بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

(أثر الأحزمة الخضراء على بيئة المراكز الحضرية – الخرطوم الكبرى الحالة الدراسية – مدينة الخرطوم)

The Impact of Green Belts on Urban Centers " "Environment – Greater Khartoum Case Study - Khartoum City

أطروحة تكميلية لنيل درجة الماجستير في التصميم الحضري

الدفعة الحادية عشر(11)

طالبة الماجستير / إلهام السنوسي مصطفى ***الأستاذ / المشرف : أ. د . عبدالحليم عوض عبدالحليم***

سبتمبر – 2019

الآيـــة

قال تعالى:

﴿ أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُمْ مِنْ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنْبِتُوا شَجَرَهَا أَئِلَهٌ مَعَ اللَّهِ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ (60) أَمَّنْ جَعَلَ الأَرْضَ قَرَاراً وَجَعَلَ خِلالَهَا أَنْهَاراً وَجَعَلَ لَهَا رَوَاسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزاً أَئِلَهٌ مَعَ اللَّهِ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لا يَعْلَمُونَ (61) ﴾

صدق الله العظيم

سورة النمل _ الاية رقم ﴿ 60 _ 61 ﴾

الإهداء

﴿قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾ . . . . . صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلآ بطاعتك .. ولاتطيب اللحظات إلا بذكرك .. ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك "الله جل جلاله "إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين "سيدنا محمد صل الله عليه وسلم "إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار والدي العزيز .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد..

أقدم هذا البحث .... هدية لروح والدتي الغالية التي لم تألُ جهداً في تربيتي وتوجيهي

قبل ان تذهب ..... علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف... افتقدك دائما وان غبتي في دنيتي الا انك حاضرة معي بروحك الطاهرة (رحمك الله)

اخواتي .....

أحبكم حبا لو مر على أرض قاحلة لتفجرت منها ينابيع المحبة ....
صديقاتي واصدقائي ....

إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى ينابيع الصدق الصافي إلى من معهم سعدت ، وبرفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة سرت إلى من كانوا معي على طريق النجاح والخير إلى من عرفت كيف أجدهم وعلموني أن لا أضيعهم .

الشكر و التقدير

"كن عالمًا ... فإن لم تستطع فكن متعلما ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ،فإن لم تستطع فلا تبغضهم "

بعد رحلة بحث و جهد و احتهاد تكللت بإنجاز هذا البحث ، نحمد الله عز وجل على نعمه التي منّ بها علينا فهو العلي القدير ،

الشكر الذي من النوع الخاص فأتوجه بالشكر إلى نبي الرحمة ونور العالمين "**سيدنا محمد صل اللّه عليه وسلم** "

كما لا يسعني إلا أن نخص بأسمى عبارات الشكر و التقدير والتي اعجز عن حصرها

للبروفيسور / **أ. د. عبدالحليم عوض عبدالحليم** لما قدمه من جهد و نصح و معرفة طيلة انجاز هذا البحث .

كما نتقدم بالشكر الجزيل لكل من أسهم في تقديم يد العون لإنجاز هذا البحث، و نخص بالذكر أستاذتنا الكرام في كلية الدراسات العليا بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا قسم التصميم الحضري .

، كما لا انسى أن اتقدم بأرقى و أثمن عبارات الشكر و العرفان إلى شخص زوجي فهو اليد الداعمة لي في حياتي والسند الذي اطمئن به لأكون واثقة الخطى .... المهندس / **وليد صالح خضر**

إلى الذين كانوا عونا لي في بحثي هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقي وإلى من زرعوا التفاؤل في دربي وقدموا لني المساعدات والتسهيلات والمعلومات ، فلهم مني كل الشكر

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار ..ثم إلى من أحمل أسمه بكل افتخار ..ابي العزيز الحاج / **السنوسي التجاني مصطفى** و أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد.

مستخلص البحث

على مدار التاريخ الإنساني عرفت الأرض العديد من التغيرات المناخية التي استطاع العلماء تبرير معظمها بأسباب طبيعية ، مثل بعض الثورات البركانية على مدار القرنين الماضيين أو التقلبات الشمسية ، إلا ان الزيادة المثيرة في درجات حرارة سطح الأرض وخاصة في العشرين سنة الأخيرة (بداية الثورة الصناعية) لم يستطع العلماء إخضاعها للأسباب الطبيعية نفسها ، حيث أن للنشاط الإنساني خلال هذة الفترة أثر كبير يجب أخذه في الإعتبار لتفسير هذا الإرتفاع المطرد في درجات حرارة سطح الأرض أو مايسمى بظاهرة الإحتباس الحراري (Global Warming) وانخفاض معدلات الأمطار الموسمية وظهور الأمطار الحمضية وتحديد عدة ملوثات جديدة مصاحبة لهذا التطور مثل الإنبعاثات والسموم الناتجة عن المخلفات الصناعية بمختلف انواعها.

ومن هنا توجب علينا تسليط الضوء على بعض المعالجات الجذرية والحلول المقترحة للتخفيف من التغيرات المصاحبة للزيادة السكانية والثورة الصناعية وماجلبته من اكتظاظ وتوسع واثار .

وأحد هذه المعاجات هي وجود الأحزمة الخضراء حول المراكز الحضرية : الحزام الأخضر هو منطقة خضراء تقع على أطراف المدن، ويكون غالباً هلاليّ الشكل، مؤلف من نباتات مختلفة وأعشاب ومصدات رياح، وهو يشمل بحيرات ومشاتل ومروج أيضاً، وعادة يشكل ممراً أخضر إلى المواقع الحضرية.

لقد قمنا في هذه الدراسة بتحديد الأثار المترتبة على وجود الحزام الاخضر المحيط بالمناطق الحضرية ومعرفة كل الفوائد والسلبيات من ووجود الحزام الأخضرفي الإطار النظري والعملي وذكر النماذج العالمية والمحلية وتحليلها في دراسة حالة مدينة الخرطوم وسرد الخلاصات والتوصيات .

لا تنحصر أهمية الحزام الأخضر في الناطق الحضرية بتحسين أداء البيئة فقط، وإنّما له فوائد على الصحة النفسية في معالجة الجو شديد الحرارة الشائع لدى الاقطار العربية، إضافة إلى المنفعة الإقتصادية التي تتجلى بتوفير فرص العمل والمساهمة في خفض أسعار المنتجات الزراعية بواسطة زيادة المشاتل والمساحات الخضراء. وعلى الرغم من فوائده الكثيرة ، غير أن الجهات الزراعية المسئولة تتجاهل للأسف تنفيذ مشاريع الحزام الأخضر.

ومن الفوائد الهامة إتاحة الفرصة لسكان المدينة للإستمتاع بخضرة وجماليات الحزام الأخضر للترفيه في نهايات اسابيع العمل بالمدينة وفي الرحلات المدرسية أو الجامعية والكشفية .

تعود الخرطوم الكبرى في تاريخها الى عصور قديمة حيث اكدت البحوث والمراجع على ان الانسان قد استوطن في موقع الخرطوم الحالي منذ سنة 400 قبل الميلاد ، واصبحت مدينة منذ القرن التاسع عشر اثناء الحكم العثماني المصري في السودان حيث اتخذت عاصمة للبلاد ، ومرت بمراحل تاريخية وعمرانية أثرت على مورفولوجية المدينة .

وقد شهدت في القرن العشرين المدينة تطورا تاريخيا وعمرانيا وتوالت النظمة السياسية عليها والهجرات الوافدة اليها . مما استوجب التوسع السكاني والزحف العمراني ونشوء العشوائيات والمخططات الجديدة على أطراف المدينة .

Abstract

Throughout the history of mankind, Earth has known many climatic changes that scientists have been able to justify mostly natural causes, such as some volcanic eruptions over the past two centuries or solar fluctuations. However, the dramatic increase in surface temperature and in the last 20 years (the beginning of the Industrial Revolution) Scientists are subject to the same natural causes, as human activity during this period has a significant impact to be taken into account to explain this sustained rise in global surface temperatures or so-called global warming and reduced rates of seasonal rainfall and the emergence of the mother R-acid and identification of several new pollutants associated with this development, such as emissions and toxics from industrial waste of various kinds.

Hence, we have highlighted some of the radical treatments and solutions proposed to mitigate the changes associated with the increase in population and the industrial revolution and the resulting overcrowding, expansion and effects.

One of these remedies is the presence of green belts around urban centers the green belt is a green area at the outskirts of cities, often crescent, composed of different plants, grasses and windbreaks. It also includes lakes, nurseries and meadows, usually a green passageway to urban sites.

In this study, we described the implications of the green belt surrounding the urban areas and discovered all the benefits and disadvantages of the existence of the green belt in the theoretical and practical framework and mentioned the global and local models and their analysis in Khartoum City case study and the conclusions and recommendations.

The importance of the green belt in the Arab world is not only to improve the performance of the environment, but also to benefit the mental health in dealing with the very hot weather prevailing in the Arab countries, as well as the economic benefit of providing jobs and reducing the prices of agricultural products by increasing nurseries and green spaces. Despite its many benefits, the responsible agricultural authorities unfortunately ignore the implementation of the Green Belt projects.

On of the important benefits is to allow the residents of the city to enjoy the greenery and aesthetics of the green belt for entertainment at the end of the weeks of work in the city and on school trips , university and scouts .

Khartoum dates back to ancient times. The fossils confirmed that the man settled in the present location of Khartoum since 400 BC and became a city since the 19th century during the Ottoman rule in Sudan, where it took the capital of the country and passed through historical and urban stages affecting the Morphology of the City.

In the 20th century, the city witnessed historical and urban development, and the political systems and extension of the city continued, which necessitated the expansion of population and urban encroachment and the emergence of slums and new infractions on the outskirts of the city.

قائمة المحتويات

المتسلسل	الموضوع	الصفحة
الأية		I
ألإهداء		II
الشكروالتقدير		III
مستخلص البحث		IIII
Abstract		V
قائمة المحتويات		VII & VI
قائمة الصور		VIII
قائمة الجداول		IX
قائمة الصور		IX

1- الفصل الأول – المقدمة

1 - 1	المقدمة	1
1 - 2	أهمية البحث	2
1 - 3	مشكلة البحث	2
1 - 4	أهداف البحث	3
1 - 5	العوامل المؤثرة على البيئة الحضرية	4
1 - 6	الأسباب غير الظاهرة لتدهور البيئة الحضرية	4
1-7	الإدارة البيئية	5
1-8	منهجية البحث	5
1-9	فرضية البحث	6
1-10	مصادر المعلومات	6

2- الفصل الثاني – الإطار النظري

2 - 1	مفهوم الحزام الأخضر	8
2 – 2	أهداف ووظائف الأحزمة الخضراء بشكل عام	8

3-2	أهمية الاستخدام البيئي للاحزمة الخضراء	9
4-2	الخصائص الإيكولوجية لشمال أفريقيا	9
1-4-2	توزيع الأراضي الجافة في شمال أفريقيا	11
2-4-2	السبب في تدهور النظم الإيكولوجية في شمال أفريقيا	11
3-4-2	تعريف الجفاف	12
4-4-2	تعدد أسباب التصحر	13
5-2	الحزام الأخضر واثره في تغير المناخ	14
6-2	اثر المسطحات الخضراء في زيادة الكفاءة البيئية والوظيفية للمدن	14
7-2	الدور البيئي لوجود الأحزمة الخضراء في المناطق الحضرية	14
8-2	الحزام الأخضر واثره في تغير طبيعة التربة	16
9-2	الدراسات والمبادرات التي تم تقديمها في تحسين بيئة المناطق الحضرية	16
1-9-2	المبادرات التي تم طرحها لزيادة المسطحات الخضراء	17
10-2	فرص تحسين برامج العمل الوطنية لزيادة الغطاء النباتي و محاربة التصحر حول المدن في شمال أفريقيا	19
11-2	أهمية الدور البيئي للاحزمة الخضراء حول المناطق الحضرية	21
12-2	أهمية الاستخدام الإقتصادي للاحزمة الخضراء	21
13-2	أهمية الاستخدام الترفيهي للاحزمة الخضراء	21
14-2	أفضل هذه الحدائق النباتية حول العالم	22
1-14-2	الحديقة الوطنية لوسHaitises	22
2-14-2	الحديقة النباتية جارديم بوتانيكو : jardim botanico ريو دي جانيرو البرازيل	22
3-14-2	الحديقة النباتية بروكلين Brooklyn botanic garden بنيويورك الولايات المتحدة الأمريكية:	22
4-14-2	الحديقة النباتية سنغافورة Singapore botanic garden سنغافورة:	22
5-14-2	الحديقة النباتية داليمير و المتحف النباتي berlin dahlem botanical garden and botanical museumببرلين ألمانيا	22

6-14-2	الحدائق النباتية الملكية : royal botanic gardens كيو إنجلترا	23
7-14-2	الحديقة النباتية الوطنية كريستينبوش kirstenbosch national botanical garden : كيب تاون جنوب إفريقيا	23
8-14-2	حديقة مونتريـال النباتية montreal botanical garden :مونتريـال كندا	23
9-14-2	الحديقة النباتية الإستوائية نونج نوش nong nooch tropical botanical garden : مقاطعة تشونبوري تايلاند	23
10-14-2	الحديقة النباتية دنفر : denver botanic gardens دنفر الولايات المتحدة الأمريكية	23
11-14-2	الحديقة النباتية شاريا جاجاديش تشاندرا بوس الهندي acharya jagadish chandra bose indian botanic garden : كولكاتا الهند	23
12-14-2	الحديقه النباتية في جزيرة بالي – اندونوسيا	24
15-2	تطبيقات عملية لمشروع الحزام الاخضر	25
1-15-2	الأحزمة الخضراء بالمغرب	25
2-15-2	مقترح الحزام الأخضر في العراق	27
3-15-2	جمهورية الدومنيكان	28
16-2	ات تخطيط المدن بشكل عام والأحزمة الخضراء بشكل خاص	29
1-16-2	نماذج التجمعات العمرانية	29
17-2	نشأت وتطور تصميم المناطق الخضراء The Evaluation and Development of the Design of Green Area	31
1-17-2	تقسيم الحدائق والمناطق الخضراء حسب العصور المختلفة	31
2-17-2	استعمالات المواد النباتية بشكل عام	31
18-2	التحكم في التوزيع المكاني للنباتات	33
19-2	اليات ومستويات التخطيط العمراني المستدام	34
1-19-2	استرجاع المعايير البيئية (pre – Development Metric)	35
20-2	نظرية التكوين Formation Theory	36
21-2	الخلاصات	37

3 - الفصل الثالث – المناقشات والتحليل

3- 1	المقدمة	39
3-2	هناك انتقادات واراء سلبية	39
3-3	الحزام الاخضر في تورانتو	39
3-4	انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر	39
3-4-1	تشجير الطرق الزراعية والاحزمة الخضراء والواقية و مصدات الرياح	39
3-5	تشجير الاحزمة الخضراء و الواقية	40
3-6	الانواع التي تصلح للزراعة بالأحزمة الخضراء حول المدن	41
3-7	نظرة على الأسس العلمية لتصميم منطقة الحزام الأخضر	42
3-8	الأضرار التي تلحق بالتربة	43
3-9	تقسم مصدات الرياح والأحزمة الواقية بطرق متعددة	44
3-10	تأثيرات مصدات الرياح	45
3-11	فوائد مصدات الرياح	45
3-12	مميزات الاسيجة النباتية	45
3-13	الشروط الواجب توفرها في نباتات الاسيجة	45
3-14	المواد التي يجوز استخدامها لإعداد السياج	45
3-15	أنواع الاسيجة بشكل عام	46
3-16	أنواع الاسيجة النباتية	46
3-17	للعوامل التي ساعدت الأكاسيا أن تكون محصول علفي	47
3-18	أنواع مصدات الرياح حسب موقع انشاءها	47
3-19	مصدات الرياح حول الحقول والبساتين	47
3-20	الرياح حول مناطق الإنتاج الحيواني	48
3-21	مصدات الرياح حول مناطق الخدمات العامة	49
3-22	أحد انواع المصدات المستخدمة في الريف	50
3-23	افضل أشجار مصدات الرياح	51

24-3	تثبيت الكثبان الرملية	53
25-3	الانواع الملائمة للزرعة بمناطق الكثبان والاراضي الرملية	53
26-3	أثر المسطحات الخضراء في زيادة الكفاءة البيئية والوظيفية للمراكز الحضرية	55
27-3	الآثار المترتبة على التغيُّر المناخي	55
28-3	السودان الأكثر تأثرا	56
29-3	الخلاصات	58

4 - الفصل الرابع – الحالة الدراسية

1-4	المدن تمثل نقاط تجمع لهذه الأنشطة الأساسية	59
2-4	نماذج التجمعات العمرانية	59
3-4	مقدمة مراحل تخطيط الخرطوم	60
4-4	التقسيم الإداري للخرطوم	63
5-4	اسس تصميم الأحزمة الخضراء في المناطق الحضرية	65
6-4	الحالة الدراسية	65
1-6-4	نبذة عن مدينة الخرطوم الكبرى	65
2-6-4	نبذة دراسة مناخ الخرطوم	67
3-6-4	معلومات تحليلية لمناخ مدينة الخرطوم	68
7-4	الخلفية التاريخية للحزام الأخضر في الخرطوم	72
1-7-4	وصف وتشخيص حالة الدراسة	72
2-7-4	الغابات:إزالة الحزام الأخضر أثرت سلباً على التخلص من مياه الصرف الصحي	78
3-7-4	صور ما وصلت اليه منطقة الحزام الأخضر حاليا	79
8-4	الخلاصات	80

5 - الفصل الخامس – الخلاصات والتوصيات

1 - 5	الخلاصات	81
5 - 1 - 1	محلية ولاية الخرطوم تزرع 20 مليون شجرة ضمن الحزام الأخضر	81
5 - 1 - 2	امكانية اعادة الحزام الاخضر بمايتناسب مع الوضع الحالي للعاصمة	81
5 - 1 - 3	دعم حكومي لمشروع الحزام الاخضر بولاية الخرطوم	81
5 - 1 - 4	امكانية مواكبة التمدد الحضري والزيادة السكانية	82
5 - 2	التوصيات	82
5 – 2 – 1	التوصيات المحلية حسب دراسة الحالة – مدينة الخرطوم	82
5 – 2 – 2	امكانية اعادة الحزام الاخضر بمايتناسب مع الوضع الحالي للعاصمة	83
5 – 2 – 3	التوصيات الدولية والإقليمية	83
5-2-4	التوصيات العامة	84
5-3	التصور الحديث للحزام الأخضر على اطراف مدينة الخرطوم	84
	قائمة المراجع والمصادر البحثية	86
	الملاحق	

قائمة الصور

الرقم	عنوان الصورة	رقم الصفحة
1-2	الحزام الأخضر الطبيعي في القارة الأفريقية	11
2-2	الحزام الأخضر الطبيعي في القارة الأفريقية	11
3-2	صورة طبيعية للقارة الأفريقية	11
4-2	الحديقه النباتية في جزيرة بالي	24
5-2	نماذج الحدائق النباتية	24
6-2	نماذج الحدائق النباتية	25
7-2	نماذج الحزام الأخضر للرباط	26
8-2	نماذج الحزام الأخضر للرباط	26
9-2	مقترح الحزام الأخضر في العراق	27
10-2	موقع جمهورية الدومنيكان	28
11-2	الفاصل الشجري في جمهورية الدومنيكان	28
12-2	إستخدام الاشجار على الشواطي جمهورية الدومينيكان في الحديقة الوطنية الشرقية	28
1-3	انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر	41
2-3	شجرة الأكاسيا	47
3-3	مصد زراعي حول الحقول	50
4-3	أحد انواع المصدات المستخدمة في الريف مصد من القش	50
5-3	نماذج زراعة المصدات لتثبيت الكثبان الرملية	54
1-4	تخطيط الخرطوم في عهد الأتراك	60
2-4	تخطيط الشوارع على شكل العلم البرطاني (مخطط كتشنر)	61
3-4	مخطط ممفت	62
4-4	مخطط دسكيادس الأول	62
5-4	الخرطوم عام 1893	62
6-4	مخطط دسكيادس 1991	62

7-4	**حدود المنطقة الحضرية للخرطوم (5% من المساحة الكلية للولاية)**	63
8-4	**التقسيم الإداري للخرطوم**	64
9-4	**توضيح موقع الحزام الاخضر سابقا حي الإنقاذ والأزهري**	73
10-4	**نماذج من خدمات المنطقة السكنية في حي الأنقاذ والأزهري والسلمة**	79

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	رقم الصفحة
2 - 1	**يوضح توزيع الأراضي الجافة في شمال أفريقيا ومساحتها (في كل 1000 كلم2**	10
2- 2	**الحصيلة العالمية للتصحر وتدهور التربة في المناطق الجافة المخصصة للأغراض الزراعية**	15
2 - 3	**نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحر**	16
2 - 4	**أسباب تدهور التربة في شمال أفريقيا**	16
2 - 5	**مركز بلدان شمال أفريقيا من حيث التصديق على اتفاقية مكافحة التصحر**	17
2-6	**بعض الأمثلة لنصيب الفرد من المساحات الخضراء في الدول المتقدمة**	38
2-7	**بعض الأمثلة لنصيب الفرد من المساحات الخضراء في الدول النامية**	38
3-1	**انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر**	40
4-1	**يوضح البيانات التي يمكن تجميعها في حالة الدراسة**	65
4-2	DATA.ORG	68
4-3	**التطور السكاني من عام 1905م إلى عام 2008 م بولاية الخرطوم**	71
4-4	**التطور السكاني من عام 1973 م إلى العام 2016 م بولاية الخرطوم**	71

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
2 - 1	حالات الترابط بين الإتفاقيات الثلاثة الخاصة بحماية البيئة	13
2 - 2	أسباب التصحر	13
2-3	المدن التجميعية	29
2-4	النموذج الإشعاعي Radial Pattern	30
2-5	استخدام الأشجار المستديمة للخضرة للحماية من الرياح	33
2-6	استخدام الأشجار للربط بين المكونات	33
2-7	استخدام الأشجار والشجيرات لخلق فراغات	33
2-8	استخدام الأشجار لتكوين فراغات مقفوله	33
2-9	تصرف الباحثة	34
2-10	استرجاع المعايير البيئية	35
2-11	Process Related or Village Building	36
3-1	حركة الرياح قطاع الحزام الأخضر	42
3-2	التدرج في اطوال النباتات المزروعة لصد الرياح في الحزام الأخضر	54
4-1	DATA.ORG	67
4-2	الرسم البياني لدرجات الحرارة الخرطوم	67
4-3	التحليل المناخي للخرطوم	69
4-4	التحليل المناخي للخرطوم	69
4-5	التحليل المناخي للخرطوم	70
5-1	التصور الحديث للحزام الأخضر على اطراف مدينة الخرطوم	85

1 - الفصل الأول - المقدمة

1-1 المقدمة

منذ بدء الخليقه والانسان دائم الرحيل من مكان الى اخر هو وحيواناته باحثا عن الخضرة والماء ، فإذا وجدها دائمة في مكان ما بدأ في استيطانه واستقر وانشأ مايعرف بالتجمع السكاني كنواه لمنشأ المدينة او القرية وعليه فقد تطورت التجمعات السكنية وتحضرت عرفت فيما بعد بالمراكز الحضرية Urban (Centers) .

إن التدهور الشديد لبيئة كوكب الأرض قد أتى نتيجة للتغيرات الأساسية في أنماط التنمية البشرية في منتصف القرن التاسع عشر، فيما يعرف الآن بالثورة الصناعية .

فحتى بدايات القرن التاسع عشر اتسمت التغيرات والتحولات العالمية بالبطء والتدرج النسبي، سواء من حيث النمو السكاني أو التطور في أدوات الإنتاج وأنماط الاستهلاك للمواد الخام والطاقة. ولكن مع منتصف القرن التاسع عشر وظهور الثورة الصناعية اختلفت الصورة بشكل كبير. فقد اتسم العالم من ذلك الوقت وحتى الآن بالتغيرات السريعة في السكان والاقتصاد والبيئة وزيادة الفجوة بين الفقراء والأغنياء وعدم الاتزان بين النمو وقدرة البيئة على احتوائه. وقد ارتبط كل هذا بالتفاعل بين التقنيات الحديثة والاقتصاديات الجديدة في إطار سياسي ومؤسسي جديد ، وقد واكب كل ذلك تغيرات في الأنماط العمرانية على كوكب الأرض.

