباني والمناطق الخضراء العامة.

- الموقع ونطاق الخدمة :

لكل مجموعة سكنية منطقة خاصة بها، وتكون فى نطاق خدمة لا يزيد عن 200م.

- الاشتراطات الوظيفية:

أ/ تخدم هذه المناطق المجموعات السكنية التي يتراوح عدد سكانها ما بين 900 إلى 1200 نسمة ويتراوح نصيب الفرد منها ما بين 0.08 - 0.3 م².

ب/ مساحة المنطقة الواحدة لا تقل عن فدان.

ج/ مسافة السير لا تزيد على 400 متر.

د/ تتوافر بها ملعب للأطفال مزود بأجهزة لعب بسيطة وجذابة وآمنة.

هـ/ توافر أماكن الجلوس ,وتحوي فراغاً مفتوحاً للجري, وأماكن مظلة وصناديق قمامة. ويجب مراعاة عدم احتياج عناصر التنسيق للصيانة المستمرة.

و/ يتوافر بها مصدر لمياه الشرب.

ز/ البعد عن طرق المرور العابر.

ح/ يجب اختيار موقع مناسب للحديقة بحيث يمكن الوصول إليها من كل المجموعة السكنية، ويفضل أن تكون في موقع متوسط في المجموعة السكنية.

ن - حدائق الشوارع :

تقام في وسط الشوارع وعلى جانبيها لتوفير أماكن للراحة والانتظار ومشاهدة المواقب. وتعتمد مساحتها على عرض الجزيرة ووظيفة ودرجة الطريق، وكون الحديقة للمشاهدة والاسترخاء أو للفصل والعزل بين اتجاهات الحركة. أما الميادين فهي بالإضافة إلى كونها تنظم حركة المرور، تضيف بعداً جمالياً للمدن.

الاشتراطات الوظيفية:

أ/ اختيار الأشكال الجمالية من منحوتات طبيعية (أحجار ورخام) ومجسمات ورسومات ونوافير وشلالات.

ب/ اختيار الأشكال الجمالية اعتماداً على التراث والتعاليم الدينية. توفير مناطق للجلوس ومظلات.

3-5- المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة :

تعتمد المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة على الظروف المحلية لكل مدينة أو حي أو مجموعة سكنية ، إلا أن هناك اعتبارات أساسية في تخطيط وتصميم المناطق المفتوحة يجب مراعاتها وهي :

أ - أن تتناسب المساحات المخصصة للمناطق المفتوحة مع حجم السكان الذين تخدمهم.

ب- أن يكون موقع المنطقة المفتوحة مناسباً حسب الغرض من الاستخدام.

ج- مراعاة الاستفادة من طبوغرافية الأرض والمحافظة على طبيعة الموقع العام.

د- مراعاة توفير العناصر الترفيهية في الحدائق والمتنزهات العامة.

المراحل التصميمية للفضاءات المفتوحة

أ- تشخيص واختيار الموقع (Sit Selection & Planning) .

ب - مرحلة تحليل الموقع (Site analysis) .

ج - التصميم التفصيلي (Detailed Landscape Design) .

3-6- الشروط الواجب توافرها في الفضاءات المفتوحة

يُلبى احتياجات الفئة الغالبة من مستخدميهِ.

• يسمح لأكثر من فئة باستخدامه، بدون حدوث تعارض بين رغبات فئة، على حساب فئة أخرى.

• يوفر بيئة مريحة فسيولوجياً، من الناحية المناخية.

• يُوفر إمكانيات أن يستخدمه الأطفال، والمُعاقين.

• يحتوي على عناصر، وتفاصيل تحترم مقياس الإنسان، بحيث يستطيع أن يتفاعل معها.

• الاهتمام بالنواحي الفنية البصرية في الفضاء.

3-7- أسس تصميم المناطق المفتوحة

• الاحساس بالحماية

كالحماية من الريح والأمطار وإشعاعات الشمس المُحرقة. او قد تكون الحماية من مخاطر الحياة المعاصرة كالسيارات وما تسببه من ملوثات صوتية أو بيئية.

• التوازن والاتزان

يعني التوافق والانسجام بين مكونات الميدان.

• الوحدة التكوينية

يعني الوحدة في الشكل والتصميم بين مكونات الميدان.

• ربط الاجزاء ربط مشترك:

يساعد على اضافة صفة الوحدة لمكوناته واجزاءه. مثل العلاقة بين الابعاد العمودية والافقية للميدان.

• البساطة

البساطة في اختيار شكل الميدان دون إضافات لا مبرر لها.

• الحركة

تعني الالحاء بالاتجاهية والحركة، سواء اكانت حركة محورية خطية، مركزية، او شعاعية فمعلوم بديهياً ان ثمة اشكال توحى بطبيعتها بالحركة او السكون.

• خط السماء

اسلوب تداخل نهاية المباني مع السماء يمكن ان تحمل احياءات وانطباعات تعزز من شعور التداخل او الانفصام بين الفضاء والسماء .

3-8- الخلاصة :

العمارة بصورة عامة والعمارة البيئية هي التي تختص بتوفير البيئة المريحة والملائمة لحياة الانسان وبقية المخلوقات، والبيئة بشقيها الطبيعي والمشيّد هي كل متكامل يشمل إطارها الكرة الأرضية، ومن هذا المنطلق أصبحت الدراسات البيئية محورا أساسيا في توجيه الدراسات العمرانية التي تمثل الحيز الفراغي الذي يحتوى الإنسان في سكونه وحركته في الداخل والخارج ، في المبنى وفي وحدة الجوار وفي الحي والمدينة والإقليم بمستواه .

فمن خلال ما سبق في هذا الفصل وضح أهمية المساحات الخضراء وهي تلك المساحات التي غالبيتها مغطاة بالنباتات بأنواعها، فإما أن تكون هذه المساحات مروجاً، أو فيها بعض الشجيرات وغيرها من أنواع النباتات المختلفة، ومن الممكن أن تكون هذه المساحات داخل المدن أو خارجها، فالكثير من المدن تسعى لتوفير الساحات داخلها، ومحاولة الحفاظ عليها بشتى الطرق والوسائل، وتعتبر المساحات الخضراء عنصراً مهماً يجب تواجده في كل مدينة وكل منطقة، لما لها من فوائد كثيرة.

وتكمن أهمية المساحات الخضراء في أنها تعمل على زيادة نسبة الأكسجين والتقليل من نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وتعمل على تنقية الهواء من الغبار، وتجديده... الخ للحد من التلوث الهوائي ، ويتم أيضاً استغلال هذه المساحات كأماكن للعب والترفيه عن النفس.