و تضخمت العديد من المدن القائمة لمواكبة التطور الصناعي كحال مدينة الخرطوم ، كما تحولت العديد من القرى والبلدات إلى مدن نتيجة للأنشطة الصناعية التي توطنت بها. وصاحب ذلك تيارات من الهجرة من الريف إلى الحضر، ويمكن القول أننا على شفا عالم متحضر ، ففي بدايات القرن العشرين لم يزد تعداد سكان المدن عن 10% من مجموع سكان العالم، واليوم في بداية القرن الحادي والعشرين يصل تعداد سكان المدن إلى نحو نصف سكان العالم .

وفي هذا العالم المتحضر فإن العديد من المشكلات البيئية الرئيسة تنتج بالأساس عن نمو المدن وعمليات التحضر المستمرة . فالمدن هي المصدر الأهم لضخ الغازات المسببه لظاهرة الاحتباس الحراري والمواد المدمرة لطبقة الأوزون ، كما يؤدي الطلب العمراني المستمر للموارد الطبيعية والتخلص من المخلفات العمرانية إلى تدهور العديد من البيئات الطبيعية أو تدميرها تمامًا وإلى فقد التنوع الحيوي بها. وعليه فإن حل مشكلات البيئة الحضرية في المراكز الحضرية سوف يؤدي بالضرورة لتقليل أثر المشكلات البيئية بشكل عام في العالم .

إن المدن التي لم يراع فيها أسس ونظريات التخطيط الحضري الحديث هي بالتأكيد من المدن التي تنتج المشكلات البيئية المستعصية ، ولكن إذا تواجدت الكفاءات اللازمة والظروف الإقتصادية الملائمة حينها يمكن وضع الحلول المناسبة لهذه المدن للخروج من المشكلات الناتجة فيها ومعالجة إقتصادياتها ومشكلاتها البيئية .

1-2 أهمية البحث :

تعد المساحات الخضراء من الأهمية ما تجعلها مجالا واسعا للدراسة والبحث من قبل العديد من الدارسين والباحثين فهي الرئة التي تتنفس من خلالها المدن ، كما تؤدي زيادتها الى تحسين البيئة والحالة الصحية للسكان ، كما تساعد على توطيد الروابط الإجتماعية بين السكان .

وتكمن أهمية البحث في :

1- محاولة طرح فرص تحسين البيئة العمرانية والحضرية لمدينة الخرطوم .

2- الإستفادة من إستخدام الغطاء النباتي والمائي في تحسين نوعية الهواء التي تهب على الخرطوم .

3- التعريف بأهمية الحزم الخضراء في التنمية الزراعية والإستفادة من حدود المدن التي تفصل الريف عن الحضر .

4- تسليط الضوء على منطقة الحزام الاخضر سابقا . أسباب إزالته والاثار البيئية وماترتب على ذلك من آثار بيئية وحضرية وتغيرات في التخطيط الحضري للمنطقة .

5- مناقشة فرضية تضمين الإستفادة من المنطقه الخضراء اقتصاديا وترفيهيا وذلك من خلال ذكر النماذج والتطبيقات العملية الفعلية في عدة مدن أخرى .

6- تثبيت التوجه العالمي لإعادة نقاء بيئة ومناخ الحياه الريفية الى المراكز الحضرية للقليل من اللآثار السلبية الناتجة عن النمو الغير مخطط للمدن مما يهدد المناطق الريفية والزراعية خارج حدود هذه المدن .

1-3 مشكلة البحث :

1. مشكلة إزالة الحزام الأخضر في الخرطوم هي :
2. ظهور الممارسات السلبية في منطقة الحزام الأخضر .
3. عجز الحزام عن للقيام بمهمته التي انشئ من اجلها (التصريف الصحي لمنطقة العمارات).
4. أدى وجود الحزام الأخضر الى تغير في طبيعة التربة .
5. النمو العمراني المضطرد أنتج إفرازات سلبية تكمن في أبعاد مختلفة منها البعد البيئي السلبي خصوصا إن هذا النمو تم على حساب المساحات الخضراء داخل المدن وعلى النطاقات الخضراء المحيطة بها .
6. وعليه فان المدن الحضرية (الخرطوم محل الدراسة) تحتاج إلى معالجات تخطيطية بيئية لزيادة الكفاءة الوظيفية البيئية لها من خلال زيادة المساحات الخضراء والذي يحقق الجانب البيئي والصحي لساكنيها.
7. الإثار الصحية على سكان العاصمة والناتجه عن الاتربة والغبار.
8. عدم وجود مصدات للرياح الموسمية القادمه .
9. عدم تناسب الغطاء النباتي الحالي مع مساحة الخرطوم .
10. المشاكل المناخية والتغيرات الحرارية في العاصمة .

11. قياس حجم الإنبعاثات وعلاقته بالتشجير .

1-3-1 المشكلات البيئية الأساسية في العمران الحضري :

يمكن تجميع المشكلات البيئية الأساسية التي تواجه مدينة الخرطوم في أربعة مجموعات:

أ- مشكلات الحصول على البنية التحتية والخدمات البيئية (صرف صحي وسطحي ....)

ب- مشكلات التلوث الناتج عن المخلفات الحضرية والانبعاثات.

ج- مشكلات تدهور الموارد.

د- مشكلات الأخطار البيئية.

والمجموعة الأولى والأخيرة من المشكلات تكون عادة تحت السيطرة أو غير ظاهرة في مدن العالم المتقدم، أما دول العالم النامية والمناطق الحضرية ذات الدخل المنخفض فتواجه عادة المجموعات الأربعة من المشكلات. كما أن هذه المشكلات لا تحدث بشكل منفصل،

بل يمكن أن تحدث في ذات الوقت وبل ومن الممكن أن يؤدي التفاعل بينها إلى زيادة وقع الآثار البيئية القائمة أو ظهور آثار جديدة.

1-4 أهداف البحث :

أ- **أهداف بيئية :** توفير مساحات خضراء Urban Landscape و الوصول لبيئة مريحة ومناخ مناسب والتحكم في الإرتفاع المطرد لدرجات الحرارة في الخرطوم للتقليل من آثار التلوث ونتائجها المختلفة .

ب- **أهداف وظيفية :** تحقيق وظيفة المخططات المختلفة وزيادة كفاءة البيئة الحضرية للمدينه مما يحقق التكامل في المكونات المختلفة للبيئة الحضرية لتودي وظيفتها على اكمل وجه مما يعود بالنفع على المدينة بكاملها .

ج- **أهداف إقتصادية :** إنتاج الطاقة و دمج الاستفادة البيئية مع الاستفادة الاقتصادية بشكل عام .

د- **أهداف ترفيهية :** توفير متنفس مناسب للسكان من المساحات الخضراء على اطراف المدينة يتيح التمتع بالمناظر الخضراء الجميلة وممارسة انشطة ترفيهية مثل الرحلات والكشافة والرحلات العلمية.

الأهداف المرجو تحقيقها من الدراسة هي :

1. دراسة الأثر البيئي لوجود الأحزمة الخضراء في المناطق الحضرية .
2. مناقشة فرضية اعادة انشاء وتصيم الحزام الاخضر للعاصمة .
3. تحسين المناخ العام للمركز الحضري و الوصول لبيئة حضرية نظيفة .
4. توفير مصد للرياح التي تهب على العاصمة .
5. الوصول للتكامل في المكونات الحضرية للمدن
6. معرفة امكانية الاستفادة من المساحات الشاسعه والحد من التمدد العشوائي للمدينة
7. استرجاع المعايير البيئية للمنطقة Pre-development Matric
8. وضع تصور حديث للمناطق الخضراء في العاصمة الخرطوم يتناسب مع الوضع الحالي .

9. نشر الوعي بأهمية وجود الحزام الاخضر سواءّ داخل أوفي أطراف المنطقة الحضرية .
10. معرفة اسباب الانهيار البيئي لمدينة الخرطوم .
11. تحسين المناخ العام في المدن الحضرية .
12. تسليط الضوء على المتنفس الحيوي للمدن .

1-5- العوامل المؤثرة على البيئة الحضرية :

1-5-1 -تختلف البيئات الحضرية عن البيئات الريفية في العديد من الأوجه. ويمكن القول أن المدن تميل بشكل عام لأن تكون أقل جودة في الهواء، أقل تعرضًا للأشعة فوق البنفسجية، أكثر ضبابًا، أعلى حرارة، أقل رطوبة، وذات سرعات رياح أقل من المناطق الريفية المحيطة بها. وهناك العديد من العوامل التي تؤدي لوجود هذه الاختلافات البيئية وغيرها داخل المدن. **وهذه العوامل هي:**

أ - **العوامل الاقتصادية:** النمو الاقتصادي، مستوى التطور، البعد الاقتصادي الكلي Macroeconomic Dimension، الفقر.

ب - العوامل الديموجرافية والاجتماعية : السكان وشكل الحياة في المنطقة الحضرية والترابط الإجتماعي .

جـ - العوامل الطبيعية والمكانية:عناصر النظام الحيوي في موقع المدينة، وأنماط استخدامات الأراضي.

د - الإطار المؤسسي: المنتفعون Stakeholder، عوامل نطاق السلطة Jurisdictional Factors، القضايا المتشابكة بين القطاعية Cross-Sectorial Issues.

1-6 الأسباب غير الظاهرة لتدهور البيئة الحضرية :

مشكلات البيئة الحضرية لها أسباب مباشرة immediate causes يمكن تعرفها بسهولة. ولكن في ذات الوقت هناك أسباب خفية وغير ظاهرة underlying causes تمثل قوة الدفع خلف التدهور البيئي طويل المدى بالمدن. على سبيل المثال، مشكلة ارتفاع منسوب المياه الجوفية تحت إحدى المدن، السبب المباشر التسريبات من شبكات الإمداد بالمياه ومن وحدات الصرف الصحي المنزلية (الترنشات)، أما الأسباب الخفية: فالافتقار للتنسيق بين القطاعات المختلفة، عدم كفاءة المشاركة الشعبية وضعف الإرادة السياسية. وفي كثير من الأحيان يقوم الباحثون بالتركيز على الأسباب المباشرة لأنها أوضح وأكثر سهولة في مواجهتها. وهو ما يعني تقديم حل مؤقت للمشكلة. ويجب هنا تركيز الاهتمام على الأسباب غير الظاهرة لقضايا البيئة الحضرية، والتي تضم:

الافتقار للوعي العام والمشاركة الشعبية، الحوكمة غير الرشيدة، السياسات الضعيفة،الافتقار للمعرفة.

1-7 الإدارة البيئية :

من كل ما سبق عرضه عن البيئة الحضرية من حيث التكوين والعوامل المؤثرة بها ومشكلاتها الأساسية وأسباب تدهورها على المدى الطويل، يتضح مدى تعقد العلاقة بين كل مكونات البيئة الحضرية والتأثير المتبادل بين كل هذه المكونات. وحيث أن هدف المدن في حماية البيئة واضح نسبيًا. فهو يتمحور حول تقديم هواء ومياه وفراغات معيشية صحية لمواطنيها، وتوفير كل ذلك بالجودة التي لا تعرض صحتهم وعافيتهم للخطر في المستقبل. وهو الهدف الذي يمثل تحدي كبير لأي مدينة. فإن وجود إطار ما يجمع هذه المكونات سويًا في منظومة فعالة لتحقيق هذا الهدف يمثل أمرًا بديهيًا. وهذا الإطار هو ما يعرف بالإدارة البيئية.

ويمكن القول أن الإدارة البيئية داخل العمران الحضري لها ثلاثة أهداف أساسية:

أ- **حماية صحة وسلامة الإنسان** من ملوثات البيئة المبنية، والأخطار المحتملة للبيئة الحضرية بمكونيها الطبيعي والمبني.

ب- **الحفاظ على البيئة الطبيعية** من التدهور الناتج عن استهلاك البيئة المبنية لمواردها والتخلص من مخلفاتها بها.

ت- **تحسين البيئة المبنية** بترشيد استهلاكها للموارد الطبيعية، والتعامل مع مخلفاتها بالشكل الذي لا يلوث الوسائط الطبيعية، وحمايتها من الأخطار المحتملة للبيئة الطبيعية.

ث- وعند مناقشة الإدارة البيئية للعمران الحضري يجب دراسة التحديات التي تواجه الإدارة البيئية داخل الحضر، العناصر الواجب أخذها في الاعتبار عند وضع أطر الإدارة البيئية، كيفية تحديد الأولويات البيئية،الأدوات والآليات المستخدمة في الإدارة البيئية، ودور المخطط في الإدارة البيئية للعمران الحضري.

1-8- منهجية البحث :

يعني منهج البحث العلمي اتباع خطوات معينه في تناول مشكلات أوظواهر أو معالجة قضايا علمية ولا خلاف حول المنهج العلمي نفسه حين يسخدم في حل المشكلات أو معالجة قضايا مختلفة . كل باحث يعزم حل مشكلة معرفيه عليه أن يحدد منهج البحث الذي يرغب في اتباعه لكي يصل به لحل مشكلته , لأن لكل منهج طريقته في التحليل والقياس .

في إعداد هذا البحث أخذ الباحث بالمنهج الإستقرائي التحليلي

أ - المنهج التحليلي :

يبنى هذا المنهج على اسلوبين يستخدمان في قياس العلاقة بين المتغيرات هما :

ب - الاستقراء والاستنباط : Deductive Thinking

طريقة الإستنباط اوالقياس بنظرية Deduction يعتمد هذا الاسلوب على الظواهر وعلى القياس المنطقي أو الكشف عن القوانين التي تحكم الظواهر والاحداث ، وهو اسلوب يتدرج من الامور العامه الى الجوانب الخاصة أو المبادي الأساسية الى النتائج التي تصدر عنها.

لتحقيق أهداف وحدود البحث ، فإن البحث سيتناول عدة خطوات :

1 – استعراض النظريات والأبحاث التي تناولت المواضيع المشابهه واستقراء مايساعد على اجراء البحث منها .

2 – طرح حالة الدراسة مع التحليل والمقارنة لبعض الحالات الموجودة اقليميا وعالميا لإثبات تحقيق اهداف البحث

3 – استخدام النظريات العلمية وتحليلها ومحاولة تقريب الصورة في حالة البحث .

4 – ذكر كافة المعلومات المتعلقة بموضوع البحث .

الجزء الأول :

هو الجزء النظري والذي يتم فيه جمع المادة العلمية من داخل وخارج السودان والتي تشتمل على الدراسات والنظريات والتعريفات والمفاهيم الخاصة بالأحزمة الخضراء بشكل عام .

الجزء الثاني :

وهو الجزء التحليلي وفيه يتم تحليل المعلومات في الجزء السابق وتفسيرٌ إطار موضوع البحث لقياس الحالة والتي يمكن من خلاله الظهور بنتائج جديدة في مجال الأحزمة الخضراء ومعرفة الأثر الحقيقي والملموس لها على المراكز الحضرية .

الجزء الثالث :

هو الجزء الذي يختص بطرح الإستنتاجات والتوصيات التي يمكن تطبيقها في ارض الواقع ، وفيه يتم إعداد نقاط خاصة بحالة الدراسة والوضع الراهن لها مما يعمل على اظهار الفائدة العلمية للبحث .

1- 9 فرضية البحث :

- معرفة الاثر البيئي لوجود الحزام الأخضر في مكانه السابق .
- شرح السلبيات التي ادت الى ازالة الحزام الأخضر في مدينة الخرطوم .
- معرفة التغيرات المعمارية والتشكيل الحضري للمنطقة بعد ازالة الحزام الخضر(منطقة الدراسة) .

1 – 10 مصادر المعلومات :

تم جمع مصادر المعلومات وفق المنهجية اعلاه بعدة طرق منها :

- النشرات والدوريات والمجلات العالمية .
- المراجع والكتب العلمية المذكورة .
- عبر محرك البحث الإلكتروني (GOOGLE) والمراجع الالكترونية المنشورة والمنتديات المختلفة .
- الزيارة الميدانية لمحل الدراسة (سابقا) وعمل تصور لمورفولوجيا الموقع .
- الاستعانه بالهيئات والوزارات المختصة .

وبالرغم من صعوبة جمع المعلومات في مجال الاحزمة الخضراء ومواقعها الا انها تسهم كثيرا في فهم الاثر البيئي على المراكز الحضرية . وهذا ما ظهر جليا من خلال المقابلات الميدانية لبعض الافراد الذين عاصرو وجود الحزام الأخضر حول مدينة الخرطوم سابقا .

2 - الفصل الثاني – الإطار النظري

2-1 – مفهوم الحزام الأخضر :

- الأحزمة الخضراء هي امتداد مفتوح لمجالات طبيعية أو غابوية أو زراعية متواجدة مسبقا أو مهيأة بتنسيق وتخطيط حول مدارات المدن او المناطق الحضرية أو في بعض أجزاءها. (مرجع رقم (14)
- **ماذا نعني بالحزام الأخضر :**
- الحزام الأخضر هو منطقة خضراء تقع على أطراف المدن، ويكون غالباً هلاليّ الشكل، مؤلف من نباتات مختلفة وأعشاب ومصدات رياح، وهو يشمل بحيرات ومشاتل ومروج أيضاً، وعادة يشكل ممراً أخضر إلى المواقع الحضرية . (مرجع رقم (10))
- **تعريف عام :** الحزام الأخضر هو مجال نباتي أخضر في المناطق الحضرية او خارجها ويكون قد أنشاء طبيعيا او بتدخل من المخططين والمصممين في المجال الحضري او الزراعي يمتد لمساحات معينه وبعمق معين ، لتحقيق فوائد في عدة مجالات .
- إن أهداف الحفاظ على هذه المجالات والمساحات الخضراء و تهيئتها متعددة و متنوعة وتختلف حسب اختلاف منعشيها والقائمين عليها وحسب المهام المتوخات منها و الخصوصيات الجغرافية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية...، للمدن المعنية ، ورغم أنه لا يمكن تعداد جميع فوائد ومهام الأحزمة الخضراء في هذا المقال، فمن المعروف أن الأحزمة الخضراء سواء الطبيعية أو المهيأة بجوار أو داخل المدن تلعب أدوارا حيوية كثيرة

2 – 2 أهداف ووظائف الأحزمة الخضراء بشكل عام :

1. تقرب المجال الطبيعي من الحواضر و تلعب دور المتنفس الأساسي للسكان،
2. يمكن استغلالها كمتنزهات ترفيهية و رياضية، إن أعدت لذلك واستجابت لبعض الشروط.
3. توفر كذلك مساحات شاسعة من الأشجار والنباتا (زيادة الغطاء النباتي في المنطقة الحضرية)
4. تساعد في ترطيب وتنقية الجو و امتصاص جزء من الملوثات الهوائية.
5. تكوين أنظمة إيكولوجية تساهم في المحافظة على البيئة و التنوع البيولوجي بسبب غناها وكبر حجمها و تطورها الطبيعي.
6. تقف أمام زحف البناء للحد من التوسع العمراني أو لإعادة توجيه التعمير إلى اتجاهات أخرى من المجال حسب رغبات المخططين.
7. الأحزمة الخضراء المعتنى بها تؤدي إلى ديمومة المجال الأخضر داخل و جوار المناطق الحضرية او المدن الكبرى .
8. تساهم في اخضرار و تزيين المنطقة الحضرية و منحها مناظر جمالية مميزة وراحة .
9. أداة لإعداد و تهيئة التربه في المناطق المحيطة بالمدن.
10. محاربة الفيضانات وذلك بكبح جزء من مياه الأمطار و تنظيم سيلانها أو تغيير اتجاهها لتفادي الأضرار و الخسائر في المناطق الحضرية .

11. تثبيت الرمال في المناطق الصحراوية أو المرملة و تقليص الزوابع الرملية .
12. تعمل كمصد للرياح بخفض قوة وسرعة الرياح.
13. الحفاظ على المناطق الفلاحية التي توفر المنتجات الزراعية البسيطة بجوار و داخل المدن.
14. تهيئة الأحزمة الخضراء من أجل الحفاظ على المواقع الطبيعية و التاريخية والأركلوجية الحضرية المتميزة و ضمان استدامة مكوناتها.

2-3 أهمية الاستخدام البيئي للاحزمة الخضراء : -

من أهم استخدامات الأحزمة الخضراء نشير إلى أنها تقرب المجال الطبيعي من المركز الحضري و تلعب دور المتنفس الأساسي للسكان، خاصة أن المساحات الخضراء نادرة داخل مدارات المدن وإن وجدت فإنها غير موزعة بشكل متوازن بين جميع أحياءها ، و لهذا يمكن استغلالها كمتنزهات ترفيهية و رياضية ، إن أعدت لذلك واستجابت لبعض الشروط. و توفر كذلك مساحات شاسعة من الأشجار والنباتات التي تساعد في ترطيب وتنقية الجو و امتصاص جزء من الملوثات الهوائية.

كما أن غناها وكبر حجمها و تطورها الطبيعي يمكن أن يؤدي بها إلى تكوين أنظمة إيكولوجية تساهم في المحافظة على البيئة و التنوع البيولوجي، و أمام زحف البناء، فإن الأحزمة الخضراء المعتنى بها تؤدي إلى ديمومة المجال الأخضر داخل و جوار المدن و تساهم في اخضرارها و تزيينها و منحها مناظر جمالية مميز.

2 - 4 الخصائص الإيكولوجية لشمال أفريقيا :

تشمل منطقة شمال أفريقيا، وهي منطقة شبه جافة وصحراوية في معظمها، كل المنطقة الجغرافية لبلدان المغرب العربي بالإضافة إلى كل من مصر والسودان. ويتضح من الوصف العام والموجز لهذه المنطقة أنها تتميز بتقلب المناخ، وقلة الموارد المائية وتناقصها بإطراد، وتدهور النباتات (الغابات والمراعي)، وفقر التربة وعدم تماسكها، وعدم كفاية الإنتاج الزراعي وقصوره عن تلبية الاحتياجات الغذائية للسكان.. (مرجع رقم (17))

الجدول رقم (2-1) يوضح توزيع الأراضي الجافة في شمال أفريقيا ومساحتها (في كل 1000 كلم2) (Le Houérou, 1993)

البلد	المساحة الجغرافية الكلية	المناطق المناخية الإيكولوجية					
		مناطق معزولة	شديدة الجفاف	جافة	شبه جافة	المجموع	%
الجزائر	2381	1562	438	210	90	2300	97
تونس	164	30	33	55	26	144	88
المغرب	713	240	150	120	130	640	90
مصر	1001	685	286	30	0	1001	100
موريتانيا	1030	375	330	300	25	1030	100
ليبيا	1760	1435	230	90	2	1757	97
السودان	2505	560	190	375	250	1375	55
	المتوسط السنوي لسقوط الأمطار (ملم)	P<50	50<P<100	100<P<400	400<P<600		

المصدر مرجع رقم (17)

ونخلص من الجدول السابق انه :

يقل معدل هطول المطار في رقعة تتراوح نسبتها ما بين 55 و 100 في المائة من أراضي شمال أفريقيا عن 600 ملم، بينما تنتشر الأراضي الجافة والشديدة الجفاف . (مرجع رقم (17))

2-4-1 توزيع الأراضي الجافة في شمال أفريقيا : -

صورة رقم (2-1) الحزام الأخضر الطبيعي في القارة الأفريقية

صورة رقم (2-2) المصدر : مرجع رقم **(26)**

صورة رقم (2-3) المصدر : مرجع رقم (26)

صورة طبيعية للقارة الأفريقية

2-4-2 السبب في تدهور النظم الإيكولوجية في شمال أفريقيا :

هو النقص الشديد في معدل سقوط الأمطار في كل المنطقة. وفي الواقع، هناك اتجاه تنازلي لكميات الأمطار التي هطلت في الأعوام الأخيرة. ويرتبط انخفاض كمية الأمطار بالتناقص الشديد للمواسم الممطرة التي تعتبر السبب في زيادة كميات التهطال، بمعنى أن الأمطار تهطل خلال فترات قصيرة من العام بينما تطول فترات الجفاف. وتنجم عن هذه الحالة آثار خطيرة في نظم الزراعة والإنتاج. وتزيد التقلبات التي تطرأ بين المواسم من هشاشة هذه النظم نظراً لعدم وجود بدائل اقتصادية، أو زراعية ملائمة. والآثار المباشرة لنقص كمية الأمطار في شمال أفريقيا هي تقلص حجم تدفق مجاري

المياه الكبيرة، والنقص في تغذية طبقات المياه الجوفية. ويعني ذلك وجود جفاف هيدرولوجي على صعيد مستجمعات المياه.