الفصل الرابع

الساحات الخضراء والميادين العامة في مدينة

الخنطوم

الفصل الرابع

الساحات الخضراء والبيادين العامة في مدينة الخرطوم

4-1- مقدمة

هذا الفصل يتناول الآتي : خلفية تاريخية لمدينة الخرطوم ، والموقع الجغرافي لها والظروف المناخية التي تشهدها المدينة ، وعدد سكان المدينة ومشكلة التلوث الهوائي بها ، وكذلك يتناول هذا الفصل التطور التاريخي للساحات في الخرطوم منذ الحكم التركي وحتى فترة بعد الاستقلال .

4-2- خلفية تاريخية للخرطوم الكبرى

الخرطوم هي عاصمة السودان وحاضرة ولاية الخرطوم، تقع عند نقطة التقاء النيل الأبيض بالنيل الأزرق المقرن، ليُشكل معاً نهر النيل ، وهي مركز الحكم في السودان حيث يوجد فيها مقرات الرئاسة والحكومة المركزية المختلفة والقيادة العسكرية والبعثات الدبلوماسية ومعظم المؤسسات السياسية للدولة.

يبدأ التاريخ المكتوب لمدينة الخرطوم مع مجيء جيش الغزو (التركي-المصري) إلى السودان بقيادة إسماعيل كامل باشا ابن محمد علي باشا خديوي مصر، والذي حط رحاله عليها وهو في طريقه إلى سنار عاصمة السلطنة الزرقاء التي كانت تحكم تلك المناطق في عام 1821م، وأقام فيها معسكراً لجنوده على بعد ميل واحد من ضفة النهر وفي منطقة السكة الحديدية الحالية، ولكنه اختار أولاً مدينة ود مدني الواقعة بين سنار والخرطوم عاصمة جديدة للبلاد. ولم يطب المقام للأتراك في مدينة ود مدني بسبب مناخها الجاف، ولذلك عندما جاء الأمير عثمان جركس باشا البرنجي، الذي عين حاكماً على السودان (1823 م - 1825 م) ومر على ملتقى النيلين (الأزرق والأبيض) وهو في طريقه إلى العاصمة ود مدني فأعجب بالمكان وبقي في معسكر الخرطوم ثم أمر ببناء الثكنات والقلاع فيه. فقرر إبراهيم باشا، ابن محمد علي باشا خديوي مصر، الانتقال إلى الخرطوم القديمة واتخاذها عاصمة للسودان. (أبو سليم ،)

4-3- موقع الخرطوم الكبرى

تقع الخرطوم في منتصف المساحة المأهولة في السودان تقريباً شمال شرق وسط البلاد بين خط العرض 16 درجة شمالاً وخط العرض 15 درجة جنوباً وخطي الطول 21 درجة غرباً و 24 درجة شرقاً، وتتمدد مساحتها البالغة 20736 كيلو متر (12884 ميل) مربع بين الضفة الغربية لنهر النيل الأزرق من الناحيتين الشرقية والشمالية والضفة الشرقية للنيل الأبيض من الغرب وسهل الجزيرة تجاه الجنوب وهي المنطقة القابلة لتمدد المدينة عمرانياً.

وتتوسط الخرطوم ولايات كسلا والقضارف والنيل والجزيرة والنيل الأبيض وشمال كردفان. وهي أيضاً قريبة من ولايات النيل الأزرق والشمالية وسنار وجنوب كردفان وتفصلها عن ولايات دار فور الكبرى ارض صحراوية وشبه صحراوية جرداء فقط.



صورة (4-1) توضح الخرطوم قديماً

المصدر : www.google.com

4-4- الظروف المناخية للخرطوم :

أ- درجات الحرارة:

تعتبر الخرطوم واحدة من المدن الرئيسية الأكثر حرارة في العالم. فقد تتجاوز درجات الحرارة فيها (48) درجة مئوية (118.4 فهرنهايت) في منتصف الصيف، إلا أن المتوسط السنوي لدرجات

الحرارة القصوى يبلغ حوالي (37.1) درجة مئوية (98.78 فهرنهايت)، مع ستة أشهر في السنة يزيد المتوسط الشهري لدرجة الحرارة فيها عن (38) درجة مئوية (100.4 فهرنهايت)، ولا يوجد في جدول حالة الطقس الخاص بالخرطوم معدلاً لدرجة الحرارة الشهرية يقل عن (30) درجة مئوية (86.5 فهرنهايت)، وهو ما تتم ملاحظته في جداول خاصة بمدن رئيسية أخرى ذات مناخ صحراوي حار مماثل كالرياض، أو بغداد أو فينيكس بولاية أريزونا. وفي كل الأحوال فإن درجات الحرارة في الخرطوم تهبط بمعدلات كبيرة خلال الليل، إلى أدنى من (15) درجة مئوية (59 فهرنهايت) في شهر يناير / كانون الثاني وقد تصل إلى (6) درجات مئوية (42.8 درجة فهرنهايت) عند مرور جبهة هوائية باردة.

ب- الأمطار :

يسود الخرطوم في معظم أشهر السنة المناخ الصحراوي الحار الجاف باستثناء شهري يوليو / تموز وأغسطس / آب، حيث تسقط الأمطار المدارية الشديدة، بمعدل يزيد قليلاً على (155) ملمتر (6.1 بوصة) سنوياً في المتوسط، وفي الفترة من ديسمبر / كانون الأول وحتى فبراير / شباط حيث تنخفض درجة الحرارة نسبياً.

وفي الشتاء وهي الفترة من ديسمبر / كانون الأول وحتى فبراير / شباط يكون الجو لطيفاً إلى حد ما، حيث تنخفض درجات الحرارة في الصباح وحتى الظهر وبعد غروب الشمس.

ج- حركة الرياح:

ثمة ظاهرة مناخية في السودان تعرف بالهبوب وهو عبارة عن عاصفة ترابية نشطة تحدث في مناطق وسط السودان بما فيها الخرطوم وذلك عندما تهب رياح جنوبية رطبة في شهري مايو / أيار ويوليو / تموز ويمكن أن تقلل بشكل مؤقت مدى الرؤية إلى الصفر .

أنسب وقت لزيارة الخرطوم من حيث المناخ هي الفترة ما بين شهري نوفمبر / تشرين الثاني ومارس / آذار .

متوسط حالة الطقس في الخرطوم												
درجة الحرارة												
الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الدرجة القصوى (°م)	30,8	33,0	46,8	40,1	41,9	41,3	38,4	37,3	39,1	49,3	35,2	31,8
المتوسطة (°م)	23,2	25,0	28,6	31,8	34,5	34,3	32,2	31,3	32,6	32,4	28,1	24,5
الصغرى (°م)	15,6	17,0	20,5	23,6	27,1	27,3	25,9	25,3	26,0	25,5	21,0	17,1
هطول الأمطار												
الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط هطول الأمطار (ب (مم)	0	0	0	0,4	4,0	5,4	46,3	75,2	25,4	4,8	0,7	0
السنوي	162,2											

جدول (4-1) يوضح متوسط حالة الطقس في اليوم

المصدر: خدمة معلومات الطقس العالمي (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية)

4-5- مشكلة التلوث الهوائي بولاية الخرطوم :

تتعرض ولاية الخرطوم لتلوث في الهواء بصورة يومية خاصة بالمناطق التي تكثر بها الشوارع والمواقف (عوادم العربات) وابخرت المصانع بالمناطق الصناعية والكمائن والعواصف الترابية. وغازات اخرى ناتجة من المصانع بالمناطق الصناعية بالاضافة الى التلوث الناتج من الكمائن والعواصف الترابية التي تنشط في فصل الشتاء والصيف (تقرير محلية الخرطوم)

4-6- التطور التاريخي للساحات في الخرطوم :

أ- فترة الحكم التركي:

ميدان عباس (سمي على اسم الخديوي عباس) وتحول اسمه لاحقاً إلى ميدان الأمم المتحدة, ثم اقيمت في مساحته مكتبة القبة الخضراء وأخيراً مول الواحة.

ب- فترة المهديّة (1885_1898) م :

كانت للعروض العسكرية والاحتفالات الدينية والرسمية.



صورة (2-4) توضح الساحات في فترة المهديّة
المصدر : www.google.com

ج- فترة الحكم الثنائي (1898 - 1956م):

أنشأ الإنجليز الخرطوم في بداية القرن العشرين- كما هو معروف- وفق تخطيط مسبق (1904) أرسى قواعد فن التصميم الحضري للمدينة. فقد اهتموا بالطابع المعماري للمدينة وتصميم الساحات المعمارية وعلاقة المباني بعضها ببعض كما ورد في Sarsfield-Hall (1933م) وأبو سليم (1979م) إلا أن التصميم الحضري لم يحفل به كثيراً بعد الاستقلال إذ لم تقدم العمارة الحديثة سوى إضافة محدودة جداً في هذا المجال ويرجع السبب الرئيسي لغياب التصميم الحضري من برامج تعليم العمارة في كل الجامعات السودانية. ولا تزال النظرية السائدة تنظر إلى العمارة من منظور محدود جداً يرى العمل المعماري بمعزل عن الإطار الحضري، الأمر الذي يعكس إدراكاً متواضعاً لطبيعة العلاقة بين العمارة والإطار الحضري والتي عبر عنها (Mumford 1961م) بقوله أن العمل المعماري الجيد وظيفياً وإبداعياً يتحقق فقط من خلال رؤية كلية تنظر إلى العمارة والفضاءات التي تحتويها في إطار واحد.

يتكون المخطط الرئيسي من عدة محاور رئيسية في اتجاهين متعامدين من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب إضافة إلى محاور أخرى قطرية تشبه طراز الباروك الذي كان سائداً في أوروبا في القرنين السابع عشر والثامن عشر. أنشئت مباني الإدارات الحكومية في القطاع الشمالي الموازي لضفة النيل الأزرق في حزام أخضر يستقبل الواجهات الرئيسة لهذه

المباني بينما تطل الواجهات الخلفية على شارع الجامعة. اهتم المخطط بالساحات لأهميتها سياسياً وثقافياً ودينيّاً، ولذلك صممت لكي تطل عليها المباني الهامة كنقاط تركيز لمعاني السلطتين السياسية والدينية ورمزاً لإشعاع نفوذهما عبر النسيج الحضري ومن أهمها:

- المركز الرئيسي في مخطط المدينة وهو ميدان الجامع الذي يتوسطه الجامع الكبير. اليوم وبعد خمسين سنة من الإهمال لا تكاد معالمه العمرانية تبين وسط ركام من فوقه ركام
- الحديقة المواجهة للمدخل الجنوبي للقصر عند تقاطع شارع القصر مع شارع الجامعة، وقد أصبحت ساحة للسيارات وليست للمشاة
- "ميدان الحرية" وهي الساحة التي كانت تقع غرب القصر وشمال وزارة المالية حالياً (أبو سليم، 1979م). هذا الميدان لا زال موجوداً اليوم ولكنه فقد دلالاته الثقافية مرة بزال الاستعمار ومرة أخرى بتحويله إلى حديقة ليست للناس
- وهناك أيضاً عدة ميادين متميزة ومتنوعة داخل كل من حرم جامعة الخرطوم وجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (الغربي). والساحات في هاذين الموقعين الفريدين لا تزال محتفظة برونقها القديم كأنما تقف كذكرى للخرطوم القديمة. أما المباني التي تحيطها فقد أصاب بعضها سوء - جامعة الخرطوم - من إهمال الصيانة سنوات كثيرة دون أن تغير فيناً ضعف اهتمامنا بالممتلكات العامة، والبعض الآخر تم مزاحمته في غير تناسق بمباني حديثه عبثه المظهر.