وأثر الجفاف أيضا في حالة طبقة مستجمعات المياه في معظم أنحاء شمال أفريقيا. ويتميز النظام الإيكولوجي لشمال أفريقيا بتقلص الغطاء النباتي الذي يفضي بدوره إلى زيادة معامل انجراف التربة.

وفي شمال أفريقيا، تتضافر آثار أنشطة الإنسان وتقلبات المناخ مؤدية إلى عملية ديناميكية تزيد من تدهور البيئة. ولذلك، يجد كل من التعريف الأرصادي، والتعريف الهيدرولوجي، والتعريف الاجتماعي–الاقتصادي، والتعريف الزراعي للجفاف مدلوله في نسق تدهور الموارد الطبيعية في هذه المنطقة التي لا يفصلها عن أوروبا سوى البحر والتي تشكل امتداداً لأفريقيا جنوبي الصحراء الكبرى. ونُفذت المشاريع التي تهدف بشكل مباشر أو غير مباشر إلى مكافحة التصحر والحد من آثار الجفاف كل واحد على حدة، وذلك في إطار المعونات المقدمة في هذا الشأن دون الاستفادة من المعلومات المتاحة في هذا المجال أو متابعة الأنشطة التي تم الاضطلاع بها في السابق. وكانت عملية المحافظة على الموارد الطبيعية و/أو إدارتها تتم دون استشارة مسبقة للسكان أو حتى مؤسسات البحث. (مرجع رقم (17))

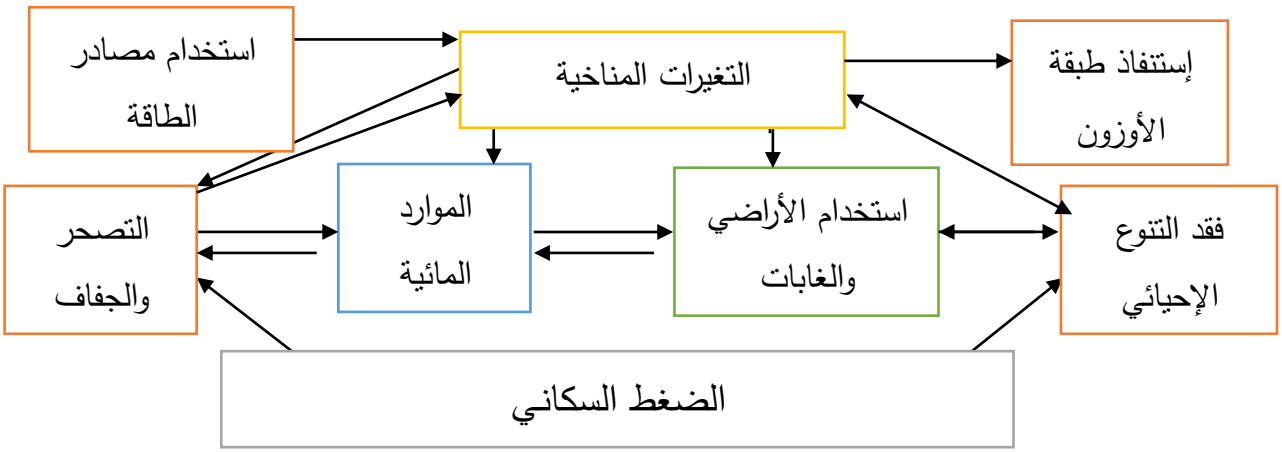
ووفقاً للتعريف الوارد في جدول أعمال القرن 21 في الفصل 12 يعني التصحر تدهور التربة في المناطق شبه الجافة أو المناطق شبه الرطبة بسبب عوامل عديدة مثل التغيرات المناخية أو أنشطة الإنسان. ويعني مصطلح "المناطق القاحلة وشبه القاحلة، والجافة شبه الرطبة" المناطق التي تقع فيها نسبة التهطال السنوي إلى البخر–نتح في النطاق 0.05 و 0.65 باستثناء المناطق القطبية وشبه القطبية. ويعني تدهور التربة (الأرض والمياه) الاستنفاد التدريجي لطاقتها المادية والاقتصادية وانخفاض إنتاجيتها بصورة عامة. ويتسم هذا التدهور بالتعرية بفعل حركة المياه والرياح وتغير الخصائص الفيزيوكميائية للتربة (الملوحة وتراص التربة).

يختلف التصحر عن الجفاف الذي ينجم عن نقص المياه لفترة طويلة إلى حد ما. والجفاف في حد ذاته هو عامل تفضي إليه شدة التصحر.

2–4–3 تعريف الجفاف

هو نقص التهطال عن المعدل المتوسط (أو الحد الأدنى) لفترة طويلة خلال الموسم السنوي لسقوط الأمطار. وبالنظر إلى هذه الظاهرة وفقاً لمرجع إحصائي يمكن التمييز بين الجفاف والقحط.

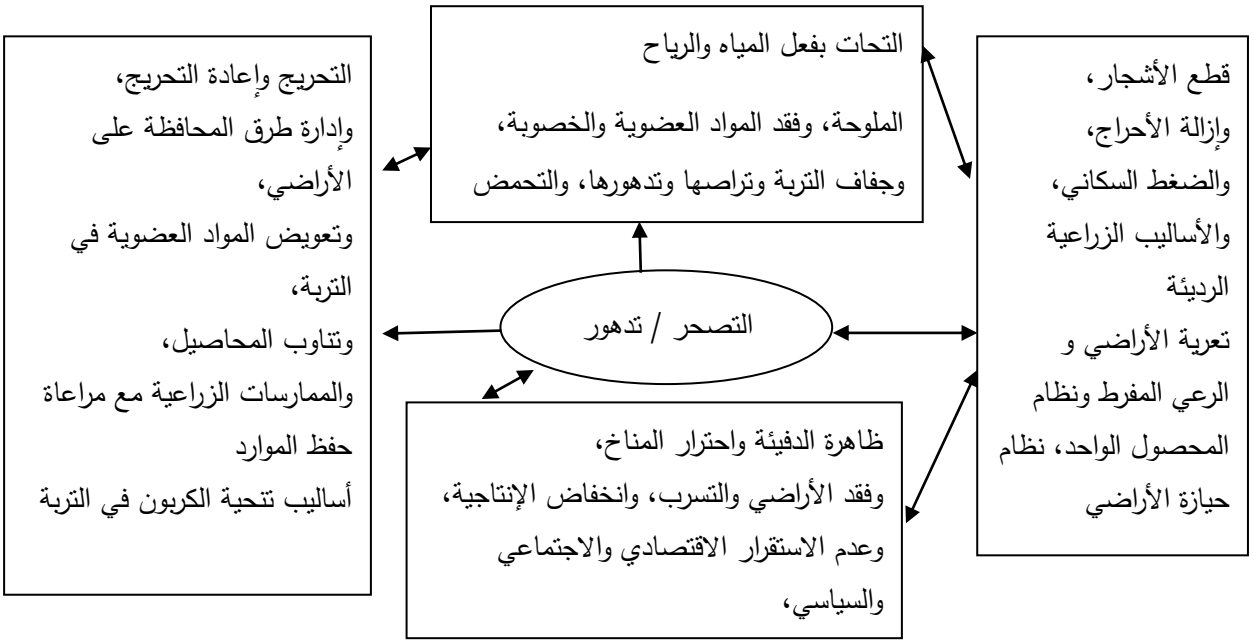
ويحتوي الشكل 1 على موجز لحالات الترابط بين العوامل المسببة للجفاف، والتغيرات المناخية، والتنوع الإحيائي، والتصحر. وينبغي أن يكون هناك تكامل بين الاتفاقيات الثلاث الخاصة بالبيئة، كما يتعين تنسيق الجهود من أجل بيئة أكثر سلامة وتحقيق التنمية المستدامة. وينبغي أيضاً تسخير الدراية والمعرفة والشراكة والاستفادة منها مجتمعة من أجل المكافحة الفورية للآفات الثلاث وهي اختفاء الأنواع، وظاهرة الدفيئة والتصحر.



الشكل رقم (2-1): حالات الترابط بين الاتفاقيات الثلاث الخاصة بالبيئة (التصحر والجفاف، والتغيرات المناخية، والتنوع الإحيائي) . المصدر مرجع رقم رقم (17)

2-4-4- تعدد أسباب التصحر : الأسباب الطبيعة مقارنة بالأسباب الناجمة عن أنشطة الإنسان التي قللت وجود الغطاء النباتي :

و يبين الشكل رقم (2-2) أسباب التصحر ونتائجه وعملياته وبعض إجراءات مكافحته. وفي شمال أفريقيا، ترتبط الأسباب المباشرة للزحف الصحراوي ارتباطاً وثيقاً بالإدارة غير الرشيدة للموارد الطبيعية. ويمكن أن نعزي هذه الأسباب إلى ثلاثة عوامل، هي تدهور الغطاء النباتي، والرعي المفرط، والإدارة السيئة للأراضي. ويعتبر الجفاف والتصحر من القيود الكبيرة التي تعوق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.



شكل رقم (2-2) اسباب التصحر

المصدر مرجع رقم (17)

2-5 الحزام الأخضر واثره في تغير المناخ :

سيفضي تلوث الغطاء الجوي للأرض بسبب انبعاث غاز ثاني إكسيد الكربون وغيره من غازات الدفيئة في العقود القادمة إلى احترار المناخ تدريجياً. وفي الواقع، تشير نماذج الدوران الشامل للهواء في الغلاف الجوي إلى زيادة محتملة في درجة حرارة الهواء بحوالي 3 درجات مئوية (±1.5) في الطبقة السفلى للغلاف الجوي بحلول منتصف هذا القرن، إذا ارتفعت نسبة ثاني أكسيد الكربون من 360 إلى 700 (جزء من المليون من حيث الحجم). وسيفضي ارتفاع درجة حرارة الهواء بثلاث درجات مئوية، وبالتالي ظاهرة الدفيئة إلى ما يلي المصدر رقم (19) (Le Houérou, 1993)

وعليه : يعتبر وجود الغطاء النباتي على مسافه مناسبة من المناطق الحضرية او ضمنها مقللا لارتفاع درجة الحرارة المحتمله .

1- انخفاض معدل البخر-نتح المحتمل السنوي الذي ارتفع بحوالي 210 ملم، أي 70 ملم لكل درجة مئوية سنوياً؛

2- ارتفاع معدل حاصل التهطال/البخر-نتح المحتمل بحوالي 10-20%

3- تحرك مناطق المناخ الإيكولوجي من حيث خطوط العرض والطول مع زحف المناطق الشديدة الجفاف إلى المناطق الجافة، وزحف المناطق الجافة إلى المناطق شبه الجافة، وزحف المناطق شبه الجافة إلى المناطق شبه الرطبة بسبب انخفاض حاصل التهطال/البخر-نتح المحتمل؛

2-6 اثر المسطحات الخضراء في زيادة الكفاءة البيئية والوظيفية للمدن :

إن زيادة المسطحات الخضراء يحقق جانبين الاول بيئي من خلال المعادلة والموازنة بين النمو العمراني والسكني من جهة والكفاءة البيئية والصحية في المدينة، مما يتطلب وضع رؤية تخطيطية وتصميمية لمعالجة الاختلال الحاصل للنمو العمراني على حساب المسطحات الخضراء داخل المدن .

تعتبر المناطق المفتوحة الخضراء من الفضاءات التي تم تطويرها ضمن النسيج الحضري للمدينة العربية القديمة والتي بدأت بشكل فضاء مفتوح ضمن الوحدة السكنية Court ثم تدرجت بمقياس اكبر تمثلت بخلق فضاءات مفتوحة ضمن النسيج الحضري للمحلة الواحد ة ثم إلى مستوى المدينة ككل ،وجعله منطقة ترفيهية مرغوب فيها بيئيا واجتماعيا . المصدر رقم (17) .

2-7 الدور البيئي لوجود الأحزمة الخضراء في المناطق الحضرية :

و توفر كذلك مساحات شاسعة من الأشجار والنباتات التي تساعد في ترطيب وتنقية الجو و امتصاص جزء من الملوثات الهوائية.

كما أن غناها وكبر حجمها و تطورها الطبيعي يمكن أن يؤدي بها إلى تكوين أنظمة إيكولوجية تساهم في المحافظة على البيئة و التنوع البيولوجي. و أمام زحف البناء، فإن الأحزمة الخضراء المعتنى بها تؤدي إلى ديمومة المجال الأخضر داخل و جوار المدن و تساهم في اخضرارها و تزيينها و منحها مناظر جمالية مميزة ..

بالإضافة إلى ذلك، يمكن توظيفها كأداة لإعداد و تهيئة التراب و على سبيل المثال إنشائها للحد من التوسع العمراني أو لإعادة توجيه التعمير إلى اتجاهات أخرى من المجال حسب رغبات المخططين. كما يمكن استعمالها لمحاربة الفيضانات وذلك بكبح جزء من مياه الأمطار و تنظيم سيلانها أو تغيير اتجاهها لتفادي الأضرار و الخسائر التي يمكن ان تلحق بالمساكن والسكان عند وقوع الفيضانات.

ويمكن كذلك الاستفادة من الأحزمة الخضراء من اجل تثبيت الرمال في المناطق الصحراوية أو المرملة و تقليص الزوابع الرملية وكذا خفض قوة وسرعة الرياح.

و للحفاظ على مناطق فلاحية بجوار و داخل المدن، يمكن إدراجها كأحزمة خضراء في التصاميم او التهيئة وذلك لمنع اية بناية ليست لها علاقة بالزراعة. (مرجع رقم (19))

2-8 الحزام الأخضر واثره في تغير طبيعة التربة :

الجدول رقم (2-2) : الحصيلة العالمية للتصحر وتدهور التربة في المناطق الجافة المخصصة للأغراض الزراعية

المصدر : (Dry soil et al. 1991) مرجع رقم (17)

القارة	الزراعة المروية			الزراعة غير المروية			تربية الحيوان			مجموع الأراضي الجافة المخصصة للأغراض الزراعية		
	المساحة الكلية (مليون هكتار)	مساحة الأراضي المتدهورة	نسبة مساحة الأراضي المتدهورة	المساحة الكلية (مليون هكتار)	مساحة الأراضي المتدهورة	نسبة مساحة الأراضي المتدهورة	المساحة الكلية (مليون هكتار)	مساحة الأراضي المتدهورة	نسبة مساحة الأراضي المتدهورة	المساحة الكلية (مليون هكتار)	مساحة الأراضي المتدهورة	نسبة مساحة الأراضي المتدهورة
أفريقيا	**10.4**	**1.9**	**18**	**79.8**	**48.9**	**61**	**1342.4**	**995.1**	**74**	**1432.6**	**1045.8**	**73.0**
آسيا	**92.0**	**31.8**	**35**	**218.2**	**122.3**	**56**	**1571.2**	**1187.6**	**76**	**1881.4**	**1311.7**	**69.7**
أستراليا	**1.9**	**0.3**	**13**	**42.1**	**14.3**	**34**	**657.2**	**361.4**	**55**	**701.2**	**375.9**	**53.6**
أوروبا	**11.9**	**1.9**	**16**	**22.1**	**11.9**	**54**	**111.6**	**80.5**	**72**	**145.6**	**94.3**	**64.8**
أمريكا الشمالية	**20.9**	**5.9**	**28**	**74.2**	**11.6**	**16**	**483.1**	**411.2**	**85**	**578.2**	**428.6**	**74.1**
أمريكا الجنوبية	**8.4**	**1.4**	**17**	**21.4**	**6.6**	**31**	**390.9**	**297.8**	**76**	**420.7**	**305.8**	**72.7**
المجموع	**145.5**	**43.2**	**30**	**457.7**	**215.6**	**47**	**4556.4**	**3333.5**	**73**	**5159.7**	**3562.2**	**69.0**

هناك حوالي 100 بلد يعاني من التصحر، ولاسيما البلدان في أفريقيا والشرق الأوسط، وأستراليا، والصين، والهند، وباكستان، وجمهوريات الاتحاد السوفيتي السابق، وأيضاً بعض البلدان في أمريكا، بالإضافة إلى البرازيل، وشيلي، والولايات المتحدة، وبيرو، وكذلك إسبانيا، واليونان، والبرتغال في أوروبا. ويبين الجدول أدناه نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحر في كل بلد من بلدان شمال أفريقيا. ويتضح أن موريتانيا هو البلد الأكثر تأثراً بالتصحر.

الجدول (2–3): نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحر (Lal, 2002) المصدر : رقم (17)

نسبة الأراضي المتأثرة بالتصحر	البلد
87،8	المغرب
54،6	مصر
63،8	السودان
73،4	تونس
84،7	الجزائر
78،1	ليبيا

لا تشمل هذه النسب الأراضي الشديدة الجفاف.

تتعرض شمال أفريقيا (المغرب العربي، وحوض وادي النيل) بسبب موقعها الجغرافي بين منطقتين مناخيتين متباينتين، واحد رطبة، والأخرى صحراوية، إلى ظروف تتسم بتقلب المناخ نتيجة لتغيرات الطقس من حيث الحيز الزمني والتوقيت.

الجدول (2–4) : أسباب تدهور التربة في شمال أفريقيا: (Le Houérou, 1995) المصدر رقم (17)

نسبة الأراضي التي أصابها التدهور	أسباب التدهور
2،52	الرعي المفرط
16،6	الاستخدام السيئ للأراضي الزراعية
8،1	إزالة الغابات والغطاء النباتي
23،1	أسباب أخرى
100،0	المجموع

2–9 الدراسات والمبادرات التي تم تقديمها في تحسين بيئة المناطق الحضرية : مبادرات الأمم المتحدة

ونظراً للعوامل التاريخية والعوامل الاجتماعية–الثقافية المشتركة بين السبعة بلدان في المنطقة دون الإقليمية، وتقارب درجات تأثر هذه البلدان بالتصحر والجفاف، هناك ضرورة لتوافق الآراء فيما يتعلق باعتماد نهج مشترك ومنسق لمكافحة هذه الظاهرة ، وفي هذا السياق، إلتزمت بلدان شمال أفريقيا بأن تصبح جزءاً من أعضاء المجتمع الدولي الموقعين على الاتفاقية. وقد أعربت جميع بلدان شمال أفريقيا عن عزم أجهزتها المختصة على مكافحة انتشار التصحر. ويتضح ذلك من تصديق السبعة بلدان على الاتفاقية (الجدول 8). وانضمت جميع بلدان المنطقة دون الإقليمية إلى حملة مكافحة التصحر في الفترة 1995–1996 (بالتصديق على الاتفاقية) من أجل تحقيق التنمية المستدامة. والمغرب هو البلد الوحيد الذي لم يشارك في الإعلان المبدئي للاتفاقية.

وعلى صعيد منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، ساعدت الاتفاقية على إقامة شراكات بين بلدان الشمال (المانحة) وبلدان الجنوب (المتأثرة). وفي الواقع، فقد انضمت جميع بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط الأوروبية إلى الاتفاقية، ولذلك فهي ستساهم في التمويل، ونقل التكنولوجيا والمعرفة والدراية في هذا المجال.

2-9-1 المبادرات التي تم طرحها لزيادة المسطحات الخضراء :-

وتحدد المادة 11 من اتفاقية مكافحة التصحر مبادئ التعاون بين البلدان الأطراف في الاتفاقية المتأثرة بالتصحر، كما تقترح المادة تنفيذ برامج عمل إقليمية ودون إقليمية. واستجابة للمتطلبات الواردة في الاتفاقية، وضع كل بلد من بلدان شمال أفريقيا برامج عمل وطنية. كما وضعت الخمسة بلدان الأعضاء في اتحاد المغرب العربي برنامجاً دون إقليمي. وعملاً بهذا الحكم، التزمت بلدان اتحاد المغرب العربي (المغرب، والجزائر، وتونس، وليبيا، وموريتانيا) في أيلول/سبتمبر 1999 في الجزائر العاصمة، بالتصديق على برنامج العمل دون الإقليمي لمكافحة التصحر.

المصدر : المرجع رقم (17)

الجدول (2-5) : مركز بلدان شمال أفريقيا من حيث التصديق على اتفاقية مكافحة التصحر :

المصدر مرجع رقم (19)

التاريخ	البلد
95/07/07 (الرابع)	مصر
95/10/11 (العاشر)	تونس
95/11/24 (السادس عشر)	السودان
96/05/22 (الواحد والثلاثون)	الجزائر
96/07/22 (الخامس والثلاثون)	ليبيا
96/08/07 (الثامن والثلاثون)	موريتانيا
96/11/12 (الخامس والخمسون)	المغرب

وسيعتمد نجاح الاتفاقية على الإرادة السياسية في البلدان السبعة والبلدان المانحة على حد سواء وسعيها في السنوات القادمة إلى إيجاد ومضاعفة وإدارة الأموال التي ستساعد على وضع وإنجاز البرامج التي أوصت بها الاتفاقية. ويعتمد النجاح أيضاً على مساهمة مؤسسات البحث في هذه الجهود. فعنصر البحث يساعد بلدان شمال أفريقيا على معرفة العوامل التي تتحكم في عمليات التصحر معرفة أفضل، ومن ثم، وضع البرامج الجادة لمكافحة التصحر ومحاربته.

وينبغي أن يساعد برنامج العمل الوطني، وهو أحد متطلبات الاتفاقية، على زيادة التماسك والتنسيق بين أنشطة المساعدة في مجال التنمية المستدامة ومكافحة التصحر. ويجب أن يكون البرنامج إطاراً

استراتيجياً متكاملاً ومتناسقاً مع برامج ومشاريع البلدان الأخرى المتأثرة، وأن يشمل أنشطة البحث، والتنمية والاتصالات.

وسيساعد تنفيذ برامج العمل الوطنية من جانب بلدان شمال أفريقيا على تهيئة بيئة جديدة في المجالات التشريعية والاقتصادية والتكنولوجية. غير أن تهيئة هذه البيئة يتطلب أيضاً وضع السياسات التي تعتبر حافزاً للسكان والمنظمات غير الحكومية. وبالإضافة إلى هذه الإجراءات الموصى بها أو الإجراءات التي تم تحسينها من أجل استخدام برامج العمل الوطنية على نحو سليم، يملي منطق الاستدامة في نفس الوقت إعادة النظر في الجوانب المؤسسية أيضاً. والأهداف والمقاصد المحددة لبرنامج العمل دون الإقليمي ذات صلة وثيقة بروح اتفاقية مكافحة التصحر، نظراً لأنها ترمي إلى بلوغ الهدف العالمي الذي تسعى إلى تحقيقه الاتفاقية. ولذلك فإن هذه المبادرة هي ثمرة تفكير طويل وجماعي بشأن واقع المنطقة دون الإقليمية وإنجازاتها. وفيما يتعلق بالتعاون في مجال الرصد والتقييم العلميين، نفذت ثلاثة مشاريع مشتركة بين بلدان شمال أفريقيا، هي مشروع الحزام الأخضر، ومشروع شبكة مراصد المراقبة الإيكولوجية الطويلة الأجل(ROSELT)، ومشروع التغيرات في النظم الإيكولوجية الجافة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط على المدى الطويل ورصد الأرض « CAMELEO ».

وفي سياق برامج العمل الوطنية، أُخذت في الاعتبار السياسات الوطنية، فضلاً عن سياسات شمال أفريقيا الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة. كما ساعدت هذه البرامج المنظمات غير الحكومية والسلطات العامة على القيام بدور هام وفعال في سياق القرارات الخاصة بالأنشطة والاستراتيجيات. وعملية الانتقال من مرحلة وضع برامج العمل الوطنية ودون الإقليمية إلى مرحلة تشغيل هذه البرامج هي عملية معقدة وصعبة، ولذلك ينبغي أن تُنجز دون تبديد الجهود في أنشطة لا ترتبط ارتباطا وثيقاً بحل المشكلة. وقد أنشأ كل بلد جهازه الوطني للتنسيق من أجل وضع برامج العمل الوطنية وتنفيذها، ومن ثم تطبيق الاتفاقية.

والمغرب هو أول بلد ينشئ مرصدين، هما مرصد رصد البيئة الذي أنشئ في عام 1994، ومرصد آخر لرصد الجفاف. وتم إنشاء هذين المرصدين لجمع المعلومات ذات الطابع الاستراتيجي التي يمكن أن تساعد في اتخاذ القرارات وتحديد الأنشطة التي ينبغي أن تضطلع بها الحكومة. وهذان النوعان من المراصد التي أُنشئت أو ما زالت في مرحلة الإنشاء في بلدان جنوب منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط يعتبران بمثابة الأداة القوية لإدماج الشواغل الإنمائية والبيئية في بوتقة واحدة. ويتعين أن يقوم المرصدان بمهمة بناء القدرات البشرية عن طريق التدريب، ومواءمة تفسير البيانات الخاصة بالتصحر. ويتعاون المرصدان مع مرصد الصحراء الكبرى والساحل، وهو منظمة إقليمية تتمتع بعضوية 20 دولة في شمال وغرب وشرق أفريقيا، فضلاً عن عضوية المنظمات دون الإقليمية لهذه البلدان (اتحاد المغرب العربي، واللجنة الدائمة المشتركة بين الدول لمكافحة الجفاف في منطقة الساحل، والهيئة الحكومية الدولية للتنمية "ايقاد"). ويُعتبر مرصد الصحراء الكبرى والساحل مركزاً حيوياً يساعد الدول الأعضاء على أن ترصد

كمجموعة التغيرات في ظواهر الجفاف والتصحر، وأن تعمل على زيادة فعالية الأنشطة والطرق الرامية إلى مكافحة ظاهرة التصحر والجفاف. المصدر رقم (17)

2 -10 فرص تحسين برامج العمل الوطنية لزيادة الغطاء النباتي و محاربة التصحر حول المدن في شمال أفريقيا :

تعتبر اتفاقية مكافحة التصحر فرصة لجماعة شمال أفريقيا لتجنب آثار تدهور الأراضي. وتأوي المنطقة منظومات جغرافية حيوية كبيرة مهددة بالتصحر. وستساعد الاتفاقية، عن طريق حفز بلدان شمال أفريقيا على استكمال البرامج الوطنية، وبلدان اتحاد المغرب العربي على استكمال برنامجها، في إحداث تغيرات جذرية وعميقة في أنماط السلوك، وعملية اتخاذ القرارات السياسية على الصُعد دون الإقليمية، والوطنية والمحلية. وتشير مختلف التقارير الخاصة ببرامج العمل الوطنية إلى أن الدولة تضطلع إلى حد كبير بوضع سياسة مكافحة التصحر، وبرامج التخفيف من حدة آثار الجفاف.

وتنحى البلدان إلى تفسير برامج العمل الوطنية على أنها كراسة مواصفات جامدة شأنها شأن قوائم المشاريع التي تقدمها للشركاء الماليين. ويجب أن يعتمد التنفيذ المتكامل لهذه السياسة على الهياكل المتخصصة، والمؤسسات العامة، ومؤسسات البحث، والمؤسسات الأكاديمية والمجتمعات المحلية، ومنظمات المجتمع المدني من أجل مواءمة الاستراتيجيات والبرامج والخطط الخاصة بإدارة الموارد الطبيعية.

وبلدان شمال أفريقيا لها نفس الأهداف الإنمائية، ولكنها لم تضع آجالاً محددة لإنجاز هذه الأهداف.

وتشجع برامج العمل الوطنية على إدماج السكان، ومنظمات المجتمع المدني، غير أن التقارير لا توفر معلومات كافية عن نوعية هذا الإدماج. كما أن مشاركة السكان والمنظمات غير الحكومية في تخطيط الاستراتيجيات الإنمائية تعتبر غير كافية. (مرجع رقم (26))

وقد وضعت بلدان شمال أفريقيا في اعتبارها إضفاء الطابع الإقليمي على البرامج والأنشطة الرامية إلى مكافحة التصحر، غير أن إضفاء الطابع اللامركزي على أنشطة الإدارات التقنية لا يزال في حاجة إلى التطوير. وينبغي تجنب التركيز على القرارات الصادرة عن المركز. كما يتعين تشجيع الأنشطة المحلية التي تضطلع بها المؤسسات الإقليمية، أو المحلية.

وفي كل بلد، يتطلب نجاح تنفيذ برامج العمل الوطنية التزام الحكومة بالعمل على تحقيق التنمية الاجتماعية التضامنية الرامية إلى المحافظة على تماسك النسيج الاجتماعي عن طريق محاربة الفقر، والعمل على تلافي نواحي القصور في الهياكل الأساسية والخدمات الأساسية، وتنمية المناطق الريفية. غير أن التقارير الوطنية لا تساعد على تسليط الضوء بصورة واضحة على التآزر بين عمليتي محاربة الفقر في المناطق الريفية، وإدارة الموارد الطبيعية.

المصدر : المرجع رقم (17)

وتنحى اتفاقية مكافحة التصحر بصفة خاصة إلى محاربة الفقر عن طريق المشاريع المتكاملة الرامية إلى إدارة الموارد الطبيعية (المياه، والغابات، والأراضي، وتربية الحيوان ...). ونجحت الاتفاقيتان

الأخريان الخاصتان بالتغيرات المناخية والتنوع الإحيائي في استقطاب تعاون أوسع وأموال أكثر لأنهما تناولتا الجوانب البيئية عن قرب.

وتشدد نصوص اتفاقية مكافحة التصحر على توفير التمويل عن طريق الشراكة، ولاسيما عن طريق المرفق الخاص بأفريقيا. وفي الواقع، فإن مفهوم المعونة قد استبدل بمفهوم الشراكة. فالشراكة تساعد على زيادة الاتصال والتنسيق بين المانحين والمستفيدين. غير أن بلدان شمال أفريقيا، على غرار البلدان النامية الأخرى، لم تستفد حتى الآن من التمويل الإضافي لتطبيق نصوص اتفاقية مكافحة التصحر، والعمل على نجاح برامج عملها الوطنية. وهذا التمويل ليس ضرورياً لإنجاز الأنشطة المستقبلية على نحو فعال فحسب، بل أيضاً لضمان الاستمرارية، وتحسين النتائج والمكتسبات.

وتضع الاتفاقية في الإعتبار ما تتمتع به المنظمات غير الحكومية من قوة في مجال إنجاز أنشطة مكافحة التصحر وتنفيذها والمشاركة فيها. ولهذه المنظمات دور نشط للغاية فيما يتعلق بتمويل وتنفيذ برامج العمل الوطنية. علاوة على ذلك، تضطلع هذه المنظمات بمهمة رئيسية فيما يتعلق بتوعية الجمهور وإعلامه. كما تشارك في تنفيذ برامج العمل الوطنية، وتوجيه الأرصدة المحلية والدولية إلى الجماعات المتأثرة بالتصحر، والمساهمة بالتالي في تحسين الأحوال المعيشية للسكان. ولا تركز تقارير برامج العمل الوطنية بصورة ملموسة على وظائف المنظمات غير الحكومية. ويجب أن تكون هذه المنظمات متخصصة في مجال مساهمتها في حملة مكافحة التصحر.

وركزت تقارير برامج العمل الوطنية كثيراً على الجوانب الوصفية وجوانب رصد التصحر دون أن تعطي أولوية للأنشطة الميدانية لمكافحة التصحر.

وتشمل اتفاقية مكافحة التصحر جهازاً مهمته إسداء المشورة العلمية، وهو لجنة العلوم والتكنولوجيا. ووظيفة هذه اللجنة هي السعي إلى معرفة آراء الخبراء العلميين وتقييمها استجابة للطلب المحدد الوارد في مؤتمر الأطراف. ولذلك فإن مهمة تحديد التقييم العلمي لتدهور الأراضي وبحث التآزر بين الاتفاقيات البيئية هي مسؤولية كل بلد على حدة، أو كل منطقة دون إقليمية على حدة. ويمكن لهذه الدراسات أن تساعد فقط في نشر الاكتشافات العلمية بصورة منتظمة بين الأوساط الحكومية، والمؤسسات العامة والخاصة.

ولا تزال عملية نقل التكنولوجيا والمكتسبات العلمية متخلفة مقارنة بالآثار الضارة للتصحر. وستساعد عملية نقل التكنولوجيا، إذا طبقت مع أخذ القضايا الاجتماعية–الاقتصادية في الاعتبار، على الحل التدريجي لمشكلة فقد الموارد الطبيعية أو تدهورها. علاوة على ذلك، فإن نقل التكنولوجيا يحمل بلدان الشمال على النظر إلى مشكلة التصحر لا بوصفها مشكلة إقليمية فحسب، بل ظاهرة تؤثر بدرجات متفاوتة في معظم بلدان العالم . المصدر : المرجع رقم (17)

2-11 أهمية الدور البيئي للاحزمة الخضراء حول المناطق الحضرية :

توفر مساحات شاسعة من الأشجار والنباتات التي تساعد في ترطيب وتنقية الجو و امتصاص جزء من الملوثات الهوائية.

كما أن غناها وكبر حجمها و تطورها الطبيعي يمكن أن يؤدي بها إلى تكوين أنظمة إيكولوجية تساهم في المحافظة على البيئة و التنوع البيولوجي. و أمام زحف البناء، فإن الأحزمة الخضراء المعتنى بها تؤدي إلى ديمومة المجال الأخضر داخل و جوار المدن و تساهم في اخضرارها و تزيينها و منحها مناظر جمالية مميزة ..

بالإضافة إلى ذلك، يمكن توظيفها كأداة لإعداد و تهيئة التراب و على سبيل المثال إنشائها للحد من التوسع العمراني أو لإعادة توجيه التعمير إلى اتجاهات أخرى من المجال حسب رغبات المخططين. كما يمكن استعمالها لمحاربة الفيضانات وذلك بكبح جزء من مياه الأمطار بالمساكن والسكان عند وقوع الفيضانات. و تنظيم سيلانها أو تغيير اتجاهها لتفادي الأضرار و الخسائر التي يمكن ان تلحق

ويمكن كذلك الاستفادة من الأحزمة الخضراء من اجل تثبيت الرمال في المناطق الصحراوية أو المرملة و تقليص الزوابع الرملية وكذا خفض قوة وسرعة الرياح.

و للحفاظ على مناطق فلاحية بجوار و داخل المدن، يمكن إدراجها كأحزمة خضراء في التصاميم او التهيئة وذلك لمنع اية بناية ليست لها علاقة بالزراعة

2-12- أهمية الاستخدام الإقتصادي للاحزمة الخضراء : -

اتفق العلماء على أن أنواع الاقتصاد الحديث هى ثلاثة أنواع هى (البنى والأخضر والأزرق).

1- الاقتصاد الأخضر: هو اقتصاد الإنتاج والاستهلاك المستدام وإعادة التدوير للمخلفات وتحقيق مكاسب البيئة والمجتمع والمستثمر دون تغول أى طرف على الآخر.

2- الاقتصاد البنى : (الصناعة / الطاقة تقليدى) والتي تعتمد على استخدام الطاقات الأحفورية الكامنة وعمل مصانع الإنتاج المختلفة .

3- الاقتصاد الأزرق : (الاستثمار البحرى / النهرى) وهي مشاريع الثروة السمكية في المسطحات المائية الطبيعية على مستوى العالم ، مما وفر مصدر اقتصاد اضافي .

ان برنامج إنشاء الغابات الشجرية على مياه الصرف الصحى المعالجة التى يتم تجميعها من المناطق الحضرية عن طريق شبكات تعتبر واحدة من وسائل دعم المساحات الخضراء وارجاع التوازن البيئي من خلال التخطيط السليم واستغلال المخلفات بما لايضر بالبيئة،

كما انه يمكن زراعة المحاصيل الإستهلاكية من الخضروات والفواكه والأعلاف لامداد المنطقة الحضرية بالمنجات الزراعية الكافية . المصدر : مرجع رقم (20)

2-13 أهمية الاستخدام الترفيهي للاحزمة الخضراء : -

من بين وظائف الأحزمة الخضراء نشير إلى أنها تقرب المجال الطبيعي من الحواضر و تلعب دور المتنفس الأساسي للسكان، خاصة أن المساحات الخضراء نادرة داخل مدارات المدن العربية القديمة

وإن وجدت فإنها غير موزعة بشكل متوازن بين جميع أحياءها. و لهذا يمكن استغلالها كمتنزهات ترفيهية و رياضية، إن أعدت لذلك واستجابت لبعض الشروط.

ويظهر ذلك في شكل حدائق نباتية منظمة ومدروسة متضمنة كافة الخدمات الترفيهية المساعده وتعتبر الحدائق المليئة بالنباتات هي من أكثر الأماكن التي تجتذب الزائرون بإستمرار للترويح عن نفوسهم و قضاء أوقات ممتعة بها و مشاهدة أفضل المناظر الخلابة ، و هي حدائق منتشرة في عدة دول حول العالم . (مرجع رقم (22))

2-14 أفضل هذه الحدائق النباتية حول العالم :

2-14-1 الحديقة الوطنية لوس .Haitises :

وتضم المناظر الطبيعية الخلابة مع النهرالقنوات الناقلة، البجع وطيور مالك الحزين والكهوف مع الرسوم الصخرية، والنهر تحت الأرض الشهيرة، و "فم القرش"، وهلم جرا. هنا تصوير "الحديقة الجوراسية." الحديقة النباتية الوطنية . المصدر : مرجع رقم (26)

2-14-2 الحديقة النباتية جارديم بوتانيكو : jardim botanico ريو دي جانيرو البرازيل :

و تقع في منطقة جارديم بوتانيكو ، و الحديقة موطنا لحوالي 6،500 من الأنواع النباتية ، و قد تم تأسيس الحديقة في عام 1808 و إفتتحت للجمهور في عام 1822 ، و الحديقة على مساحة 140 هكتارا و تقع في سفح جبل كوركوفادو. المصدر : مرجع رقم (26)

2-14-3 الحديقة النباتية بروكلين : Brooklyn botanic garden بنيويورك الولايات المتحدة الأمريكية :

على مساحة 52 فدان (21 هكتار) ، و تأسست الحديقة في عام 1910 ، و اليوم لديها أكثر من 900،000 زائر سنويا ، و تضم الحديقة عددا من المجموعات النباتية. المصدر : مرجع رقم (26)

2-14-4 الحديقة النباتية سنغافورة : Singapore botanic garden سنغافورة :

على مساحة 74 هكتار (183 فدان) ، و هي حديقة نباتية تضم أكثر من 20،000 من بساتين الفاكهة ، و حديقة للأطفال و حديقة الزنجبيل ، و الغابات المطيرة ، و القرود البرية و أكثر من ذلك بكثير ، و قد تأسست في عام 1859 ، و تشتهر هذه الحديقة بأنها واحدة من أفضل الحدائق النباتية في العالم. صورة رقم (2-6) - المصدر مرجع رقم (26)

2-14-5 الحديقة النباتية داليمير و المتحف النباتي berlin dahlem botanical garden and botanical museumببرلين ألمانيا :

و قد إفتتحت للجمهور في عام 1910 ، و هذه الحديقة النباتية تبلغ مساحتها 43 هكتارا و بها 22،000 نوع من النباتات ، و الحديقة هي جزء من الجامعة الحرة في برلين و المتحف النباتي للحديقة. المصدر مرجع رقم (26)

2-14-6 الحدائق النباتية الملكية : royal botanic gardens كيو إنجلترا :

و هذه الحديقة 300فدان ، و هي موطن لأكبر مجموعة في العالم من النباتات ، و بها ممشى و القطار كيو إكسبلورر ، و هو أفضل وسيلة للإلتفاف في الحديقة ، و تشمل الحديقة بناء صديق للبيئة و يضم محطات الطقس البارد ، و هذه الحديقة النباتية هي موقع للتراث العالمي لليونسكو صورة رقم (2-6) - المصدر : مرجع رقم (26)

2-14-7 الحديقة النباتية الوطنية كريستينبوش kirstenbosch national botanical garden : كيب تاون جنوب إفريقيا :

و تقع عند سفح جبل ، تأسست هذه الحديقة ال 89 فدانا في عام 1913 للحفاظ على النباتات الفريدة في البلاد ، و هي واحدة من الحدائق النباتية القليلة في العالم التي ترعى النباتات الأصلية فقط. صورة رقم (2-6) - لمصدر مرجع رقم (26)

2-14-8 حديقة مونتريال النباتية : montreal botanical garden مونتريال كندا :

تأسست في عام 1931 ، و هي على مساحة 75 هكتار (190 فدان) ، و هي تشتمل على الحديقة الصينية مع مجموعة من بونساي ، و الحديقة اليابانية التي يتم ملؤها بالنباتات اليابانية. صورة رقم (2-6) المصدر مرجع رقم (26)

2-14-9 الحديقة النباتية الإستوائية نونج نوش nong nooch tropical botanical garden : مقاطعة تشونبوري تايلاند :

و إفتتحت هذه الحديقة ال 500 فدان النباتية للجمهور في 1980 ، و تتضمن الحديقة الحديقة الفرنسية ، و الحديقة الأوروبية ، و وادي الزهور ، و حديقة الأوركيد و أكثر من ذلك صورة رقم (2-6) - المصدر مرجع رقم (26)

2-14-10 الحديقة النباتية دنفر : denver botanic gardens دنفر الولايات المتحدة الأمريكية :

و هذه الحديقة ال 23 فدان النباتية و التي تحتوي على أكبر مجموعة لأمريكا الشمالية من النباتات من المناخات المعتدلة الباردة من جميع أنحاء العالم ، و تشمل الحديقة أيضا العديد من الحدائق الأخرى ، و التي تستضيف الحفلات خلال فصل الصيف. صورة رقم (2-5) - المصدر مرجع رقم (26)

2-14-11 الحديقة النباتية شاريا جاجاديش تشاندرا بوس الهندي acharya jagadish chandra bose indian botanic garden : كولكاتا الهند : و المعروفة سابقا بإسم حديقة النباتات و الأشجار الهندي أو الحديقة النباتية كلكتا ، و الحديقة تشغل أكثر من 12،000 من العينات من النباتات ، و بعضها نادر جدا ، و على مساحة أكثر من 109 هكتار من الأراضي صورة رقم (2-5) نماذج الحدائق النباتية المصدر مرجع رقم (26)

2-14-12 الحديقه النباتية في جزيرة بالي – اندونوسيا :

صورة رقم (2-4) الحديقه النباتية في جزيرة بالي المصدر مرجع رقم (26)

:

صورة رقم (2-5) نماذج الحدائق النباتية. المصدر مرجع رقم (26)

: صورة رقم (2-6) نماذج الحدائق النباتية. المصدر مرجع رقم (26)

2 - 15 : تطبيقات عملية لمشروع الحزام الاخضر :

2-15-1 الأحزمة الخضراء بالمغرب

لقد عرف المغرب عبر تاريخه الطويل أشكالا من الأحزمة الخضراء التي كانت تلعب وظائف اقتصادية واجتماعية و بيئية و ترفيهية... هذه المساحات الخضراء التي تحيط بالمدن كانت على شكل حدائق زراعية (عرسات) أو أراض فلاحية أو غابات طبيعية.

كما أحدثت العديد من المحميات الطبيعية ذات أهداف مختلفة سواء بجوار المدن أو في وسط التجمعات القروية. **وللإشارة فكلمة » أكدال « بالامازيغية**، مصطلح يطلق على محمية غالبا ما تؤسسها القبائل لأغراض خاصة.

ولهذا تنشأ كل محمية من اجل أهداف ووظائف مختلفة وذلك حسب الموقع وحجم المكان المحمي و حاجيات المنطقة المعنية.

و نظرا لأهمية الأحزمة الخضراء ومهامها المتعددة و الحيوية فقد عرفت المغرب في السنين الأخيرة عدة مبادرات لتهيئ أحزمة خضراء في جنبات بعض المدن. و في هذا الإطار فقد تمكنت إدارة المياه و الغابات مند أكثر من نصف قرن، من رعاية و تنمية غابة واسعة كحزام خارجي حول مدينة الصويرة، وذلك من اجل تثبيت الكثبان الرملية المحيطة بالمدينة ومنعها من التسرب إلى داخلها. إلا أنه رغم نجاح هذه التجربة فإن المشروع ترك مساحات شاسعة من الكثبان الرملية بين الغابة و المدينة مما يؤثر سلبا على السكان في حالة هبوب الرياح. و هو ما حدا بالسلطات المحلية بدعم من التعاون الفرنسي إلى إنجاز دراسة لإنشاء حزام أخضر كامتداد للغابة المحيطة بالمدينة.

و بالإضافة إلى الرغبة في حل هذا المشكل فإن هذا المشروع يهدف إلى تقريب المساحات الخضراء من السكان و توفير متنزه للمدينة. و نظرا لغياب مصادر التمويل فإن الأشغال المتعلقة بالانجاز لم

تنطلق بعد. ولولا هذا العائق لأصبح الآن متنزها طبيعيا جميلا ولمكن من الحفاظ على المكونات الايكولوجية الموجودة بعين المكان خاصة تلك البحيرات المائية الصغيرة المنتشرة وسط الكثبان الرملية. كما أن المخطط التوجيهي لمدينة مراكش المنجز سنة 1980 قد سطر من بين مشاريعه إنشاء حزام أخضر جنوب المدينة. ويهدف هذا المشروع الى تكوين جبهة من الاخضرار للحد من المد العمراني للمدينة و إلى تهيئة مجال اخضر للنزهة و الاستجمام بالقرب من السكان. و يتكون هذا الحزام الذي يعتبر امتدادا لبساتين "اكدال" ، من مجال فلاحي مسقي بطريقة تقليدية تسيطر عليه أشجار الزيتون. وإذا كان هذا المجال قد عرف تمركز بعض السكان المحليين قبل إدراجه ضمن الحزام الاخضر، فإن نمو السياحة قد أدى إلى السماح لبعض المنعشين من بناء منازل للضيافة و منشآت سياحية مما نتج عنه انتشار مظاهر التمدن و المضاربة العقارية والتخلي عن الزارعة في انتظار وصول المدار الحضري. كل هذه العوامل أدت إلى تدهور الحزام الأخضر و ظهور بوادر التخلي عن المشروع .
المصدر : مرجع رقم (17)

- **<u>نماذج الحزام الأخضر للرباط و تمارة:</u>**

صورة رقم (2-7) المصدر : مرجع رقم (26) صورة رقم (2-8) المصدر: مرجع رقم (26)

أهميته في التنمية المستدامة للمدينتين : -توضيح

إن الحزام الأخضر المهيأ جنوب مدينة الرباط يعد أهم مشروع أنجز في البلاد ليس فقط في ميدان المساحات الخضراء بل على صعيد المحافظة على البيئة و الموارد الطبيعة بوجه عام.

ويهدف هذا المشروع أساسا إلى وضع فاصل بين مدينتي الرباط و تمارة لتجنب التصاقهما، وذلك لتسهيل تدبيرهما وتسييرهما. كما يصبو كذلك إلى توفير فضاء أخضر يعوض الخصاص الملاحظ في المساحات الخضراء داخل الحاضرتين. وبما أن هذا الحزام أنجز بمحاذاة الغابة الطبيعية لتمارة، فإنه يحتوي على غابة طبيعية تتكون من الأرز ومن مساحات كبيرة مغروسة بأشجار غابوية خاصة الأوكلبتوس. هذا المعطى منحه بعدا ايكولوجيا مميزا و أهمية كبيرة في المحافظة على البيئة و التنوع

البيولوجي داخل المجموعة الحضرية للرباط و تمارة و جعله متنفسا طبيعيا للمدينتين و متنزها حضريا فسيحا وميدانا لممارسة بعض الرياضات. و يمكن اعتباره كذلك الرئة التي توفر للمدينتين هواء نقيا و موقعا مميزا منحهما منظرا جماليا رائعا.