صورة (3-4) توضح ساحة الجامع الكبير

المصدر : www.google.com

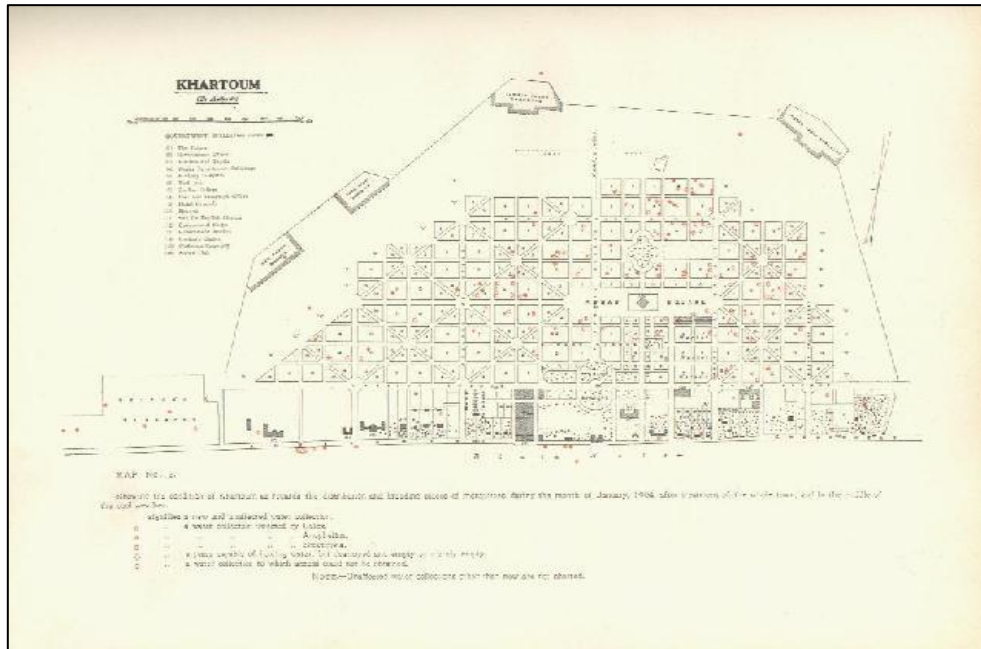


صورة (4-4) توضح حديقة مواجهة للمدخل الجنوبي للقصر بين شارع القصر والجامعة
المصدر : www.google.com



صورة (5-4) توضح ميدان عبدالمنعم محمد تمت إعادة تسميته إلى ميدان نادي الأسرة.

المصدر : www.google.com



شكل (1-4) توضح مخطط هيكلي للخرطوم اثناء الحكم الثاني وفيه ساحة القصر
المصدر : www.google.com



صورة (6-4) توضح ميدان الحرية (ساحه تقع غرب القصر وشمال وزارة المالية)

المصدر : www.google.com

د- فترة بعد الاستقلال :

بعد الاستقلال لم تقدم العمارة الحديثة سوى إضافة محدودة جداً، وفي ستينيات أقيمت حدائق في الأحياء البعيدة عن مركز المدينة مثل حديقة القرشي.

وفي سبعينيات القرن ذاته تم تخصيص مساحات واسعة مكسوة بالحشائش والشجيرات في المنطقة القريبة من المقرن.

وفي أواخر القرن ذاته وبداية القرن الحالي تم تخصيص مساحات واسعة مكسوة بالحشائش والشجيرات في المنطقة حول المركز للعاصمة المثلثة ، منها على سبيل المثال لا الحصر :

أ- **الخرطوم** : حدائق ومنتزهات (حدائق النخيل - منتزه المقرن - حدائق السلام الأسرية - منتزه الدوحة - حديقة مدينة الطفل...الخ).

ب- **الخرطوم بحري** : حدائق ومنتزهات (منتزه عبود - حديقة حله كوكو...الخ).

ج- **مدينة أمدردمان** : حدائق ومنتزهات (حديقة الروابي - حدائق البحيرة - حديقة السلام - حدائق ماجيك لاند...الخ).

4-7- الخلاصة :

الساحات والميادين عبر الفترات الزمنية المختلفة في منطقة الدراسة كانت لها وظائف وأهميات مختلفة ، ففي فترة التركيبة كانت الميادين تقام فيها الحفلات والاحتفالات الرسمية ، وفترة المهدية كانت الميادين تستخدم للعروض العسكرية أما فترة الحكم الثنائي كانت تستخدم للإحتفالات والعروض العسكرية والأنشطة الاجتماعية والرياضية .

الفصل الخامس

دراسة بعض الساحات الخضراء والمناطق المفتوحة
في الخرطوم ومقارنتها بالمعايير العالمية

الفصل الخامس

حالات الدراسة الميدانية بمدينة الخرطوم

5-1- مقدمة :

تناولت الفصول السابقة أهمية الساحات الخضراء والميادين تاريخا وتخطيطا حضريا . أما هذا الفصل فنتناول دراسة وتحليل الواقع الراهن للميادين فى منطقة الدراسة ، ويتناول أيضا الأسس والمعايير العالمية والقياسية لتخطيط الميادين وذلك للمقارنة والحكم على الميادين فى منطقة الدراسة ومعرفة مدى استيفائها ومطابقتها للشروط والمعايير المطلوبة ومن ثم توضيح أوجه القصور والمشكلات التي تعاني منها الميادين فى منطقة الدراسة ووضع المقترحات والتوصيات اللازمة لحلها والخلوص إلى العوامل التي يجب مراعاتها واللا جزاءات التي يجب الاسترشاد بها عند تخطيط الميادين .

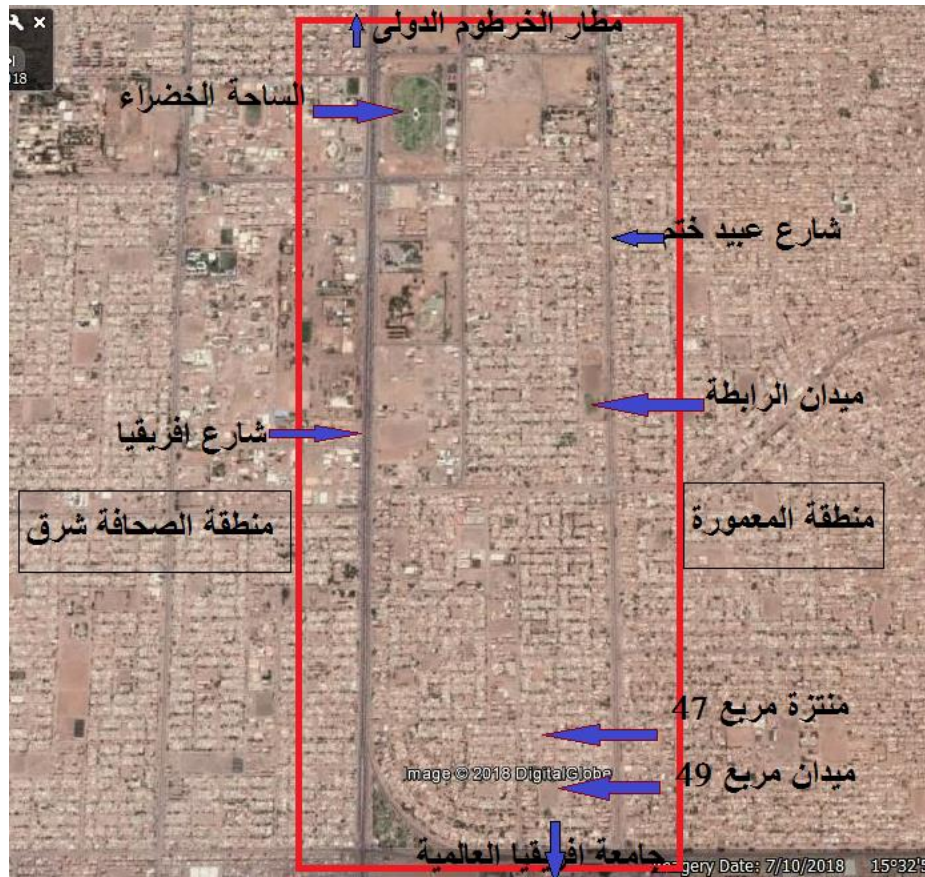
5-2- منهجية الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهجية التالية :

- عرض وتحليل ودراسة الحالات الدراسية السابقة .
- مقارنة الوضع الحالي للميادين والساحات الموجودة بمنطقة الدراسة مع المعايير العالمية.
- الزيارات الميدانية والتصوير الفوتوغرافي .
- الملاحظة البصرية.
- إجراء المقابلات الشخصية مع المستخدمين وذوى العلاقة بمختلف فئاتهم الاجتماعية للخروج بأدق النتائج الواقعية التي تقيم الحالة

5-3 وصف منطقة الدراسة :

تقع منطقة الدراسة بمحلية الخرطوم وسط ولاية الخرطوم عاصمة جمهورية السودان ، جنوب مطار الخرطوم الدولي وشمال جامعة افريقيا العالمية شرق شارع افريقيا الذى يمتد من حى العمارات وحتى منطقة الصحافة شرق .وتقع غرب شارع عبید ختم الممتد من شارع مدنى جنوبا مرورا بحى المعمورة والطائف حتى تقاطع مبنى سكر كنانة .



(شكل 1-5 موقع منطقة الدراسة)

المصدر: google earth

والشكل الاتي (1-5) " يوضح تكبير للشكل (1-5) لمنطقة الدراسة



الشكل (1-5) " يوضح تكبير للشكل (1-5) لمنطقة الدراسة

4-5 أسباب اختيار منطقة الدراسة :

- منطقة الدراسة من أكثر المناطق كثافة سكانية في مدينة الخرطوم .

- منطقة الدراسة من أكثر المناطق تطورا حضريا وبوتيرة سريعة .
- تحتوى منطقة الدراسة على كل التدرج المساحي للميادين.
- أكثر المناطق يوجد بها تلوث هوائي .
- أكثر المناطق تم استغلال الساحات فيها لأغراض أخرى تجارية .
- وجود الباحث في منطقة الدراسة ولأكثر من ثلاثة عقود متتالية مما ساعد الباحث لمراقبة التغيرات التي حدثت بالمنطقة لتلك الفترة الزمنية .

5-5 مواضيع الدراسة :

منطقة الدراسة تحتوي على ميادين بمساحات مختلفة ومتدرجة وتستخدم لأغراض ووظائف كثيرة ومختلفة ونلاحظ احتوائها على مساحات تمارس فيها أنشطة على مستوى قومي (الساحة الخضراء) التي تستخدم للاحتفالات الرسمية وكمنتزه ترفيهي ، كم توجد ميادين متدرجة تستخدم للأنشطة الاجتماعية ، وفي هذا الجزء من البحث سيتم دراسة وتحليل ابرز الميادين والساحات بمنطقة الدراسة وحيث يتم توضيح الأفكار بكافة الطرق الممكنة مثل الصور والمخططات والرسومات وتشمل هذه الدراسة على الاتى :-

- (1) الموقع العام .
- (2) مواقع الميادين والساحات مساحتها .
- (3) العناصر المكونة للميادين والساحات .
- (4) تحليل الميادين وعناصر العمارة البيئية المطابقة وتشمل (الطبوغرافية، المسطحات الخضراء والمائية، أنواع الأشجار وكثافتها ،البنية التحتية والخدمات ،).
- (5) يدرس البحث الساحات بشكل تفصيلي واستعراض الجوانب المختلفة لها ومقارنتها بالمعايير العالمية وحيث يتم توضيح الأفكار بكافة الطرق الممكنة مثل الصور والمخططات والرسومات.

أ-الساحة الخضراء (على المستوى القومي):

-تقع الساحة الخضراء بمحلية الخرطوم ،جنوب مطار الخرطوم الدولي، وشمال العفرا مول
وغرب معهد الزكاة ومستشفى الساحة .المساحة التقريبية حوالى 400الف متر مربع .تقام فيه
الاحتفالات الرسمية والشعبية وكذلك توجد بها مناشط رياضية وترفيهية .

توضح موقع الساحة الخضراء



(شكل 2-5 موقع الساحة الخضراء)

المصدر : google earth

معلومات عامة عن الحالة الدراسية	
الموقع	جنوب مطار الخرطوم الدولي تطل على شارع أفريقيا شمال العفراء مول
المساحة التقريبية	حوالي 400 ألف متر مربع
الأنشطة	المهرجانات المختلفة والاستعراضات العسكرية والثقافية...الخ
المكونات	مسطحات خضراء - مسطحات مائية - ملاعب للأطفال - أجهزه رياضية للشباب - مسرح مكشوف - مشتل لبيع الزهور والنباتات - كافيتريات خارجية - مواقف - مسجد.
نسبة المساحات الخضراء من المساحة الكلية	90% من المساحة وياقى المساحة شوارع ومواقف للعربات وممرات مشاة.
نوعية الأشجار والشجيرات والغطاء النباتي والكثافة	اشجار النيم والعريدب و النخيل والدمث غير كثيفة ،الشجيرات الجهنمية.... الغطاء النباتي نجيله طبيعية جيدة

جدول (1-5) معلومات عامة الحالة الدراسية على المستوى القومي (الساحة الخضراء)
المصدر : الباحث



(صورة 1-5 المدخل الغربي للساحة الخضراء -سودان سفاري)

المصدر: الباحث



(صورة 2-5) توضيح اكشاك خدمات-سودان سفاري

المصدر : الباحث



صورة (3-5) توضيح النوافير في الساحة

المصدر : الباحث



صورة (4-5) توضح المسرح المكشوف
المصدر : الباحث

• مقارنة الساحة الخضراء بالمعايير العالمية للتخطيط:

المعيار	المعايير العالمية للتخطيط على مستوى القومي الإقليمي	معايير تخطيط الحديقة
الموقع ونطاق الخدمة	داخل نطاق المدينة	داخل نطاق المدينة
المساحة	أكبر من 100 فدان أو 20% من المسطحات المفتوحة في المدينة	حوالي 400 ألف متر مربع
طريقة الوصول	بالمركبات لابد من إنشاء الطرق لسهولة الوصول	بالمركبات وقد تم توفير شبكة الطرق المؤدية إليها
الأنشطة التي توفرها	توفير مناطق أنشطه ترفيهية وملاعب للأطفال وأماكن للعائلات والشباب	متوفرة بشكل جيد