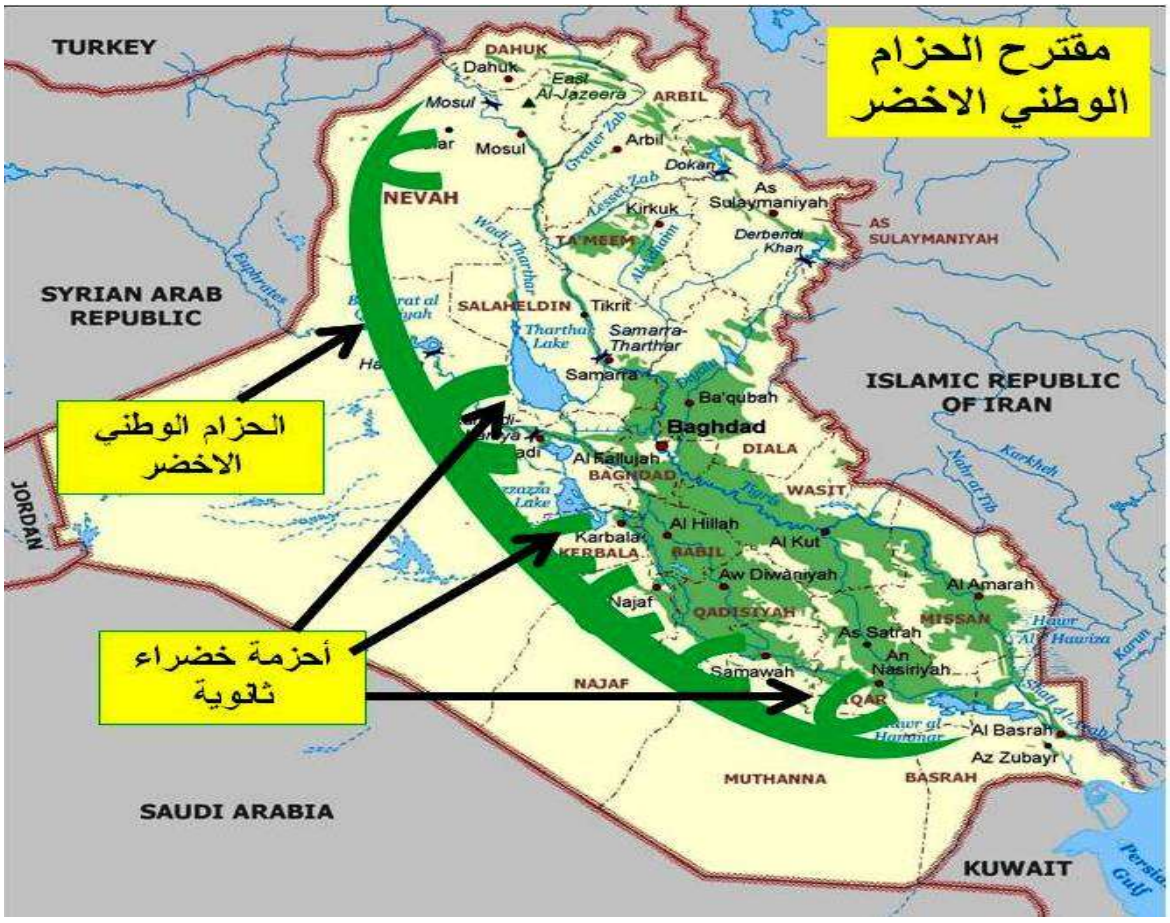
و نظرا لتوسطه للحاضرتين ولموقعه الجغرافي، فيمكن للسكان الولوج إليه من عدة نواحي أو التنزه في بعض أجزاءه. و ختاما فإن هذا الفضاء الإيكولوجي الحيوي و الاستراتيجي يشكل و بحق تراثا وطنيا و نموذجا رائدا في ميدان المشاريع البيئية الحقيقية . مرجع رقم (26)

2 – 15–2 مقترح الحزام الأخضر في العراق :

ان الأراضي الزراعية داخل حدود أمانة بغداد وخارجها ذات أهمية بالنسبة لمدينة بغداد فبلاضافة إلى أنها تزود بغداد بالمحاصيل الزراعية فإنها تعمل عمى تحسين المناخ كما انها مصدر يمكن استغلاله لاغراض الترفيه.

* إن المساحة لمنطقة الحزام ألخضر حول مدينة بغداد تبمغ 60000 دونم

*.. تعتمد تجربة مدينة بغداد في زيادة المسطحات الخضراء بتتابع زمني اعتمادا على المخططات ألاساسية لها والتطور الحضري للمدينه.



: صورة رقم (2–9) مقترح الحزام الأخضر في العراق المصدر : مرجع رقم (27)

2 – 15–3 جمهورية الدومنيكان :

جُمْهُورِيَّة الدُّومِنِيكَان) بالإسبانية (República Dominicana :هي دولة في جزيرة هيسبانيولا وجزء من أرخبيل جزر الأنتيل الكبرى في منطقة البحر الكاريبي. يقع في الثلث الغربي من الجزيرة دولة هايتي، مما يجعل من هيسبانيولا إحدى جزيرتين في الكاريبي يتقاسمها دولتان. سواء من حيث المساحة أو تعداد السكان تعد جمهورية الدومنيكان ثاني أكبر دولة في منطقة الكاريبي (بعد كوبا .(تبلغ مساحتها 48,442 كم2 (18,704 ميل مربع) ويقدر تعداد سكانها بـ 10 ملايين شخص .

موقع جمهورية الدومنيكان

صورة رقم (2–10) المصدر : مرجع رقم (26)

الفاصل الشجري في جمهورية الدومنيكان

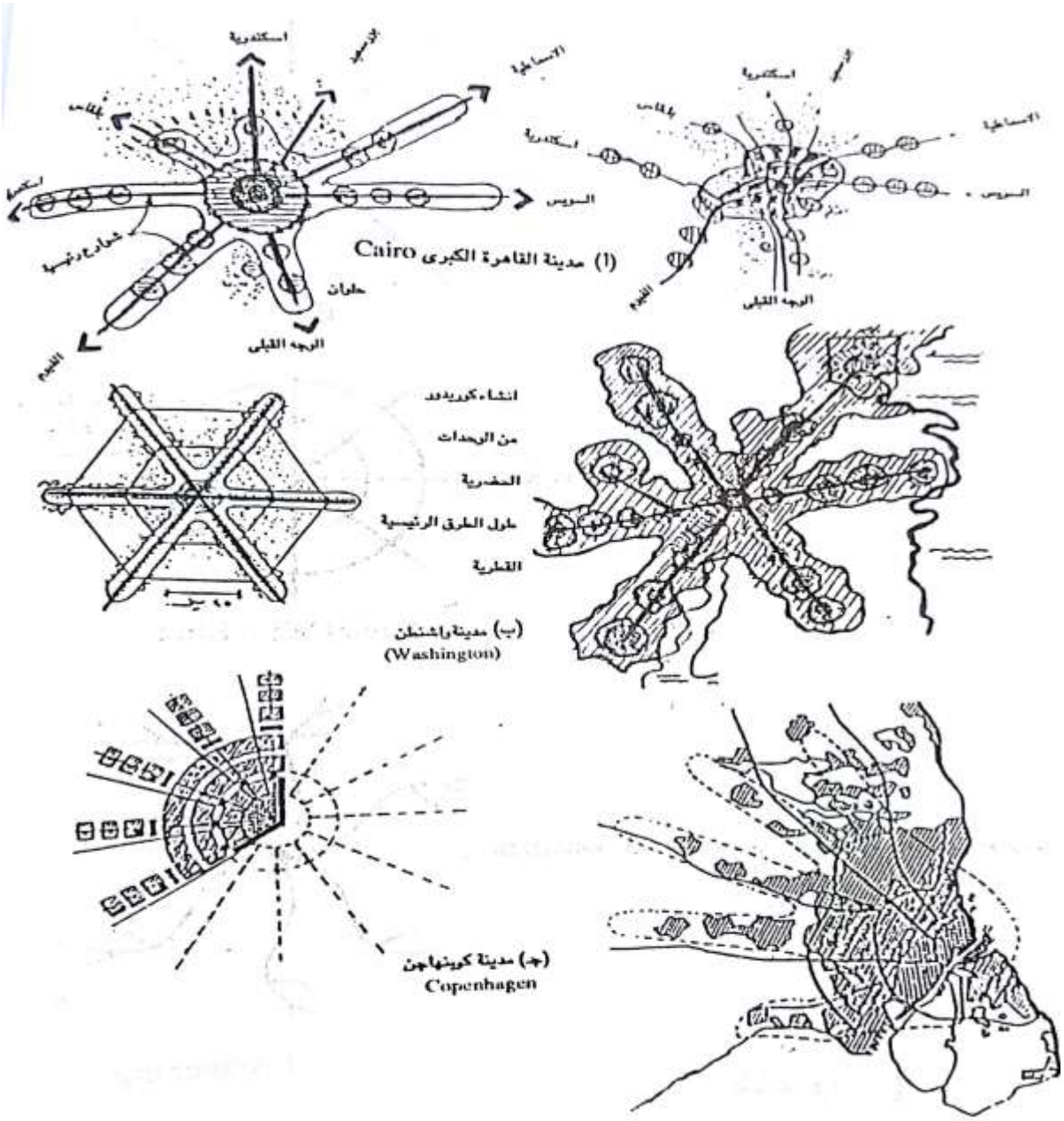
صورة رقم (2–11) المصدر : مرجع رقم (26)

صورة رقم (2–12) إستخدام الاشجار على الشواطي جمهورية الدومينيكان في الحديقة الوطنية الشرقية

المصدر : مرجع رقم (26)

2 – 16 نظريات تخطيط المدن بشكل عام والأحزمة الخضراء بشكل خاص :

- **2 – 16– 1 – نماذج التجمعات العمرانية :**
- وتنقسم نماذج التخطيط للتجمعات العمرانية الى :

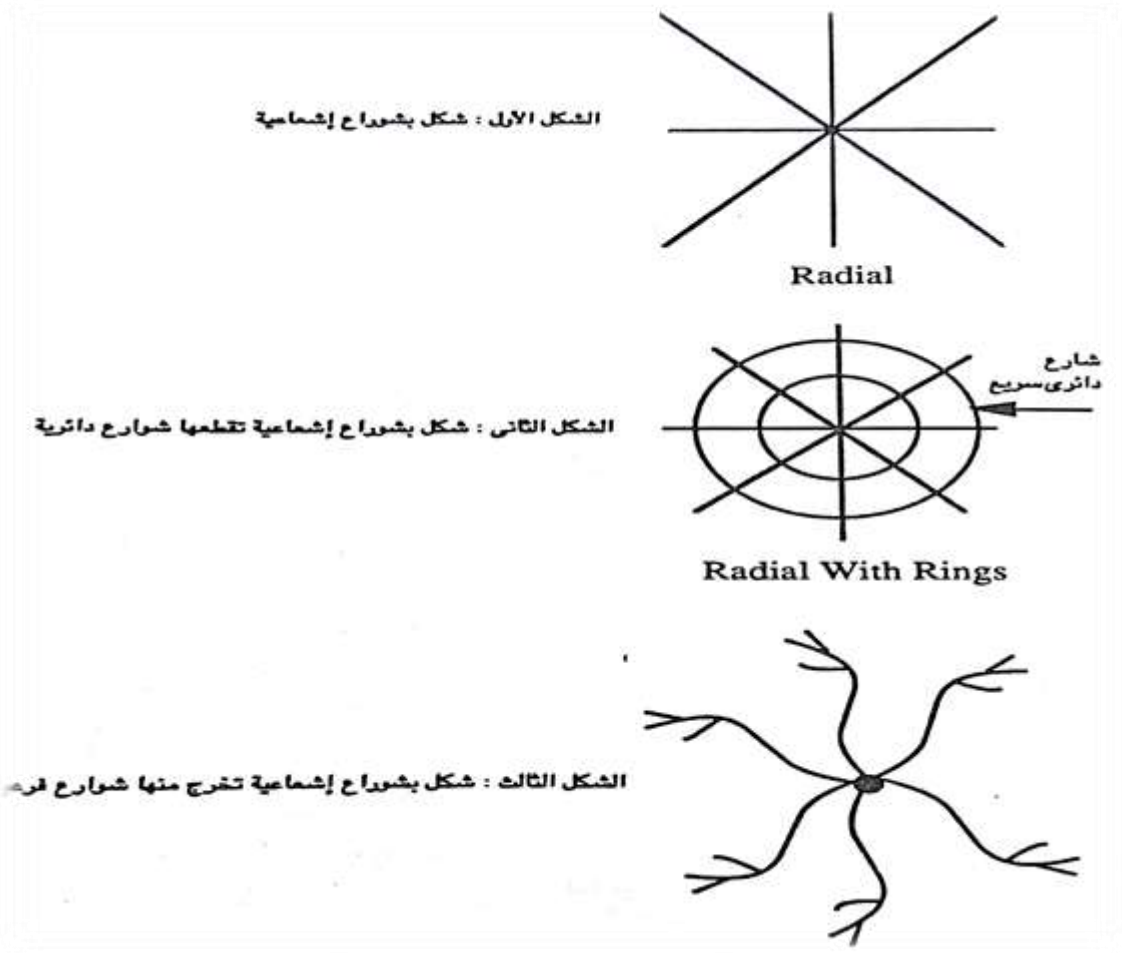


(النموذج الاشعاعي – النموذج الشبكي – النموذج الخطي – النموذج الحلقي – النموذج التابع

المدن التجميعية شكل رقم (2–3) المصدر : مرجع رقم (1)

1 – النموذج الاشعاعي : Radial Pattern

وفيه يتم تخطيط نموذج التجمعات العمرانية بمركز وسطي يخرج منه شوارع إشعاعية (Radial) وقد يوجد شوارع دائرية (Rings) تقاطعها الخدمه وربط أجزائها ببعضها او قد توجد شوارع فرعية تخرج شوارع اشعاعية



النموذج الإشعاعي Radial Pattern شكل رقم (2-4) المصدر : مرجع رقم (1)

2 - النموذج الشبكي Grid Pattern:

وفيه يتم تخطيط هذا النوع من التجمعات العمرانية على شكل شبة مستطيلة (Rectangular Grid) أو على شكل شبكة مثلثة (Triangular Grid) أو شبكة منحنية (Curved Grid) ومن أمثلتها التجمعات العمرانية الكوكبية (Constellation or Galaxy) حيث تتكون من تجمعات معتمدة على بعضها البعض في بعض خدماتها غير ان حدود كل منها واضحة المعالم وهي مثل لوس انجلوس بالولايات المتحدة الأمريكية .

3 - النموذج الخطي Linear Pattern :

بدأت نظرية التجمعات العمرانية الخطية في عام 1980 م في اسبانيا على يد المهندس المعماري سوريا ماتا (Soria Mata) والتخطيط يعتمد اساسا على شارع رئيسي بطول المدينة يتخلله المساكن والمصانع والمتاجر وتعتبر مدينة الإسكندرية بمصر مثالاً حيا لهذا النوع من المدن وكذلك مدينة برازيليا بالبرازيل .

4 – النموذج الحلقي Ring Pattern :

وتتواجد فيه التجمعات العمرانية على شكل منحنى حلقي مثل مدينة إيست لانسنج (East lansing) بولاية ميتشجان الأمريكية المتكونة حول جامعة ميتشجان (Michigan State University) أو مدينة راند شتاد بهولندا .

5 – النموذج التابع Satellite Pattern :

ويتكون هذا النموذج من مدينة كبيرة لها توابع من القرى والمدن الصغيرة تعتمد في خدماتها على المدينة الأم وهذا النوع بدأ ظهوره في انجلترا عام 1920 بقرية بيكونتري (Becontree) بالقرب من لندن وكذلك بمدينة ويثنشو(Wythenshawe)بالقرب من مانشستر وهذا النوع الى حد كبير يشبه المدينة الحدائقية (Garden Cities) الذي قدمها العالم الإنجليزي إبنزيرهاورد (Ebenzer Howard) في أوائل القرن التاسع عشر . المصدر : مرجع رقم :(1)

2 – 17– نشأت وتطور تصميم المناطق الخضراء The Evaluation and Development of the Design of Green Area :

إهتم الإنسان بتنسيق الحدائق منذ فجر التاريخ , ومازال يعطيها إهتماما كبيرا، فقد نشأ احساسه بها منذ نشاته الأولى نحو الإستقرار ، وارتبط بمعتقداته الدينية سواء في عهود الوثنية أومع الرسالات السماوية .

وقد تطور تصميمها مع تطوره المدني والحضري حيث برزت كواحدة من العناصر الهامه للمدينة في فترات الحضارة المزدهرة واضمحلت واهملت في العصور الوسطى .

وبتتبع تطور تنسيق المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة على مر العصور يمكن تمييز فترات كانت الحديقة فيها لها سمات تصميمية معينه واستخدام مرتبط بالأسباب الفلسفية التي أدت إلى ذلك التصميم ومن أهم هذه الفترات ما أرتبط بحدائق قدماء المصرين ، والبابلين ، والفرس ، والصينين ، والأغريق ، والرومان ، والأسبان ، والإيطاليين ، والفرنسين ، والإنجليز ، والأمريكين ، وأخيرا اليابانين .

2 – 17–1 ويمكن تقسيم الحدائق والمناطق الخضراء حسب العصور المختلفة الى ثلاثة أجزاء :

1 – الحدائق في العصور القديمة

2– الحدائق في العصور الوسطى

3 – الحدائق في العصر الحديث

المصدر : مرجع رقم (2)

2–17–2 استعمالات المواد النباتية بشكل عام :

بالرغم من أن منظر المواد النباتية له اهمية في تنسي المناطق الخضراء لكنه يلزم معرفة الوظائف المحتملة الأخرى لها حتى يمكن إستخدامها بكل امكانياتها في تنسيق البيئة الخارجية .

فهي تخلق فراغ ، وتستخدم في غلق وتنسيق الموقع ، وتساعد على تأكيد الوحدة البصرية ، أو وحدة التشكيل المرئي ، وتعديل درجة التعريض للشمس والرياح ، أو تثبيت التربه .

ويمكن الحصول على هذه الوظائف أوالإستعمالات أو بعضها بإستخدام نبات واحد أو مجموعة من النباتات .

ويمكن أن تؤدي النباتات الى حل مشاكل البيئة مثل تنقية الهواء وترطيب التربة وحل مشاكل عدم تماسك التربة وتكوين بيئة مناسبة .

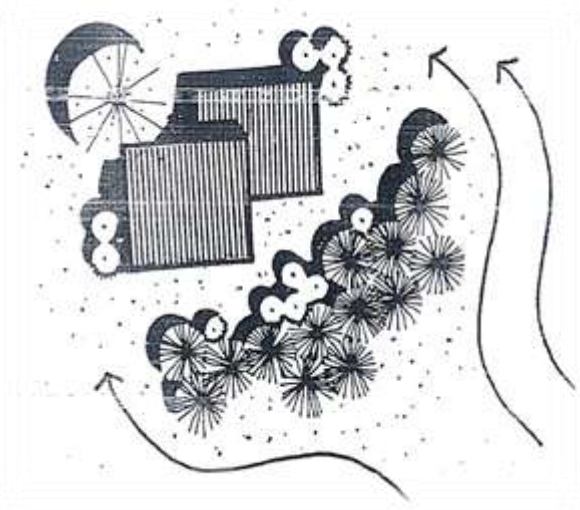
ويمكن ترتيب الوظائف التي توديها المواد النباتية في ثلاث مجموعات :

1. تكويني Structural
2. بيئي Environmental
3. جمالي Aesthetical

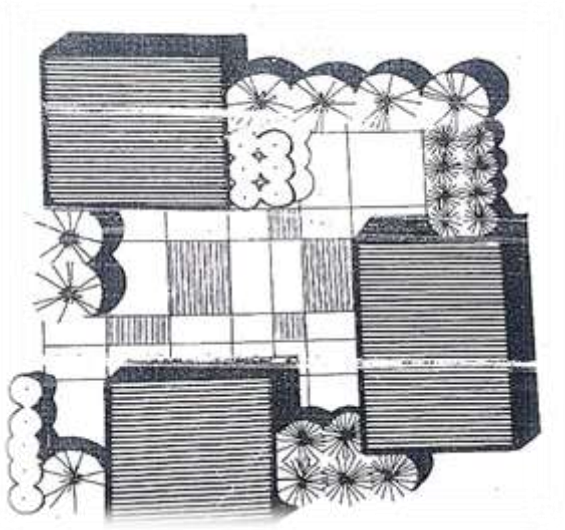
من الناحية التكوينية الإنشائية فإن النباتات ممكن ان تستخدم كحوائط ، وأسقف ، أو ارضية وذلك اذا كان الهدف هو تحديد وتنظيم الفراغ .

18-2 التحكم في التوزيع المكاني للنباتات :

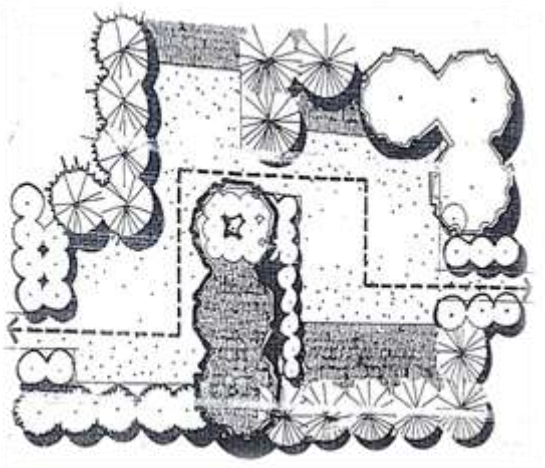
ويعتبر الشكل والحجم من العناصر التي تساعد على استخدام المواد النباتية كعناصر إنشائية في تشكيل الفراغ خارج المنزل . وفي ضوء الغرض من التصميم فإن مهندس الاندسكيب يستطيع أن يتحكم في نوعية التوزيع المكاني للنبات وذلك للحصول اما **على فراغ مقفول أو مفتوح أو شبه المفتوح** .



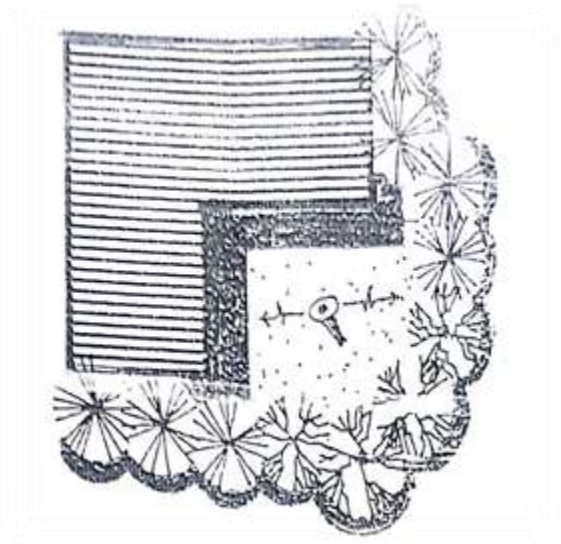
شكل رقم (2-5) استخدام الأشجار المستديمة للخضرة للحماية من الرياح مصدر رقم (2)



شكل رقم (2-6) استخدام الأشجار للربط بين المكونات مصدر رقم (2)

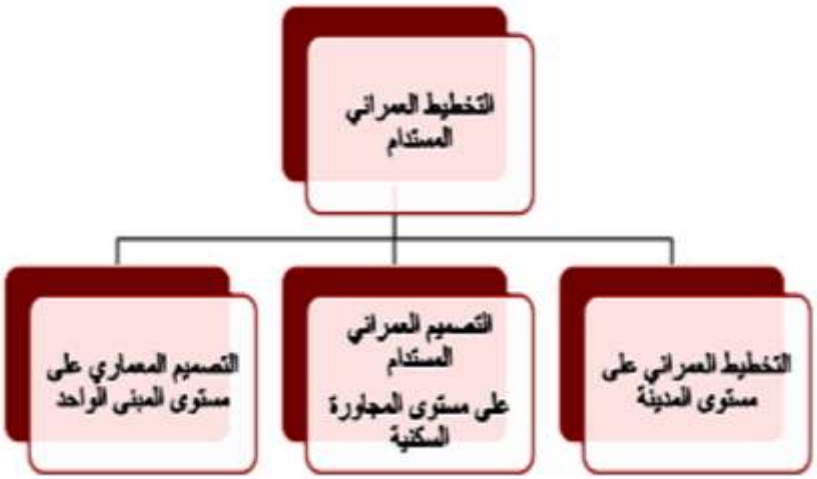


شكل رقم (2-7) استخدام الأشجار والشجيرات لخلق فراغات مصدر رقم (2)



شكل رقم (2-8) استخدام الأشجار لتكوين فراغات مقفوله مصدر رقم (2)

2-19- اليات ومستويات التخطيط العمراني المستدام : -



شكل رقم (2-9) الباحثة

2 – 19–1 استرجاع المعايير البيئية (pre – Development Metric)

استرجاع التنوع الحيوي للمنطقة من خلال معرفة طبيعة المنطقة قبل ان تتحول الى بيئة عمرانية حتى ولو استنفدت طاقتها البنائية ومحاولة استرجاع نسبة معينة منها .