المرافق الخدمية	توفير مرافق خدمية (كافيتريات ودورات مياه) ومواقف للسيارات بعيدة عن ملاعب الأطفال	كافيتريات خارجية ومواقف ودورات مياه للجنسين
الاشتراطات الفنية	يراعى محاكاة الطبيعة والبساطة والجمال وتحتوي على مصادر مائية (بحيرات، نوافير، شلالات صناعية) أو أحجار وصخور عناصر الجذب	تحتوي على مشتل لبيع الزهور والنباتات وتحتوي مسطحات مائية وعناصر تنسيق طبيعية شاشات عرض و مسرح
الانتفاع والاستخدام	يجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات بدون رسوم	مفتوحة لجميع الفئات برسوم مناسبة

جدول (5-2) تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على (الساحة الخضراء) –
المصدر : الباحث

صور مختلفة لأنواع الأشجار والشجيرات والغطاء النباتي داخل الساحة الخضراء (بواسطة
الباحث):



(صورة (5-5) توضح اشجار نخيل –
المصدر :الباحث)



(صورة (5-6) توضح أشجار العرديب –
المصدر: الباحث)



(شكل (5-7) توضح اشجار النيم –
المصدر: الباحث)



(صورة 5-8 يوضح اشجار الدمس
المصدر: الباحث)

• صور لأنواع الشجيرات :



(صورة 5-9 توضح شجيرات الجهنمية –
المصدر: الباحث)



(صورة (10-5) توضح شجيرات الجهنمية –
المصدر: الباحث)

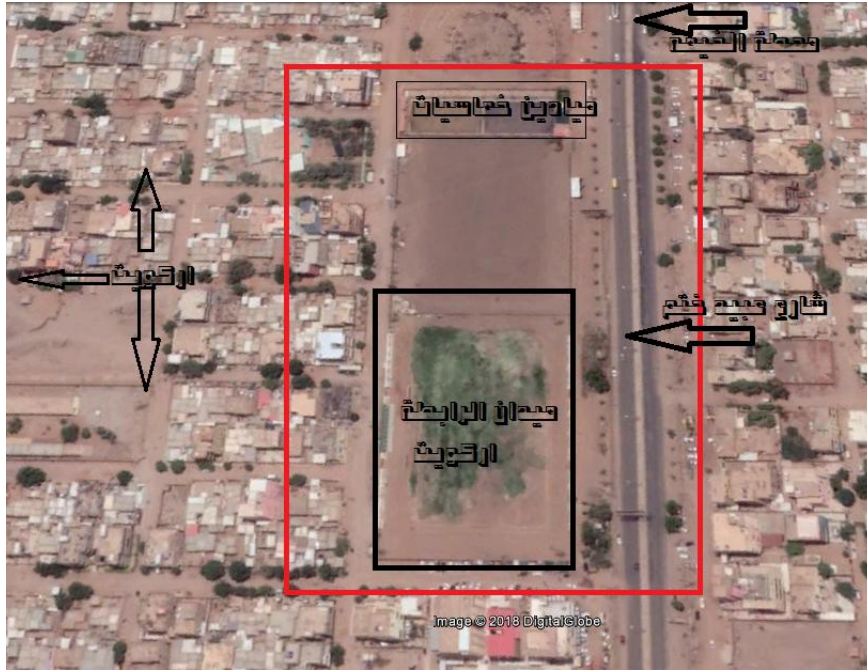


(صورة (11-5) توضح الغطاء النباتي –
المصدر: الباحث)

ب- ميدان الرابطة لكرة القدم -أركويت:

-ميدان الرابطة - اركويت يقع في وسط منطقة الدراسة في الجزء الشرقي منها ،تم تسويره مؤخرا تقام فيه مباريات دروى الرابطة يوجد به مسار للجري فقط الدور الرياضي. كذلك كل الاحتفالات الرسمية واللقاءات الجماهيرية التشجير ضعيف جدا تكاد تنعدم الأ من بعض الحشائش وسط الميدان.المساحة التقريبية ستة ألف متر مربع

صورة للموقع الجغرافي



(شكل 3-5 ميدان الرابطة -اركويت-
المصدر: قولل ايرس)

معلومات عامة عن الحالة الدراسية	
الموقع	جنوب مطار الخرطوم الدولي وسط حي اركويت يطل على شارع عبيد ختم (محطة الخيمة)
المساحة التقريبية	حوالي 6 ألف متر مربع
الأنشطة	مباريات كرة القدم لدورى كرة القدم اللقاءات السياسية المهرجانات المختلفة...الخ
المكونات	ملعب للكرة القدم ، مساطب ومقاعد للمشاهدين من الناحية الغربية والشرقية فقط، مساحات أخرى غير مستقلة .
نسبة المساحات الخضراء من اجمالى المساحة	75% من جملة المساحة باقى المساحة عبارة عن ارض جردا غير مزروعة.

جدول (3-5) معلومات عامة عن ميدان الرابطة –
المصدر : الباحث



(صورة (5-12) توضح مساطب غربية داخل الميدان (الغطاء النباتي))
المصدر:الباحث



(صورة (5-13) توضح غطاء نباتي)
المصدر: الباحث



(صورة (5-14) مساطب شرقية)
المصدر: الباحث



(صورة (5-15) مساطب شرقية)
المصدر : الباحث



(صورة (5-16) توضح المرمى الجنوبي)
المصدر: الباحث



(صورة (5-17) توضح المرمى الشمالى)
المصدر: الباحث



(صورة (5-18) توضح الغطاء النباتى وسط الميدان)
المصدر: الباحث

• مقارنة ما بين ميدان الرابطة و المعايير العالمية للتخطيط للميادين:

المعيار	المعايير العالمية للتخطيط على مستوى المدينة	معايير تخطيط الميدان
الموقع ونطاق الخدمة	داخل نطاق المدينة	داخل نطاق المدينة
المساحة	أكبر من 100 فدان أو 20% من المسطحات المفتوحة في المدينة	حوالي 6 ألف متر مربع
طريقة الوصول	بالمركبات لابد من إنشاء الطرق لسهولة الوصول	بالمركبات وقد تم توفير شبكة الطرق المؤدية إليها
الأنشطة التي توفرها	توفير مناطق أنشطه ترفيهية وملاعب للأطفال وأماكن للعائلات والشباب	غير متوفرة بشكل جيد
المرافق الخدمية	توفير مرافق خدمية (كافيتريات ودورات مياه) ومواقف للسيارات بعيدة عن ملاعب الأطفال	كافيتريات خارجية ومواقف ودورات مياه للجنسين
الاشتراطات الفنية	يراعى محاكاة الطبيعة والبساطة والجمال وتحتوي على مصادر مائية (بحيرات، نوافير، شلالات صناعية) أو أحجار وصخور عناصر الجذب	تحتوي على مشتل لبيع الزهور والنباتات وتحتوي مسطحات مائية وعناصر تنسيق طبيعية شاشات عرض و مسرح
الانتفاع والاستخدام	يجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات بدون رسوم	مفتوحة لجميع الفئات غير رسوم

جدول (4-5) تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على (ميدان الرابطة-اركويت) – المصدر: الباحث

• الخلاصة :-

ميدان الرابطة جيد من حيث المساحة وسهل الوصول اليه من كل أرجاء حي اركويت مشيا أو بالسيارات ، الأنشطة غير كافية وكذلك المرافق الخدمية لذا الاستفادة مقصورة على لاعبين كرة القدم والمتابعين لها ، اما التغطية النباتية والتشجير غير كافية لحجم تلك المساحة من الميدان وهذا لا يساعد على تقليل التلوث الهوائي في تلك المنطقة.

ج-ميدان مربع 49 -أركويت (على مستوى الحي السكني):

-يقع ميدان 49 فى الجزء الجنوبى لمنطقة الدراسة ، وفى وسط مربع 49 ، جنوب مدارس هيرمان جماينر(قرى الاطفال السودانية) شمال مسجد 49 .مساحته 1700حوالى متر مربع .تقام فيه أنشطة رياضية ،وانشطة اجتماعية وثقافية ودينية (صلاة العيد)

الموقع ميدان 49فى منطقة الدراسة



شكل (4-5) موقع ميدان 49 -
المصدر: قوقل إيرس

معلومات عامة عن الحالة الدراسية لمربع 49:-

معلومات عامة عن الحالة الدراسية	
الموقع وامتداد الشارع	جنوب مطار الخرطوم الدولي وسط حي اركويت مربع 49 وشمال جامعة افريقيا العالمية
المساحة القريبية	حوالي 1700 متر مربع
الانشطة	مباريات كرة القدم لدورى كرة القدم صلاة العيد اللقاءات السياسية المهرجانات المختلفة...الخ
المكونات	ملعب للكرة القدم فقط ، مساحات أخرى غير مستقلة .
نسبة المساحات الخضراء من اجمالى المساحة	صفر% من جملة المساحة المساحة عبارة عن ارض جردا مزروعة اشجار بسيطة حول الميدان.

جدول (5-5) معلومات عامة (ميدان 49-اركويت) - المصدر: الباحث



(صورة (5-19) ميدان 49 فى الخريف الجهة الشمالية-
المصدر: الباحث)

والصور توضح معاناة الميدان والمنطقة في الخريف بدلا من ان يكون الميدان
مصدر للراحة والترفيه والهواء النقي .



(صورة (20-5) ميدان 49 فى الخريف الجهة الغربية-
المصدر: الباحث)

• 5-6 الخلاصة :

يقع الميدان في الجزء الجنوبي لحي أركويت ومنطقة الدراسة ووسط مربع 49 اركويت ، له من المساحة تكفي لعدة مناشط رياضية وزراعة اشجار متنوعة لتغيير المناخ المحلي للمربع وتنقية الهواء من الملوثات الا الوعي باهمية التشجير والعمارة البيئية معدم على المستوى الشعبي ومتجاهل على المستوى الرسمي ، لذا لم يستفاد من هذا الميدان بل أصبح عبئ على سكان المربع في كل الفصول .

د- ميدان مربع 47 -أركويت (على مستوى المجاورة):

-يقع ميدان 47 فى الجزء الجنوبي لمنطقة الدراسة ووسط مربع 47 .المساحة حوالي 4500 متر مربع .الأنشطة الاجتماعية والرياضية التي تمارس فيها لا يوجد اى غطاء نباتي .بل هي مصدر إزعاج للسكان في الخريف لتجمع المياه فيها .

معلومات عامة عن الحالة الدراسية لمنتزة 47	
الموقع وامتداد الشارع	جنوب منطقة الدراسة ووسط مربع 47 كذلك من الناحية الجنوبية للمربع.
المساحة التقريبية	حوالي 4500 ألف متر مربع
الأنشطة	مباريات كرة القدم لدورى كرة القدم (خماسيات) المناسبات الاجتماعية المختلفة...الخ
المكونات	لا توجد اى مكونات
نسبة المساحات الخضراء من اجمالى المساحة	توجد بعض اشجار النيم حولى الميدان بنسبة بسيطة

جدول (5-6) معلومات عامة (ميدان 47-اركويت) –
المصدر: الباحث

• ج-مقارنة ما بين ميدان الرابطة و المعايير العالمية للتخطيط للميادين :

المعيار	المعايير العالمية للتخطيط على مستوى المدينة	معايير تخطيط الميدان
الموقع ونطاق الخدمة	داخل نطاق المدينة	داخل نطاق المدينة
المساحة	اكبر من 100 فدان او 20% من المسطحات المفتوحة في المدينة	حوالي 6 ألف متر مربع
طريقة الوصول	بالمركبات لابد من إنشاء الطرق لسهولة الوصول	بالمركبات وقد تم توفير شبكة الطرق المؤدية إليها
الأنشطة التي توفرها	توفير مناطق أنشطه ترفيهية وملاعب للأطفال وأماكن للعائلات والشباب	غيرمتوفرة بشكل جيد
المرافق الخدمية	توفير مرافق خدمية(كافيتريات ودورات مياه) وموافق للسيارات بعيدة عن ملاعب الأطفال	كافيتريات خارجية ومواقف ودورات مياه للجنسين
الاشتراطات الفنية	يراعى محاكاة الطبيعة والبساطة والجمال وتحتوي على مصادر مائية(بحيرات، نوا فير، شلالات صناعية) أو أحجار وصخور عناصر الجذب	تحتوي على مشتل لبيع الزهور والنباتات وتحتوي مسطحات مائية وعناصر تنسيق طبيعية شاشات عرض و مسرح
الانتفاع والاستخدام	يجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات بدون رسوم	مفتوحة لجميع الفئات غير رسوم

جدول (4-5) تطبيق المعايير العالمية للتخطيط على (ميدان الرابطة-اركويت)
المصدر: الباحث

الصور الاتية توضح الميدان أثناء الخريف ، وتراكم الانقراض والزباله وسط المربع وسط المربع وبالتالي هذا الميدان أصبح مصدر إزعاج للمربع بدل الاستفادة منها لمصلحة السكان .