شكل رقم (2–10) استرجاع المعايير البيئية (pre – Development Metric

المصدر : مرجع رقم (20)

20-2 نظرية التكوين Formation Theory :

تبنى نظرية التكوين على تخطيط استعمالات الأرض للمدينة أوالقرية بقرارات رغبة مجتمعها حيث يتحدد هيكل شكل المدينة أوالقرية عن طريق تنفيذ هذة القرارات المقبولة سواء كانت هذة القرارات نابعة من داخلها أو من سلطة عليا أكبر منها وبذلك يتحدد هدفها في إستعمالات الأرض .

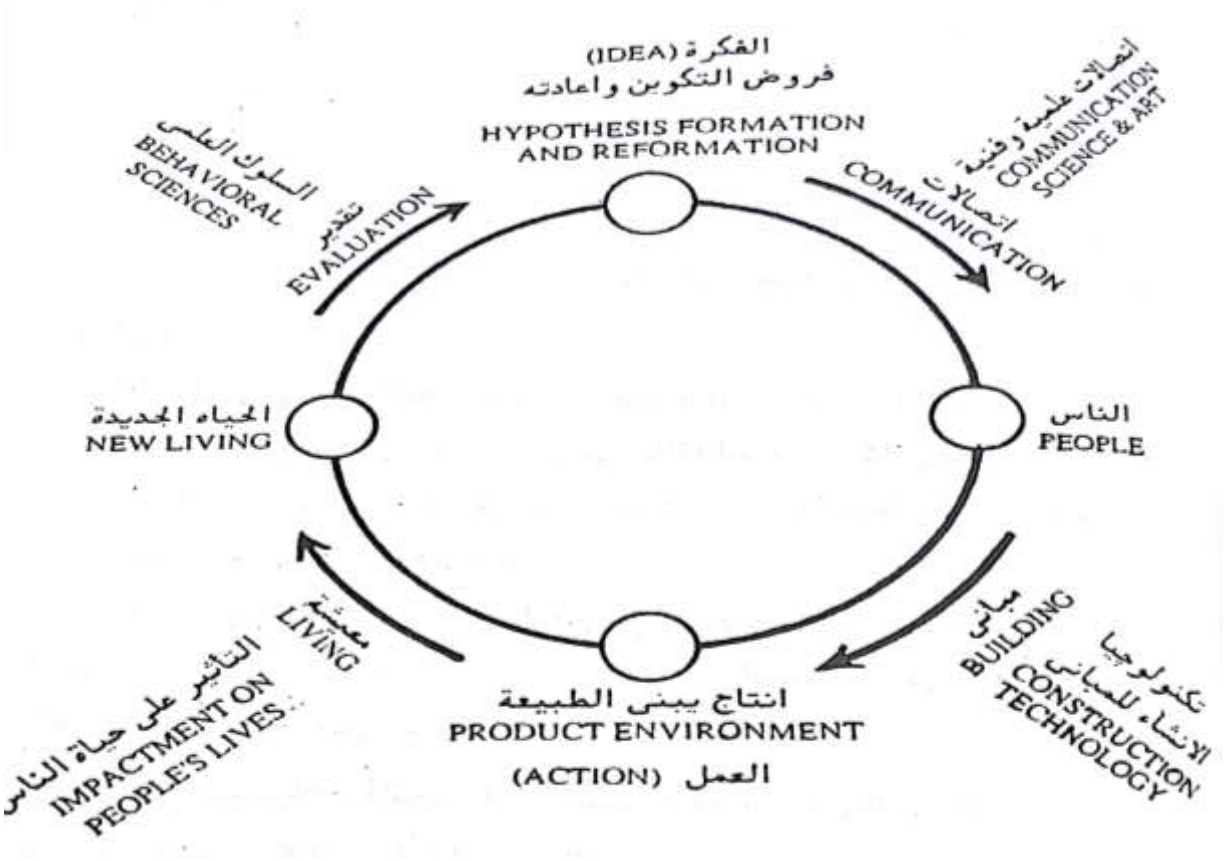
وبصفة عامة تتأثر أهداف وقرارات مجتمع القرية أوالمدينة بأبعاد مختلفة في هذة النظرية لتكوينها أوتطويرها كما هو مبين بالشكل (2-11) حيث تتم بالتسلسل التالي :

1 – الإتصالات العلمية والفنية المستمرة للتشاور بين المسئولين وأفراد مجتمع القرية أوالمدينة بخصوص تكوينها أو تطويرها .

2- ضرورة الموافقة على تكنولوجيا الإنشاء للمباني التي ستتبع في بناء القرية أو المدينة .

3- تأثر إنتاج البيئة المحيطة بالقرية أوالمدينة على معيشة وحياة الأفراد بها . المصدر مرجع رقم (1)

4 تقدير السلوك العلمي المستهدف للحياة الجديدة في القرية أوالمدينة بعد التكوين أو التطوير .



شكل رقم (2-11) Process Related or Village Building المصدر مرجع رقم (1)

2 – 21 الخلاصات :

2–21 –1 انواع المناطق الخضراء في المدن :–

يمكن تصنيف المناطق الخضراء في المدن إلى مايلي :–

أ – مناطق خضراء عامة وتكون :

1 – على مستوى المدينة وإقليمها ككل وهي الحدائق العامة الكبيرة حيث تقدم خدماتها لزوارها سكان المدينه ويتوفر فيها مسحات مشجرة وملاعب للاطفال وعناصر مائيه وخدمات سياحيه وترفهيه ومرافق عامة متكامله يربط بينها ممرات مرصوف.

2 – على المستوى لمحلي كالحدائق الصغيرة والمتوسطة ضمن الاحياء السكنية والتي اصبحت اليوم جزءا اساسيا يتضمنه التخطيط المدني للأحياء المدينة . ويتوفر فيها ما يتوفر في الحدائق الكبيرة ولكن بشكل مصغر .

ب – مناطق خضراء شبه عامة : وتكون ذات صفة نفعية خاصة (مثل حدائق النباتات المتخصة).

جـ – مناطق خضراء خاصة : وتكون محيطة بالأبنية السكنية الكبيرة وتشكل جزء منها .

د – المحاور الخضراء : هي في عمومها مناطق خضراء عامة وتكون عادةً متمثلة في عدة اشكال :

1 – المناطق المحاذية للانهار العابرة للمدن .

1 – مناطق خضراء على جانبي الطريق السريع للتقليل من الأثار البيئية وحركة المرور .

2 – مناطق خضراء لفصل الإستخدامات المختلفة للمناطق الحضرية داخل المدن .

3 – مناطق وأحزمة خضراء حول محيط المدينة للتقليل من الأثار البيئية وفصل حدود المدينة ومنع امتداد المناطق الحضرية للوصول الريف .

4 – مناطق خضراء مخصصة للإستخدام الإقتصادي كزراعة المحاصيل الإستهلاكية .

5 – محاور خضراء بغرض الزينة وعمل جماليات داخل المنطقة الحضرية كزراعة الزهور الملونة والأشجار ذات الشكل المميز .

نخلص إلى أنه يجب مراعاة الأسس التصميمية للمسطحات الخضراء في المناطق الحضرية وذلك بمراعاة مساحة نصيب الفرد من المسطحات الخضراء .

بصورة عامة يخصص لكل نسمة من سكان المدينة مساحة محددة من المساحات الخضراء حيث تختلف المساحة من دولة لإخرى حسب ماليها من إمكانيات ومصادر مياه وتوافر الأراضي حيث انه يجب الا تقل نسبة المساحة الخضراء في اي مدينة 3–4 م3 للفرد من إجمالي مساحتها العمرانية ، ونجد اختلافا بين الدول .

الجدول رقم (2-6)

المدينة	نصيب الفرد من المساحات الخضراء بالمتر المربع
روما	23.5
بروكسل	24.5
كوبهاجن	35
غلاسكو	55.6
فينا	142.6

المصدر رقم (26)

يوضح بعض الأمثلة لنصيب الفرد من المساحات الخضراء في الدول المتقدمة .

الجدول رقم (2-7)

المدينة	نصيب الفرد من المساحات الخضراء بالمتر المربع
القاهرة	1.5
دمشق	0.70
الشرقية السعودية	5
دبي	13.18
المنامة	2.5

المصدر رقم (26)

يوضح بعض الأمثلة لنصيب الفرد من المساحات الخضراء في الدول النامية .

نخلص الى أن الإهتمام بالمساحات الخضراء والمناطق الترفيهية هو أحد المؤشرات على تطور الدول نظرا لما تحتويه المساحات الخضراء من خدمات للأفراد .

3 - الفصل الثالث – مناقشات وتحليل

3-1 المقدمة :

الأحزمة الخضراء هي امتداد مفتوح لمجالات طبيعية أو غابوية أو زراعية متواجدة أو مهيأة حول مدارات المدن أو في بعض أجزاءها. إن أهداف الحفاظ على هذه المجالات و تهيئتها متعددة و متنوعة وتختلف حسب اختلاف منعشيها والقائمين عليها وحسب المهام المتوخات منها و الخصوصيات الجغرافية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية...، للمدن المعنية.

ورغم أنه لا يمكن تعداد جميع فوائد ومهام الأحزمة الخضراء بشكل عام ، فمن المعروف أن الأحزمة الخضراء سواء الطبيعية أو المهيأة بجوار أو داخل المدن تلعب أدوارا حيوية كثيرة سبق ذكرها .

3-2 ومن المهم ان نذكر انه كانت هناك انتقادات واراء سلبية :

وهو أن الحزام الأخضر لا يتوقف عن النمو إلى حد معين خارج المدينة، وإنما يقوم بتحفيز المناطق المحيطة على النمو إلى أبعد من الحزام بكثير من أساس المدينة، وبالتالي يزداد في الواقع الزحف العمراني. فمن الأمثلة المذكورة الأكثر شيوعا هي ضواحي أوتاوا كاناتا و أورليان، وكلاهما كانتا خارج نطاق الحزام الأخضر، وهي تخضع حاليا للنمو الهائل وهذا يقود إلى مشاكل أخرى، بالإضافة إلى أن سكان هذه المناطق عندما يريدون الانتقال لأماكن العمل في المدينة فهم يقومون باستخدام أسوأ وسائل النقل العام. وهذا يعني أيضا أن الناس عليهم الذهاب لأعمالهم من خلال الحزام الأخضر، وهي منطقة ليست مصممة للتعامل مع مستويات عالية من النقل. فهذه لا تعتبر ميزة للحزام الأخضر وإنما منقصة، ولذلك فإنه قد يزيد المشكلة ويجعل المدينة غير قابلة للاستمرار.

وهناك العديد من الأمثلة على التأثير الفعال للأحزمة الخضراء مثل اعتبارها كأراضي احتياطية للطرق السريعة والطرق السريعة المستقبلية الأخرى.

3 - 3 الحزام الاخضر في تورانتو :

ومن الأمثلة على ذلك أيضاً أنه وجوده ضمن تقاطع الطريق رقم 407 السريع في شمال تورنتو وطريق هانت كلاب و طريق ريتشموند في جنوب أوتاوا. ما إذا كان مقررا في الأصل على هذا النحو، أو نتيجة لإدارة الأحداث التي استفادت من الأراضي المتوفرة سابقا من قبل الأسلاف والأمر قابل للنقاش.

3-4 انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر:

3-4-1 تشجير الطرق الزراعية والاحزمة الخضراء والواقية و مصدات الرياح :

تشجير الطرق الزراعية: تزرع الاشجار على جانبي الطرق الزراعية لتزيينها وكسر حدة الرياح وانتاج الاخشاب للصناعة ويجب توفر الصفات الاتية في الاشجار المستخدمة:

1. تنتخب الاشجار القائمة السريعة النمو القوية كالكازورينا والكافور وتزرع على جانبي الطريق على بعد عشرة امتار من بعضها. ويراعى ان تكون الاشجار مقاومة للآفات والامراض.
2. اذا كان يحد الطريق من احدى جانبية ترعة او مجرى مائي فيمكن زراعة اشجار خيمية الشكل او مدلاه الفروع بجوار الماء لتوفير الظل للمسافرين ويفضل منها من له مجموع جذري كبير حتى يمكن استغلاله في تثبيت جوانب هذه الممرات المائية، وعلى الجانب الاخر من الطريق

اي حدود الارض زراعية فيتم زراعة الاشجار ذات المجموع الجذري الوتدي المتعمق في التربة حتى لا تضر جذورها الارض الزراعية المجاورة لها.

جدول رقم (3-1) انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر

الأنواع المناسبة للطرق بمنطقة الدلتا	الأنواع المناسبة للطرق بالوجه القبلى
الكازوارينا الحمراء - الكازوارينا البيضاء الكافور العادى - السرسوع	الكازوارينا الحمراء و الكازوارينا البيضاء الكافور العادى و الكافور الليمونى السرسوع و التوت و الكايا (الماهوجنى الأفريقى)

المصدر : مرجع رقم (8)

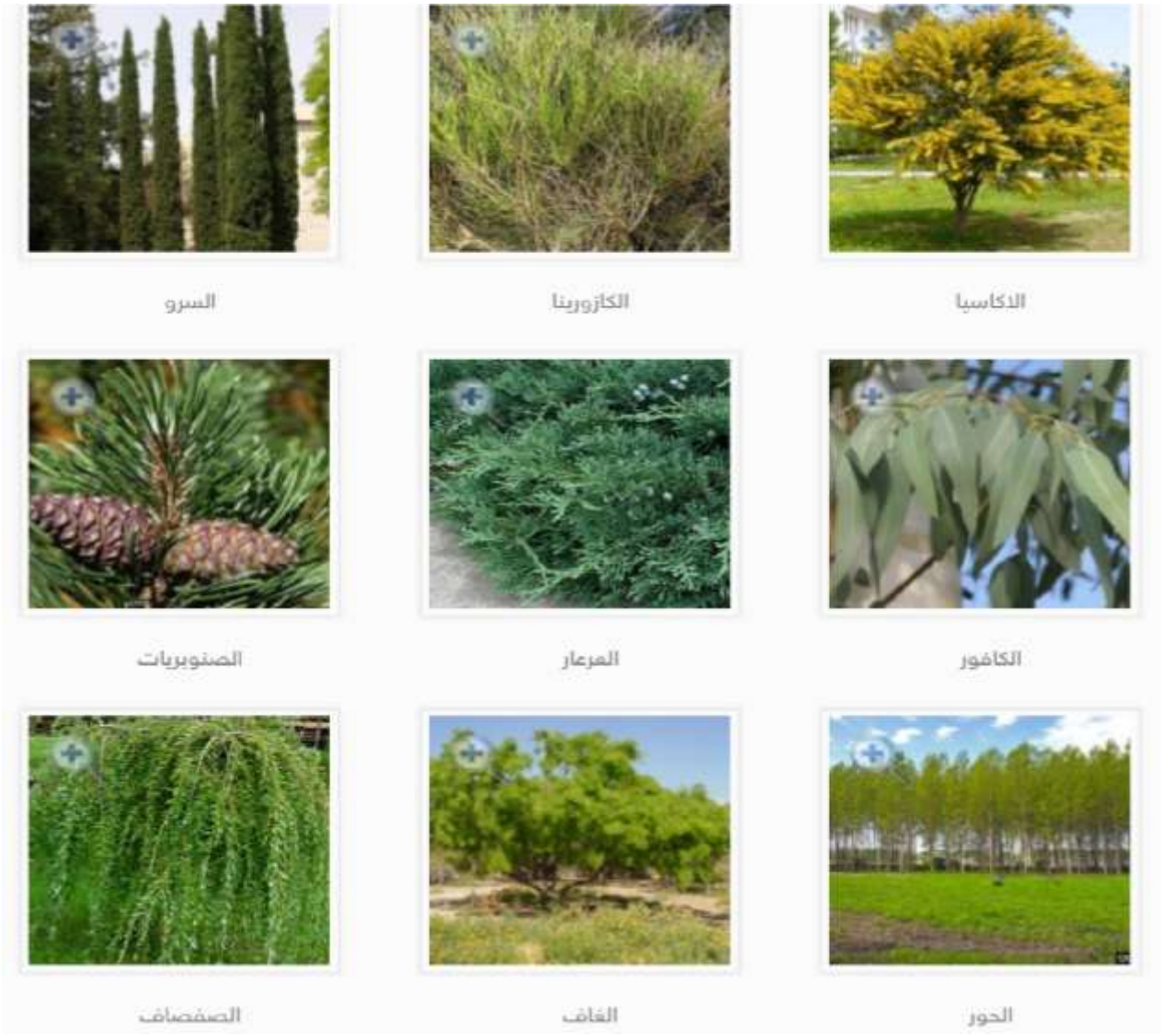
3-5 تشجير الاحزمة الخضراء و الواقية :

الاحزمة الواقية هي اسوار من الاشجار التي يستهدف منها وقاية المزارع والحقول وما فيها من منشئات من تأثير الرياح والزوابع الشديدة. اما الاحزمة الخضراء فهي خطوط عديدة من الاشجار المغروسة حول المدن المفتقرة الى الاشجار والغطاء النباتي بوجه عام من اجل التخفيف من تأثير الرمال اثناء الزوابع الرملية، ويجب وضع العوامل التالية في الاعتبار عند زراعة الاحزمة الخضراء:

1. ان تكون الاحزمة الخضراء عريضة بحيث لا تقل عن 10 صفوف على ان تزرع الاشجار على مسافات محدودة لسهولة ريها باستخدام الري بالتنقيط او الري السطحي بعمل قنوات تزرع الاشجار في باطنها.
2. ان يتواجد اكثر من نوع على ان تتكون الانواع المواجهة للرياح اعلا في طولها النهائي عن الانواع الاخرى وان تكون ذات جذوع مستقيمة وذات تيجان كثيفة.
3. زراعة الاشجار التي لها مظهر جمالي في الصفوف الداخلية حتى يمكن استخدام هذه الاماكن للترويح ويمكن في هذه الاماكن زراعة الانواع متساقطة الاوراق.

3-6 الانواع التي تصلح للزراعة بالأحزمة الخضراء حول المدن:

1. انواع تزرع بهدف الحماية وانتاج الخشب الكازوارينا الحمراء والكازوارينا البيضاء – الكافور العادي والكافور الليموني – السرو – الاكاسيا ساليجنا والكايا.
2. انواع متساقطة لإنتاج الخشب ولقيمتها الجمالية. السرسوع – الاستركوليا والحور – الفتنة و البامبوزيا – التوت وابو المكارم



صورة رقم (3-1) انواع النباتات في منطقة الحزام الأخضر المصدر : المرجع رقم (B – 18)

3-7 نظرة على الأسس العلمية لتصميم منطقة الحزام الأخضر :

1 – تشجير مصدات الرياح :

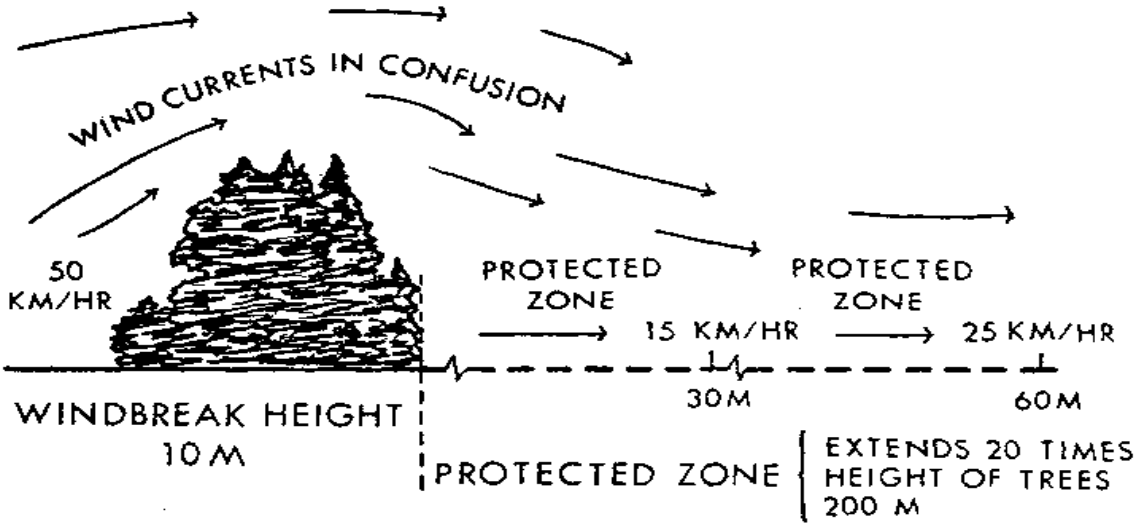
مصدات الرياح هي خطوط من الاشجار يكون الغرض منها وقاية البساتين والحدائق ومنع تعرية الارض، ويجب وضع العوامل الاتية في الاعتبار:

2 – الاتجاه الذي تهب منه الرياح:

فاحسن تأثير للمصد عندما يكون عموديا على اتجاه الرياح ونفس الشيء بالنسبة للأحزمة الخضراء و تنشا مصدات الرياح غالبا على شكل خطوط متوازية من الاشجار.

4 – أسباب الرياح:

تنشأ الرياح في الطبيعة نتيجة لحركة الهواء من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض .



شكل رقم (3-1) حركة الرياح قطاع الحزام الأخضر المصدر مرجع رقم (2)

5 – العوامل التي تؤثر في الرياح:

وجد أن سرعة الرياح تتأثر بعدة عوامل من أهمها الحواجز أو الموانع الطبيعية مثل الغابات والجبال وغيرها كما تتأثر الرياح بالإرتفاع فلقد وجد أن سرعة الرياح عند نقطة إرتفاعها 33 قدما فوق سطح الأرض ضعف سرعتها عند نقطة أخري إرتفاعها 1.5 قدم فوق سطح الأرض .

6 – الأضرار التي تسببها الرياح :

تسبب الرياح عدة أضرار يمكن تقسيمها وفقاً لطبيعة هذه الأضرار إلى:

أولاً: الأضرار تلحق بالنبات وتنقسم إلى:

أ- أضرار فسيولوجية:

وتصيب هذه الأضرار النباتات عند هبوب الرياح فتسبب اختلالاً في التوازن المائي نتيجة للزيادة الغير طبيعية في عملية النتح التي تحدث عن طريق الثغور الموجودة علي سطح النباتات دون أن يقابلها أي توازن في امتصاص الماء من التربة .

وعموما يزداد فقد الماء من المجموع الخضري كلما زادت سرعة الرياح وإرتفعت حرارتها فينجم عن ذلك نقص في المحتوي المائي بالنباتات وهو اللازم لتنظيم العمليات الحيوية المختلفة وتظهر بعد ذلك علامات الذبول علي الأوراق والأفرع الصغيرة والأزهار ويتساقط معظمها وتضعف النباتات وتقل أهميتها الإقتصادية .

وكذلك إنتشاره عند مرور التيارات الهوائية علي سطح التربة المشبع بالرطوبة إنتشارها تؤدي إلى تحول جزء كبير من هذا الماء الموجود بالتربة إلى بخار الماء مما يؤدي إلى فقد كبير في الرطوبة الأرضية دون أن تستفيد منها النباتات

وتسبب الرياح البحرية جفاف وموت بعض النباتات المزروعة في المناطق القريبة من البحر نتيجة لتأثر خلايا النباتات بالأملاح الزائدة المحملة مع بخار الماء الذي تنقله التيارات الهوائية البحرية.

ب – أضرار ميكانيكية:

وتحدث هذه الأضرار للنباتات عندما تكون سرعة الرياح عالية فتسبب كسراً في الأفرع وسقوط الأوراق والثمار والأزهار وقد تنجم عنة ميكانيكية أكثر حدة من ذلك تلحق خسائر كبيرة بالإنتاج الزراعي

3-8 الأضرار التي تلحق بالتربة:

تتسبب الرياح في الإنجراف الهوائي للتربة وإنتقالها إلى أماكن أخري، كما تتسبب في حركة الرمال وخاصة عندما تكون هذه الرياح عالية والرطوبة الأرضية منخفضة.وإعتبار التربة الخصبة مورداً من أهم الموارد الطبيعية التي يجب المحافظة عليها خاصة وأنه ثبت أنه لتكوين طبقة ترابية خصبة سمكها 3 سم يتطلب ذلك مدة قدرها 4- 10 قرون وفقاً لنوع التربة والغطاء النباتي والموقع الجغرافي لذلك يجب المحافظة علي التربة بشتي الوسائل وصيانتها وزراعتها بالطرق السليمة المتطورة وتسبب الرياح عادة تعرية واضحة للتربة وتزداد هذه التعرية حدة في المناطق الجافة وشبة الجافة وعند هبوب الرياح إنتشارها تعمل علي إزالة جزء من سطح التربة كما إنها تعمل علي تعرية المجموع الجذري للنباتات مما يزيد من تدهور النباتات الاقتصادية ولهذا يجب خدمة الأشجار بطرق منتظمة وعدم الحرث في الفصول الجافة وأن تكون خطوط الحرث عمودية علي إنحدار الأرض الزراعية.

(مما تقدم نجد أن الإنجراف الرياحي (الإنجراف الهوائي) هو الخطر الأساسي الذي تتعرض له التربة بإستمرار وترجع خطورة الإنجراف الهوائي إلى فقد التربة لأهم مكوناتها ومحتوياتها).

ولقد تأكد لدي العديد من الباحثين والمهتمين بمجال الزراعة بأن تأثير الرياح يكون أكثر خطورة في الأوقات الأكثر جفافا وذلك بعكس الحال في الأراضي الرطبة وشبة الرطبة والأراضي المحمية بفعل الغطاء النباتي الطبيعي الكثيف.

3 – 9 وتقسم مصدات الرياح والأحزمة الواقية بطرق متعددة منها التقسيم حسب الغرض منها؛ ويشمل:

1- مصدات رياح المحاصيل الزراعية.

2- مصدات رياح المراعي.

3- مصدات رياح المباني الزراعية*.

4- مصدات الرياح ذات المنفعة العامة (حماية الطرق الزراعية والسكك الحديدية).

وما يهمنا في هذا المجال هو مصدات رياح المحاصيل الزراعية

كما تقسم مصدات الرياح حسب نوعها إلى:

اولا : مصدات حية (خضراء):

(1) مصدات رياح مؤقتة:

وهي مصدات تعيش لفترة قصيرة نسبيا وتزرع عادة من نباتات سريعة النمو ذات مجموع خضري مناسب مثل :

أ- الخروع Ricinus Communis

ب- الذرة Zea mayze

وتقام مصدات الرياح المؤقتة لحماية بعض المحاصيل والأشجار حتى تتمكن من النمو والإنتاج وإلى حين نمو المصدات الدائمة التي لها صفات وخواص مختلفة*.

(2) مصدات رياح دائمة:

وتستعمل فيها نباتات معمرة تصل إلى إرتفاع عال وعادة إنتشار تكاليف إنشاء المصدات الدائمة أكثر من تكاليف المصدات المؤقتة وذلك لحاجتها إلى عناية وخدمة زراعية أكثر مما تحتاجه الأخيرة إما من حيث الفائدة إنتشار المصدات الدائمة تعتبر أكثر فائدة بالرغم من إرتفاع تكاليفها بالمقارنة بغيرها من أنواع مصدات الرياح الأخرى.

ثانيا : مصدات غير حية (غير خضراء):

قد تستعمل أنواع أخري من مصدات الرياح وهي عبارة عن مواد غير حية مثل جريد النخيل وألواح الخشب وأغصان النباتات الجافة وغيرها من المواد التي يمكن أن تقلل من سرعة الرياح وتحمي التربة من الإنجراف . وكثيرا ما تستعمل بعض النباتات الجافة في تثبيت الكثبان الرملية وذلك بغرض حماية الشتلات التي تتم زراعتها بهذه الكثبان كما يستعمل جريد النخيل في حماية شتول الفاكهة أثناء زراعتها حيث ينظم جريد النخيل حول الشتلة في شكل دائري لحمايتها من الرياح.

وتستعمل نباتات السبط والديس الجافة كمصدات لحماية الطماطم أثناء الموسم الشتوي وفي حماية البطيخ خلال الفترة من مارس حتى يونيه من الرياح الضارة وخاصة الرياح القبلي وكثيرا ما يقوم بعض المزارعين باستعمال المصدات الغير حية في حماية بعض المحاصيل الزراعية والخضروات المختلفة

وخاصة أثناء زراعتها في الأراضي الرملية السهلة الإنجراف بالرياح والتي يصعب زراعتها بدون استعمال أي نوع من مصدات الرياح.

وعموماً تستعمل المصدات الغير حية إلى حين نمو النباتات المزروعة نمواً مناسباً وحتى نمو المصد الدائم وذلك حتى يمكن تحقيق الغرض الذي انشأ من أجله هذا النوع من المصدات . المصدر : مرجع رقم (20)

3-10 تأثيرات مصدات الرياح:

1. تخفيف سرعة الرياح.
2. تقليل فقد الماء من التربة والنبات
3. تلطيف درجة الحرارة.

3-11 فوائد مصدات الرياح:

1 - حماية المحاصيل الزراعية والبستانية وزيادة أنتاجها.

2- حماية التربة من التعرية.

3 - حماية حيوانات المزرعة*.

4 - أنتاج الخشب.

5- أنتاج البذور والعلف الأخضر.

3-12 مميزات الاسيجة النباتية:

تعتبر الاسيجة النباتية رخيصة الثمن بالقياس إلى سور البناء أو السلك الشائك،وهناك نوع أخر من الاسيجة ذات أشواك حادة لزيادة الحماية وهذه غالباً ما تستخدم كأسيجة لحدائق الفاكهة وتسمى أسيجة المانعة .

3-13 الشروط الواجب توفرها في نباتات الاسيجة:

أ- أن تكون نباتاتها مستديمة الخضرة قوية النمو.

ب - أن تكون قابلة للتقليم والقص دون أن تتخشب فروعه .

جـ - أن تكون مناسبة لأنوع التربة.

د - ذات مجموع جذري وتدي قوي.

هـ - دائمة الخضرة ما أمكن.

و - ذات مردود خشبي جيد أو ثمار مفيدة أو أعلاف مغذية.

ز - احتياجها للماء قليلة.

حـ - بالإضافة لعدم قابليتها للاصابه بالآفات المختلفة.

3-14 المواد التي يجوز استخدامها لإعداد السياج:

1 - استخدام سعف النخيل.

2 - استخدام الصفائح الأسمنتية المموجة.

3 – استعمال النسيج البلاستيكي .

4 – استعمال حواجز من البراميل المستهلكة.

3-15 أنواع الاسيجة بشكل عام:

1 – مصنوع من السلك او (الشبك).

2 – بناء سور بمواد البناء المعروفة .

3 – أسيجة نباتية : وتعتمد على نوع النبات المستخدم والغرض من إنشاءها .

3 – 16 أنواع الاسيجة النباتية:

يوجد نوعين من الاسيجة النباتية:

1 – أسيجة المنيعة. 2 – أسيجة الزينة .

أولاً: أسيجة المنيعة :

1 – ايبريا كفر اAberia caffra

2 – السنط الافرنجي Caesalpinia sepiaria

3 – البقم Heamatoxylon

4 – ورد الشبيط Rosa bractiata

5 – التين الشوكى

ثانياً: أسيجة الزينة :

1– السروDupressuss spp

2 – الكازورينا Casuarinaspp

3 – بز روميا Myoporum pictum

4 – مرسين Myrtus communis

5 – جهنمية عادية Bougainvillaea

6 – الياسمين الزفر Clerodendron inerme

7 – الاكاسياAcacia salicina

تعتبر من المحاصيل العلفية الغير تقليدية وتتوجه الأنظار إليه لتوسع في استخدامها نظراً لما تحتويه من مواد غذائية مفيدة للحيوان .المصدر : مرجع رقم (20)

: صورة رقم (3-2) شجرة الأكاسيا المصدر : مرجع رقم (B-18)

3-17 أما بالنسبة للعوامل التي ساعدت الأكاسيا أن تكون محصول علفي:

تتميز الأكاسيا أنها تقاوم الظروف البيئية الغير ملائمة أي تصلح للنمو في البيئات الصحراوية سواء كانت جافة أو شبه جافة ونجد أنها تتعرض لرياح شديدة ولكن أشجار الأكاسيا تتميز بأن أوراقها جليدية ملساء للتقليل من النتح.

وتكون عبارة عن صف أو عدة صفوف من الأشجار والشجيرات تزرع حول الحقول والبساتين وذلك لخفض سرعة الرياح وتقليل إنجراف الأرض وخفض البخر والنتح وبالتالي زيادة محتوى الأرض المائي مما يؤدى في النهاية إلى زيادة المحصول.

3-18 أنواع مصدات الرياح حسب موقع انشاءها :

- مصدات الرياح حول الحقول والبساتين : -
- مصدات الرياح حول مناطق الإنتاج الحيواني والمراعى.
- مصدات الرياح حول مناطق الخدمات العامة والطرق السريعة وفصل وظائف استخدمات الأرض المختلفة.

3-19 مصدات الرياح حول الحقول والبساتين :

1- **فوائد زراعة مصدات الرياح حول الحقول والبساتين لتحقيق الفوائد التالية:**

أ- خفض سرعة الرياح أمام وخلف المصد.

ب- تقليل الضرر الميكانيكي للرياح الشديدة.

جـ- تقليل البخر من التربة وتقليل النتح من النباتات المحمية.

د- حماية التربة من الأنجراف والمحافظة على الطبقة الخصبة الغنية بالمادة العضوية توفر أشجار مصدات الرياح المادة العضوية في التربة المحيطة بها.

هـ - تنظيم درجات الحرارة المتطرفة.

و- إعطاء شكل جمالي للحقول وتوفير الظل.

ز- الحصول علي الأخشاب وإستخدامها في الأغراض المختلفة.

حـ - تزيد من منتجات النحل كما هو الحال في أشجار الكافور والأكاسيا سالجينا.

ط - يمكن زراعة الأشجار في صورة مصدات رياح على جوانب الطرق الزراعية والطرق الرئيسية لمنح الظل وتثبيت التربة ومنح الراحة النفسية وتقليل الضجيج الصادر من الشاحنات أو المركبات.

ى- تحقيق فائدة اقتصادية بزراعة المحاصيل الإستهلاكية يمكن لبعض الأشجار ان تعطي ثمارا تؤكل مثل النبق والتوت.

2- تصميم مصدات الرياح حول المحاصيل الحقلية والبستانية:

في المناطق التي تهب فيها الرياح من اتجاه واحد خلال العام أومعظم السنة يكتفي بعمل صفوف متوازية من الأشجار عمودية على اتجاه الرياح ويجب انتكون المسافة بين المصد والمصد الذي يليه تتراوح بين 15-20 مرة قدر طول الأشجارعند عمر 20 سنة، على ان يكون المصد الخارجي مكون من أكثر من صف أما المصدات الداخلية فتتكون عادة من صف واحد. أما المناطق التي تهب منها الرياح في اتجاهات مختلفة وأثناء العام يلزم إقامة صفوف من المصدات عمودية على بعضها بحيث تحيط بالمنطقة المنزرعة كلها وتكون المسافة بين اي مصدين متوازيين من 15-20 مرة قدر طول لأشجار.

3 - الشروط الواجب توافرها في مصدات الرياح :

أ - الأستمرارية : ويقصد بها وجود الأشجار بجوار بعضها اي يجب عدم وجود فتحات بالمصد.

ب - انتظام الكثافة الإنتاجية

جـ - يلزم في حالة المصدات كبيرة العمر زراعة صف من الشجيرات أو الأشجارمتوسطة الطول بين أشجار المصد أو أمامها لمنع مرور الهواء من المنطقة السفلى.

3-20 الرياح حول مناطق الإنتاج الحيواني :

تفضل المصدات الكثيفة التي بها أكثر من صف وأحسن تصميم للمصد هو ان يكون على شكل حرف Uعلى أن تكون الجهة المفتوحة التي تمر منها الحيوانات والآلات والعلف هي أقل الجهات تعرضاً للرياح على مدار السنة، وهذا يسمى بالمصد الخارجي ويتكون من عدة صفوف من أشجار مثل الكافور أوالكازوارينا أو الأكاسيا. في المناطق الجافة حيث توجد الحيوانات داخل الحظائر يفضل عمل أماكن تظليل للحيوانات في الصيف عند خروجها من الإسطبلات تكون بالمنطقة المجاورة، وهذا يسمى بالمصد الداخلي الذي يفضل ان تكون أشجاره متساقطة الأوراق ومستساغة للحيوان مثل أشجار الحور.

1 - فوائد انشاء مصدات الرياح حول مناطق الإنتاج الحيواني

1 - تقليل الأضرار التي تحدث للحيوانات.

2 - تقليل الاحتياجات الغذائية للحيوانات.

3 - توفر المصدات مصدرا إضافيا للعلف.

4 - توفير الظل اللازم للحيوانات.

5 – زيادة كمية إدرار اللبن وزيادة كمية اللحم في الحيوانات المحمية بمصدات الرياح.

3-21 مصدات الرياح حول مناطق الخدمات العامة:

مثل الأشجار التي تزرع على جانبي طرق المواصلات والسكك الحديدية والترع والمصارف وحول مناطق الخدمات العامة والمناطق الترويحية لتوفير بعض الفوائد مثل:

1 – حماية الطرق العامة من سفي الرمال مما يقلل من الحوادث.

2 – حماية وسائل النقل المختلفة من تأثير الرياح والحوادث.

3 – زراعة بعض الشجيرات في المنطقة الوسطي الفاصلة بين اتجاهي الطريق تكسر حدة الإضاءة ليلا وتقلل من الحوادث.

4- عمل فواصل شجرية بين استخدامات الأرض المختلفة داخل المنطقة الحضرية .

5 – وجود مصدات الرياح حول الطرق يعتبر أحد المظاهر الجمالية.

1. نفاذية المصد:

ويقصد بها نسبة الفتحات بالمصد، فالمصدات الكثيفة التي تزرع اشجارها على مسافات متقاربة والتي تكون اكثر من صف به الاشجار متبادلة تكون عالية الكثافة وهذه قد تسبب حدوث دوامات هوائية خلف المصد بينما المصدات المتوسطة النفاذية تكون ذات تأثير اقل على خفض سرعة الرياح ولكن لا تسبب حدوث الدوامات الهوائية كما ان تأثيرها يستمر لمسافة تصل الى 20 مرة قدر ارتفاع الاشجر، ويمكن التحكم في نفاذية المصد عن طريق مسافات الزراعة. وهناك ثلاثة انواع رئيسية لمصدات الرياح هي:

- **المصد المانع:**

وهو ذلك الذي لا تنفذ من خلاله الرياح حيث يتكون من سور منيع من الاشجار المتقاربة ذات الطبيعة الخضرية الكثيفة.

- **المصد المنفذ:**

وهو المصد الذي يكون اقل تأثير على منع الرياح من اخترقه لان اشجاره تكون اكثر بعدا عن بعضها واقل غزارة من ناحية المجموع الخضري والاوراق.

- **المصد المسامي :**

وهو الذي تكثر فيه الفجوات التي يخترقها الريح بسبب بعد المسافات بين اشجاره.

صورة رقم (3-3) مصد زراعي حول الحقول المصدر : مرجع رقم (26)

3-22 أحد انواع المصدات المستخدمة في الريف :

يمكن ان تكون المصدات عبارة عن حواجز من القش او الخوص (سعف النخيل) المرصوص باتجاه هبوب الرياح في المنطقة

صورة رقم (3-4) أحد انواع المصدات المستخدمة في الريف مصد من القش المصدر: مرجع رقم (26)

ويراعى ان تتوفر الاشجار المستخدمة كمصدات للرياح الصفات الاتية:

1. سرعة النمو حتى تصل الاشجار الى ارتفاع يمكنها من صد الرياح في وقت قصير.
2. يراعى ان تكون الاشجار قائمة ذات اوراق ابرية رفيعة: حتى يمكن ان تتخللها الرياح دون ان تدفع الفروع في اتجاهها فتميل او يتشوه نموها، وتفضل الاشجار قائمة النمو حتى يمكن زراعتها على مسافة مترين.

3. الاشجار ذات جذور متعمقة: حتى لا تؤثر الجذور على المحاصيل المجاورة فتفضل الكازورينا لهذا السبب على الكافور لعمق جذورها في التربة.
4. تفضل الاشجار ذات الخشب الجيد: يمكن ان تستغل اشجار مصدات الرياح في المستقبل في صناعة الاخشاب.

ومن الانواع الملائمة لاستخدامها كمصدات رياح:

الكازوارينا الحمراء – الكازوارينا البيضاء – الكافور البلدي – الاتل او العبل _ العرعار _ السرو _ الكافور _ الغاف

الصنوبريات _ الصفصاف _ الحور

3-23 افضل أشجار مصدات الرياح :

1 – الكافور : Eucalyptus spp من الأشجار الخشبية القائمة مستديمة الخضرة قوية النمو ، موطنه الأصلي استراليا ، ويوجد في ثلاث أنواع الكافور الليموني ويصل ارتفاعه إلى 45 م ، وهي ذات جذع اسطواني والقلف أبيض أو رمادي محمر وتفوح منه رائحة الليمون ، أما الكافور البلدي أو الطبي يصل ارتفاعه إلى 60م والقلف رمادي واوراقه رمحية تحتوي على زيوت طيارة وستخدم في صناعة الادوية ، أما النوع الثالث كافور الجومفيسوفلا فهو يتحمل درجات الحرارة العالية لكنه يتأثر قليلا بالبرودة يستخدم في تجفيف المستنقعات لذا يزرع كنبات زينة على حواف القنوات.

2 – السرو : Cupressus sempervirens من الأشجار الخشبية المستديمة الخضرة ، يتراوح ارتفاعها بين 20–30م ، ذات أفرع قائمة أو موازية للساق في السرو العمودي أو أفقية فنمو الشجرة بشكل هرمي غير منتظم ، موطنها الأصلي شرق حوض البحر المتوسط وتجود زراعتها في المناطق المعتدلة ، تستخدم في اقامة السواتر النباتية وتشجير الطرق اذ أنها تتحمل الجفاف وتقلبات الحرارة ، تنموف في الأراضي الفقيرة والجيرية وغير العميقة.

3 – الصنوبريات : Pinales وهي مختلفة الأنواع فمنها الصنوبر الحلبي وهو شجرة دائمة الخضرة موطنها حوض البحر المتوسط ، يصل ارتفاعها إلى 20م ، تجود رزاعته في الاارضي الفقيرة والجيرية والصخرية ، أما الصنوبر الثمري فتجود زراعته في الاراضي الخفيفة والعميقة ، ويستخدم في تشجير المناطق الساحلية وتثبيت الكثبان الرملية ، والنوع الثالث هو صنوبر الداريكا ويصل ارتفاعه إلى 25م ، وهو لا يتحمل الظل وينمو في جميع انواع الاراضي ماعدا المحلية والغدقة ، يستخدم في تشدير المناطق الجافة وشبه الجافة والوعرة.

4 – الحور : populus spp شجرة متساقطة الأوراق ويوجد عدة أنواع الحور الأبيض ويصل ارتفاعه إلى 30م ، لون القلف أبيض وأوراقه عريضة مسننة من السطح السفلي والخضراء غامقة من السطح العلوي ، وهو سريع النمو ينجح في الاراضي الرملية والملحية وعلى شواطئ البحر ، أما النوع الثاني فهو الحور الاسود ويصل ارتفاعه إلى 25م ، وهو ذو تاج شبه هرمي والاوراق مسننة مثلثة الشكل ذات اعناق طويلة ، وموطنه الاصلي اوروبا وآسيا ، ويزرع في ا لارضي الخفيفة.

5 – صفصاف : Salix spp من الاشجار المتساقطة الاوراق ومنه أنواع عديدة مثل الصفصاف المتهدل الذي يصل ارتفاعه إلى 15م . وله افرع طويلة مرنة متدلية تصل لسكح الارض ، أوراقه رمحية لها اعناق ذات حواف منشارية ، موطنه الاصلي بابل بالعراق ، يزرع على ضفاف الانهار والترع لمنع انجراف حوافها ، أما النوع الثاني فهو الصفصاف العادي أو البلدي الذي يصل طوله إلى 10م ، وهو ذو أفرع قائمة غير متهدلة ، وأوراق رمحية مسننى واعناق قصيرة ، والنوع الثالث فبعض أوراقه تتساقط في الشتاء ، يصل ارتفاعه إلى 12م أفرعه رمحية قائمة ذات حافة منشارية ، موطنه جنوب شرق آسيا ، ويزرع على حواف الترع والمساقي.

6 – الكازورينا : Casuarina spp من الاشجار الخشبية القائمة دائمة الخضرة ، يصل ارتفاعه إلى 30م ، موطنه الاصلي استراليا ، تزرع في التربة العميقة الرطبة ، تعتبر من أكثر الانواع استخداما في مصدات الرياح ، تزرع في الحدائق العامة والخاصة وعلى الطرق الزراعية والاحزمة الخضراء وفي انشاء الغابات على الشواطئ لقدرتها على تحمل الملوحة ، تجود زراعتها في الاراضي الرملية والجيرية ، وهي سريعة النمو ، تتحمل درجات الحرارة المرتفعة .

7 – الاكاسيا :Acacias هي مجموعة أشدار وشجيرات من العائلة البقولية ومن أهم أنواعها السنط العربي وهو شجرة مستديمة الخضرة ذات جذع قصير كثيرة الأشواك ، موطنها الأصلي افريقيا وآسيا ، تعمل بشكل كبير في تحسين خصوبة التربة ، تنمو في الاراضي الرملية والملحية ، والسنط شجرة مستديمة الخضرة ذات أشواك ارتفاعها إلى 20م ، يزرع في وادي النيل على طول المجاري المائية ، تستخدم أوراقه وقرونه الخضراء كعلف للمواشي.

8 – الغاف : Prosopis spp هي أشجار متساقطة الاوراق ، سريعة النمو يصل ارتفاعها إلى 15م، تزرع في الاراضي الرملية والجافة ، يستخدم في اقامة الاحزمة الخضراء وتثبيت الكثبان الرملية ولانتاج الخشب.

9 – العرعار : juniperus spp من المخروطيات المنتظمة الشكل ، تختلف اطوالها حسب النوع ، تزرع في المناطق الباردة والمعتدلة ، ومنه نوعان الأول يتواجد طبيعيا في بعض الغابات في جنوب المملكة العربية السعودية ، يصل ارتفاعه إلى 24م ، يستخدم اخشابه في صناعة الأثاث ، أما النوع الثاني لا يتجاوز ارتفاعه 10م ، يستخرج من ثماره زيت الكاد ، ويستخدم اخشابه في صناعة التماثيل والفحم.