(صورة 5-21) توضح ميدان 47 مياه الخريف الراكده –
المصدر: الباحث)



(صورة 5-22) توضح ميدان 47 مياه الخريف الراكده –
المصدر: الباحث)

5-5- الخلاصة:

كل الميادين في منطقة الدراسة قد تكون استوفت بالمعايير التخطيطية من حيث المساحة وطرق الوصول إليها ولكن لم تيتوفي باقي المعايير وذلك يرجع أولاً لعدم الوعي والمعرفة التامة بأهمية هذه الميادين للمناطق السكنية داخل الحضر على المستوى الشعبي، وثانياً على المستوى الرسمي عدم وجود الإمكانيات المادية للإهتمام بتلك الميادين والمحافظة عليها .

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

6-1- مقدمة :

يمكن تلخيص النتائج بأنها مقارنة بين المعايير العالمية ومعايير الساحات في منطقة الدراسة الخرطوم، وتم صياغة التوصيات في توصيات عامة وتوصيات لمنطقة الدراسة وتوصيات للدراسات المستقبلية .

6-2- النتائج

جدول المقارنه بين المعايير العالمية ومعاييرالساحات فيمنطقة الدراسة الخرطوم :الباحث

المعيار المستوى	المساحة	طريقة الوصول	الأنشطة	المرافق الخدميه	نسبة الغطاء النباتي ونوعية الاشجار وكثافتها	الاهتمام بالعمارة البيئية على المستوى الرسمى والشعبى بالمنشأه
الساحة الخضراء	اقل من المعيار	مطابقه	توفر جميع الانشطه	موجوده اقل من المعيار	قليله بالنسبه للمساحات المتوفرة	قليل من الاهتمام
ميدان الرابطه اركويت	اقل من المعيار	مطابقه	لا تتوفر جميع الانشطه	غير موجوده	قليله جدا بالنسبه للمساحات المتوفرة	قليل جدا من الاهتمام
ميدان 49 اركويت	اقل من المعيار	مطابقه	ناشط اجتماعي	غير موجوده	غير متوفرة بالنسبه للمساحات الموجوده	لايوجد اى اهتمام
منتزه 47 اركويت	تساوي المعيار نسبيا	مطابقه	اجتماعي رياضي	غير موجوده	غير متوفرة	لا يوجد اى اهتمام

جدول (6-1) يوضح المقارنه بين المعايير العالمية ومعاييرالساحات فيمنطقة الدراسة الخرطوم
المصدر:الباحث

6-3- التوصيات :

6-3-1 : توصيات عامة:

- إتباع الأسس العلمية لتصميم وتخطيط الساحات المفتوحة .
- تخطيط أراضي بشكل سليم في المدن لإنشاء الساحات العامة .
- توضيح الفوارق التخطيطية ما بين المسطحات الخضراء الميادين والساحات.
- زيادة التوعية الإعلامية للمواطنين عن طريق النشرات والكتيبات والإذاعة والتلفزيون التي توضح أهمية إقامة المسطحات الخضراء .
- زراعة نباتات مقاومة للظروف البيئية المحلية القاسية بعد اختيارها وتقييمها ومناسبتها للزراعة في الساحات الكبيرة وميادين الأطفال.
- ترقية السلوك الحضري للمواطنين للمحافظة على الساحات وعدم تخريبها وتشويهها.

6-3-2 : توصيات لمنطقة الدراسة:

- معالجة توزيع المسطحات والساحات الخضراء داخل ولاية الخرطوم.
- عدم استغلال الميادين العامة لأغراض خدمية أو سكنية داخل ولاية الخرطوم.
- تخصيص ميزانية الساحات وملاعب الأطفال بالإحياء نسبة لنقص الساحات على مستوى الإحياء بالخرطوم .

6-3-2 : توصيات للدراسات المستقبلية:

- ((الإستدامة المعرفية)) : إن إعتداد منهجية في البحث عن الساحات الخضراء والفضاءات الخارجية ودورها بيئيا أمر ضروري جداً للباحثين والمصممين الذين لابد لهم من أن يستعينوا بالدراسات المستدامة عن التخطيط الحضري وأساليبه وأسبابه للمواصلة في مسيرة التصالح مع البيئة للأجيال القادمة.

- توجيه جهات الاختصاص بالسودان بتخصيص مراكز دراسات بيئية معنية بالتخطيط الحضري بالسودان والتي ستعود بنفع مستقبلي هائل لإنشاء الله .

قائمة المراجع :

- 1- ثابت علي محمد طه 2009م، دراسة بعنوان " مساهمة الخضرة في الحد من التلوث " ،
مجلة أسيوط للدراسات البيئية- العدد الثالث والثلاثون
- 2- الديراوي، هشام العبد 2013م ،معوقات توفير المناطق المفتوحة والمساحات الخضراء في
المخططات الهيكلية بقطاع غزة وسبل تطويرها (مدينة دير البلح كحالة دراسية) ، رسالة
ماجستير، لقسم العمارة بكلية الهندسة.
- 3- هشام جلال أبو سعده 2005م ، دراسة بعنوان " دور مهنة عمارة البيئة في إعداد الأمكنة
الخارجية المفتوحة في الدول العربية ، مجلة الإمارات للبحوث الهندسية.
- 4- خلف حسين علي الدليمي 2002م ، التخطيط الحضري /اسس ومفاهيم ، دار صفاء للنشر
والتوزيع ، عمان
- 5- حيدر عبد الرازق كمونة ، ظاهرة التلوث في المدن ، مجلة النفط والتنمية، العدد 11 ، بغداد
1990م ، ص 90- 91 .
- 6- خلف الله حسن محمد 1999م ، البيئة في التخطيط العمراني ، دار المعرفة الجامعية ، مصر.
- 7- عمر سليم 2014 ، فن العمارة ، مكتبة كتب الهندسة و التكنولوجيا .
- 8- بروفيسر عبالحليم عوض 2016 ، محاضرات عامة ومقابلات شخصية.
- 9- مجلة فريق الهندسة المعمارية 2008 ، العدد 11.
- 10- مدونة العلوم <http://science-arabe.blogspot.com/2011/07/blog-post.html>
- 11- ويكيبيديا الموسوعة الحرة <https://ar.wikipedia.org/wiki>
- 12- موقع قوقل www.google.com
- 13- World commission on environment and development 1987, We
have a common future, Oxford: Oxford University Press .