10 – التويا : thuja orientalis وهي شجرة صغيرة دائمة الخضرة، يتراوح طولها بين 7–12م ، موطنها الأصلي كوريا وشرق الصين ، وهي ذات أفرع قائمة ذات تاج هرمي ضيق وأوراق حرشفية ، تجود في معظم الاراضي خاصة الصفراء الرطبة ، تستخدم كسياج حول المزارع والمشاتل والحدائق.

المصدر : مرجع رقم (18)

3– 24 تثبيت الكثبان الرملية:

يعتبر التشجير من انجح الطرق في تثبيت الكثبان الرملية وذلك للخصائص التالية:

1. يعمل على تخفيف اثر الرياح على الكثبان كما تعمل جذور الاشجار على تماسك الرمال من اسفل.
2. لها صفة الاستدامة وتحافظ على التوازن البيئي في المناطق الجافة وشبة الجافة وشديدة الجفاف.
3. تحسين خصائص التربة وتحسين خصوبتها بزيادة المادة العضوية الناتجة عن تراكم الاوراق والاغصان المتساقطة من الاشجار والنباتات، بالإضافة الى ذلك توفر عنصر الازوت الذي يتم تثبيته في التربة بواسطة بكتريا الريزوبيوم التي تكون عقدا على جذور البقوليات كالاكاسيا وغيرها.
4. تحسين الظروف البيئية لزيادة المساحة الخضراء وما الى ذلك من تغير بالبيئة المحيطة بالموقع من تلطيف للجو وتقليل درجة الحرارة وبالتالي ايجاد اماكن للتنزه والترفيه.
5. تساهم في زيادة المراعي للحيوانات كما في الاكاسيا سيانوفيلا وانتاج الاخشاب للوقود ولبعض الصناعات والاوراق.

ويعتمد نجاح عمليات تشجير الكثبان الرملية في الظروف البيئية الصعبة الى حد كبير على اختيار الانواع الملائمة للحياة والنمو تحت هذه الظروف السيئة ، **ويكون الاختيار مرتكزا على المعايير العامة التالية:**

1 – طبيعة التربة.

2 – كمية ونوعية المياه المتاحة للأشجار والامطار، الرطوبة الارضية، رطوبة الجو.

2 – ان تكون النباتات قادرة للتعرض لاتجاه الرياح السائدة واشعة الشمس خاصة في المراحل الاولى من نمو الاشجار.

4 – ان تكون هذه الاصناف ملائمة لوسط الكثبان الذي ستزرع فيه اي بان تكون لها القدرة الكافية على مقاومة الجفاف والحرارة والرياح وكل الظروف الاخرى.

5 – ان تكون سريعة النمو وذات قدرة على تغطية سطح التربة.

6 – ان تعمل على تثبيت التربة وتحسين خواصها وذلك بإضافة المادة العضوية.

7 – قدرتها على التكاثر الطبيعي والاستمرار في النمو. وتكيفها فسيولوجيا ومورفولوجيا للبيئة وكذلك الاستفادة من النباتات الرعوية التي تحتاج الى الماء عند غرس شتلاتها بالمواقع فقط ومن ثم اعتمادها على مياه الامطار فيما بعد.

3–25 الانواع الملائمة للزرعة بمناطق الكثبان والاراضي الرملية:

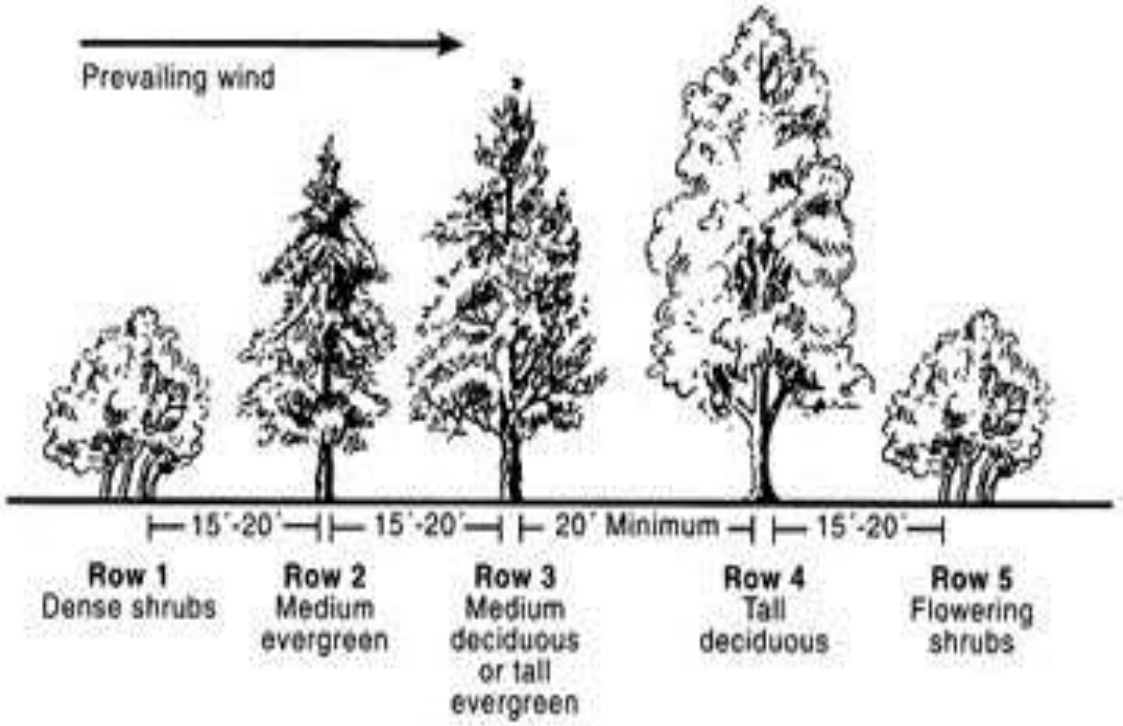
- اشجار تصلح للعلف وتثبيت النيتروجين الجوي:

الكاسيا ساليجنا – الطلح (الاكاسيا سيال) – الاكاسيا عريشي (اكاسيا سيكلوبس) – البروسبس او المسكيت.

- اشجار لا تصلح كعلف: الاثل او العبل

شجيرات تصلئح لتثبيت الكثبان الرملية: الاتربلكس او القطف (معظم انواعه تستخدم كعلف) – الخروع – الباركنسونيا.

صورة رقم (3–5) نماذج زراعة المصدات لتثبيت الكثبان الرملية المصدر : مرجع رقم (C–18)



شكل رقم (3–2) التدرج في اطوال النباتات المزروعة لصد الرياح في الحزام الأخضر المصدر: مرجع رقم (2).

3-26 أثر المسطحات الخضراء في زيادة الكفاءة البيئية والوظيفية للمراكز الحضرية :

يمكن تلخيص ذلك فيما يلي :

1. خفض سرعة الرياح أمام وخلف المصد وقد ثبت علمياً ان عمليات التبادل الغازي بين النبات والهواء المحيط لا تتم إلا إذا كانت سرعة الرياح 1-2 م/ث وعندما تتجاوز سرعتها 3م/ث يبدأ حدوث أضرار على النباتات.
2. تقليل الضرر الميكانيكي للرياح الشديدة حيث تؤدي مصدات الرياح إلي حماية النباتات المنزرعة من الكسر أو الرقاد أو الاقتلاع وحمايتها من سفي الرمال التي قد تجرح الأوراق وتعرضها للإصابة بالفطريات وحماية الأزهار من التساقط ورفع نسبة العقد في الثمار ومنع تراكم الأتربة في الأعضاء الزهرية التي تعيق من إخصابها. مما يفسر خفض إنتاجية أشجار الزيتون في الساحل الشمالي في كثير من المواقع غير المحمية.
3. تقليل البخر من التربة وتقليل النتح من النباتات المحمية وبالتالي الاقتصاد في ماء الري وحماية النباتات من الذبول ومنع تقلص أو نقص المساحة الورقية.
4. حماية التربة خصوصاً الرملية من الإنجراف والمحافظة على الطبقة الخصبة الغنية بالمادة العضوية. كما تؤمن أشجار مصدات الرياح توفير مادة عضوية في التربة المحيطة بها وبعض منها يزيد من رصيد النيتروجين الأرضى بواسطة بكتيريا الفرانكيا في الكازوارينا وغيرها أو بكتيريا الريزوبيوم في معظم الأشجار البقولية حيث ان كل هكتار يثبت من 50 – 300 كجم من النيتروجين/ عام.
5. تنظيم درجات الحرارة المتطرفة سواء المرتفعة أو المنخفضة اي تقليل درجة الحرارة العظمى و زيادة درجة الحرارة الدنيا وذلك في المناطق المحمية مما يؤدي إلي حماية الأوراق من احتراق أطرافها وكذلك من الأثر الضار للصقيع.
6. إعطاء شكل جمالى للحقول وتوفير الظل.
7. الحصول علي الأخشاب وإستخدامها في أغراض مختلفة مثل الفحم أو خشب الوقود أو في صورة ألواح منشورة أو تحويلها إلى ألواح من الخشب الحبيبي.
8. تزيد من منتجات النحل حيث ان بعض أنواع الأشجار المستخدمة كمصدات تعطي أزهارا ممكن ان يتغذى عليها النحل كما هو الحال في الكافور والأكاسيا سالجينا.

المصدر : مرجع رقم (18)

3-27 الآثار المترتبة على التغيُّر المناخي:

ويضيف د/ معتصم نمر بان اي تغير مهما يكون بسيطاً في درجة الحرارة، فان له اثار خطيرة جداً ، لان هذه التغيرات تقابلها تغيرات في الامطار، قد تنتج عنها فيضانات، او جفاف وامطار شديدة، او موجات حرارة تؤثر في المحيطات، نتيجة ذوبان الجليد في القطب المتجمد الشمالي والجنوبي، مما يؤدي الى ارتفاعها، ، ويمضي نمر الى ان هذه الظواهر انتشرت في الحقب الاخيرة،وتتسبب في غرق اجزاء كبيرة من العالم، وهى ظواهر يسميها الخبراء free incident بحسب د/ معاوية شداد الخبير البيئي في

افادته "للتغيير الإلكترونية".ووفقاً ل د/ رحاب ، انه وبنهاية القرن الحادي والعشرين سيؤثر ارتفاع البحر على المناطق الساحلية والمنخفضة والدول الجزرية، وستشهد الشعب المرجانية والمانجروف تدهوراً .وان الحزام من السنغال وحتى السودان، سيشهد دورات جفاف ونقصان في مياه الانهار، وان الدول الفقيرة والفقراء سيكونون الاكثر تأثراً، لا سيما الاطفال والنساء.

وسوف يكون مابين 75 -250 مليون معرضون لنقص في المياه، ويتوقع نقص في جريان المياه في الانهار، مما يؤثر على مخزون البحيرات وتوليد الطاقة. وستعاني الزراعة من نقص في عدد ايام الموسم الزراعي ، والاراضي الصالحة للزراعة المطرية، ونقص في الانتاج والانتاجية قد يصل الى 50%، كما سيتأثر قطاع الثروة الحيوانية والسمكية. وفي الصحة توقعت د/ رحاب ازدياد امراض سوء التغذية وزيادة امراض الالتهاب السحائي، وبحلول عام 2080 سيكون هناك80 مليون شخص اضافي يعانون من مرض الملاريا،مع الزيادة في معدلات الاصابة بحمى الوادي المتصدع. وفي النظم الحيوية ستعاني 10%-15% من حيوانات الحظائر القومية من مخاطر متعلقة بتغير المناخ ونقص في اعداد الطيور النادرة قد يصل الى 50%، وانتشار انواع من الحيوانات المتوحشة، وتدهور في الشعب المرجانية وازدياد الاراضي القاحلة بنسبة 8.% . المصدر : مرجع رقم (22)

3-28 السودان الأكثر تأثرا:

وفي السودان نجد ان متوسط درجة الحرارة في ارتفاع ملحوظ، ومن المتوقع ان ترتفع درجة الحرارة من 1.5 الى 3:1 مئوية في شهر أغسطس من العام 2060، ومن 1.1 الى 2.1 درجة في شهر يناير، وسيشهد السودان نقصان في معدل هطول الامطار، يصل الى 6 ملم في فصل الخريف. والسودان يعاني من موجات جفاف متكررة وشح في مياه الأمطار، والافراط في استخدام الاراضي الهامشية، وهيمنة استخدام الكتلة الحيوية للطاقة، مما الحق الضرر بموارده الطبيعية، وان الجفاف الحالي يهدد الزراعة في حوالي 12 مليون هكتار في الزراعة المطرية الالية، و6.6 مليون هكتار في الزراعة المطرية التقليدية، والنقص في مساحة الغابات والمساحات المزروعة، وانخفاض المحاصيل المنتجة، ونوبات متكررة من الجفاف مع تأثيرات، مثل النقص في مياه الشرب ، وتغيير في مواعيد زراعة المحاصيل السنوية ، وتفشي الامراض الفطرية والافات الزراعية، نتيجة للتغييرات في درجات الحرارة والرطوبة مما يؤدي الى زيادة خطر نقص الغذاء والمجاعة، لان انتاجية الذرة في منطقة كردفان ستتناقص بمعدل 13%-76% ، وانتاجية الصمغ العربي سوف تتناقص بمعدل 20%-25. % . المصدر : مرجع رقم (22)

كما ان تغير المناخ يؤثر بصورة واضحة على المياه السطحية والجوفية ، نتيجة لتناقص مياه الامطار، من ناحية ، وارتفاع درجات الحرارة، وبالتالي التبخر من الناحية الاخرى . ولذلك سينقص امداد مياه النيل بما يعادل 20%-30%، في ال 40 سنة القادمة ، وان مخزون المياه الجوفية سيقل بما يعادل 40%، وان مناطق كردفان ستكون هى الاكثر تأثراً.

كما ستزداد التعرية في البحيرات الساحلية في المناطق الوسطى والجنوبية، خاصةً دلتا طوكر، وسوف تزداد العواصف والكوارث، خاصة الكوارث الساحلية في البحر الاحمر. وقد اظهرت اشجار المنغروف في السودان بوادر تراجع في السنوات الاخيرة، سيزيد على الارجح مع تغير المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر، وسيؤثر تغير درجات حرارة سطح البحر على تغير معدلات نمو اعشاب البحر، والتوزيع الجغرافي لهذه الاعشاب، وان الثروة السمكية سوف تتأثر كثيراً بتغير المناخ، لارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجة الحرارة والملوحة . كما ان لتغير المناخ تأثيراته الواضحة على الحظائر القومية والمحميات الطبيعية الموجودة في السودان، نظراً لتأثيره على درجات الحرارة والمياه والغذاء بصورة مباشرة. ومن الملاحظ ان اعداد الطيور النادرة في تناقص واضح، كما ان هناك نفوق وسط الحيوانات. وقد حذر تقرير اصدره المركز الدولي لرصد النزوح، من خطر تحول السودان الى دولة غير مأهولة بالسكان ، بسبب تغييرات مناخية يتعرض لها ، ستؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة ، بشكل غير مسبوق ، مع شح امدادات المياه، وانخفاض معدلات خصوبة التربة والجفاف والتصحر، واشار الى ان التغييرات المناخية ستؤثر على اكثر من مليون و900 الف اسرة سودانية في المرحلة الاولى ، وقد تؤدي الى موجات متلاحقة من النزوح الداخلي بسبب المجاعة . وقال جوس ليفيلد، عالم المناخ في معهد ماكس للكيمياء بالمانيا، ان العواصف الترابية سوف تدفن المنازل، وتزيد من كميات التبخر، وتؤدي الى تآكل التربة الخصبة والصالحة للزراعة. المصدر : مرجع رقم (22)

وبحسب د/ معاوية شداد في افادته "للتغيير الإلكترونية" ، ان كل ماحدث ويحدث، كان لابد ان يؤثر في سبل كسب العيش في السودان، وسيؤدي الى تغيرات في الوجود السكاني وترحال الناس الى مناطق اخرى ، خاصة باتجاه النيل والمدن الكبرى وجنوباً، وله ابعاد اخرى من ناحية الخدمات والنزاعات ، والخلاف القبلي الذي سوف ينمو، واضاف د/ شداد بانه الان يحدث الكثير من النزوح جنوباً سعياً وراء الكلأ والماء نتيجة التصحر الذي فاق عملية الصحراء الطبيعية، ويميز د/ شدادا ما بين الصحراء التي انتجتها عملية طبيعية عبر ملايين السنين ، وبين التصحر الذي يعني تسارع وازدياد الصحراء بمعدل يفوق العوامل الطبيعية، بسبب النشاط البشري، مثل قطع الاشجار والتفحيم والاستثمارات الغير صحيحة بيئياً، وتغير المناخ، بارتفاع درجات الحرارة . هذا وقد بينت دراسة اعدتها "الجمعية السودانية لحماية البيئة" وبرنامج الامم المتحدة للبيئة ، unep، ان احد الاسباب الاساسية التي قادت الى اشكال دارفور هو الانهيار البيئي وتغير المناخ ، ويشدد د/ شداد على انه ولضمان استمرارية اي اتفاقية سلام حقيقية لاهل دارفور لابد ان تكون البيئة عنصرا أساسيا . المصدر : مرجع رقم (22)

3-29 الخلاصات :

- **اولا : إن قرار إنشاء الأحزمة الخضراء** (إن لم تكن طبيعية) يعتمد على عدة معطيات وأسس علمية وظروف بيئية ملائمة لإنشائه وتحديد الحوجة اللازمة له ، كما ان هذا القرار يحدد المكان المناسب لإنشاء الحزام الأخضر حول المناطق الحضرية أوداخلها ، ويشمل هذا القرار تحديد العمق المناسب للحزام الأخضر والغرض منه واهميته.
- **ثانيا :** لضمان استمرارية الأحزمة الخضراء سواء كانت طبيعية او صناعية يجب مراعاة إختيار النباتات التي تتوائم مع الظروف البيئية المناسبة لمنطقة الحزام الأخضر ، ومراعاة توفير المصادر الأساسية الازمة لإستمراريته وعمل كافة التدابير الداعمه لإنجاح المشروع وتحقيق الإستفادة القصوى منه ، وأن يكون مكانا جاذباً للاستمتاع والإكتشاف والتجارب مما يحقق التفاعل الإيجابي مع سكان المنطقة الحضرية .
- مما لايختلف عليه هي أهمية الحرص على وجود الحزام الاخضر حول أو داخل المناطق الحضرية وذلك لتحقيق كافة الفواءد التي تم ذكرها خلال الفصل .
- **ثالثا : قرار الحزام الأخضر المزال :**
- لم يعتمد القرار على دراسة بيئية مخصصة للحزام الأخضر وإنما كان القرار لإزالة الممارسات السلبية والأخلاقية في المنطقة .
- يعتبر دور الهيئات والمؤسسات أو الوزارات الزراعية مهما في إدارة وتوجيه عمل الحزام الأخضر ، والعناية به وتحويله لثروه قومية كبيره .

4 - الفصل الرابع – الحالة الدراسية

4-1 المدن تمثل نقاط تجمع لهذه الأنشطة الأساسية :

أ – **النشاط الاقتصادي** : باعتبارها المنتج الأهم للبضائع والخدمات، يتركز بالمدن رؤوس الأموال التي يمكن توجيهها للاستثمار في الإدارة البيئية.

ب – النشاط البشري: المدن هي عادة مكان المجتمعات الفكرية والعلمية لأي دولة. فهي مكان مراكز الأبحاث والجامعات وبيوت الخبرة. وهو ما يعني أن القدرة على تحليل المشكلات البيئة وحلها تتركز في المدن.

ج – النشاط الاجتماعي : تمتلك المدن عادة على ثروة من الهيئات غير الربحية، جمعيات تنمية المجتمع المحلي، جمعيات المجتمع المدني، ....إلخ. وهو ما يمكن أن يمثل قاعدة للعمل التطوعي في حل المشكلات البيئية.

المصدر : (رقم 15)

4-2-نماذج التجمعات العمرانية :

4-2-1 وتنقسم نماذج التخطيط للتجمعات العمرانية الى :

(النموذج الاشعاعي – النموذج الشبكي – النموذج الخطي – النموذج الحلقي – النموذج التابع)

_وتعاني معظم الدول وعلى رأسها الدول النامية من زيادة عدد سكان المناطق الحضرية نتيجة الزيادة الطبيعية وهجرة أهل الريف المستمرة اليها وقد ترتب على ذلك إمتداد العمران داخل وخارج حدود المدن بمعدلات

تفوق معدلات التنمية , وكان من اثار هذه الامتدادات تعقد المشاكل القديمة للمدينة وخلق مشاكل جديدة منها :

1 – إرتفاع سعر الآراضي في المراكز الحضرية ارتفاعا كبيرا .

2 – نقص الإسكان .

3 – إنتشار الأحياء المتدهورة من حيث الخدمات ولاسيما في وسط المدينة .

4 – النمو العشوائي خارج حدود المدن .

5 – زحف العمران على الحدئق والمساحات الخضراء والتي تمثل المتنفس الريفي للمدينه كما انها تحدد الامتدادات العمرانية والسكنية .

6 – تداخل استعمالات الأرض في المنطقة الحضرية .

7 – تكدس المرور وتضارب مسارات الحركة .

8 – نقص الخدمات والمرافق العامة .

9 – زيادة المشاكل الإجتماعية والإقتصادية على راسها البطالة .

10 – مشاكل التلوث بأنواعه المختلفة (الهواء والماء والضوضاء والنواحي الجمالية)

يهدف علم تخطيط المدن الى حل هذه المشاكل عن طريق الأخذ باسلوب التخطيط السليم لتوفير بيئات صالحة للسكن والعمل ، وتودي وظيفتها على الوجه الأكمل ، وفي نفس الوقت تكون بيئات جميلة وجذابة .

4 -3 - مقدمة مراحل تخطيط الخرطوم :

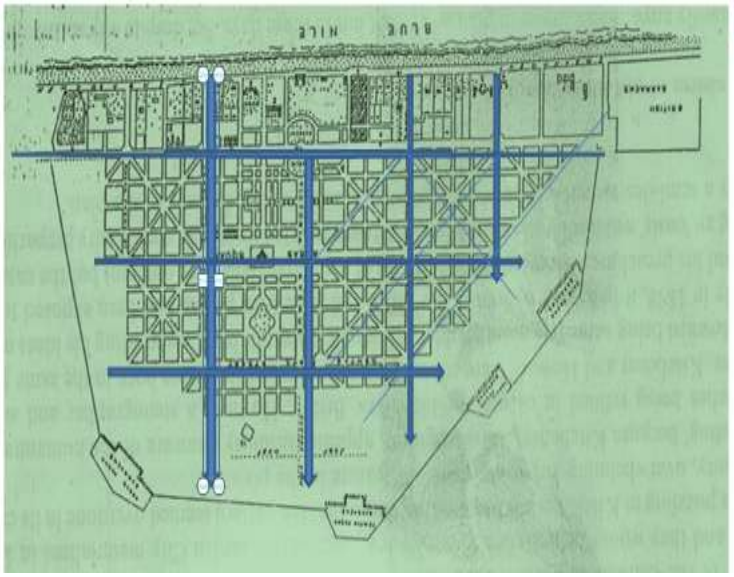
- المرحلة الأولى : كانت أحراشاً وغابات، أما الأراضي السفلي فكانت جروفاً يزرعها أهالي جزيرة "توتي"..وتذكر المصادر أن جزءاً من قبيلة (المحس) وفقهائهم قد استوطنوا بـ "جزيرة توتي" و"الحلفاية" و"الخوجلاب" منذ القرن السادس عشر.
- بالإضافة الى ذلك عندما اتخذها أحد فقهاء المحس المقيمين بجزيرة توتي وهو (الشيخ/ أرباب العقائد) مركزاً لخلوته، وبدأ بها العمار من نار القرآن والعلم.
- **المرحلة الثانية :** فقد جاءت عند غزو الجيش (التركي-المصري) للسودان ودحره لسلطنة سنار فى عام 1821م، فقد أتخذ الحكم التركى المصري الخرطوم في بادئ الأمر معسكراً للجنود وذلك عندما بنى (عثمان بك جركس) نقطة عسكرية مع الاستمرار فى استخدام "ود مدني" عاصمة للبلاد بدلاً عن "سنَار" التى لم يطب المقام فيها للأترك بسبب مناخها.

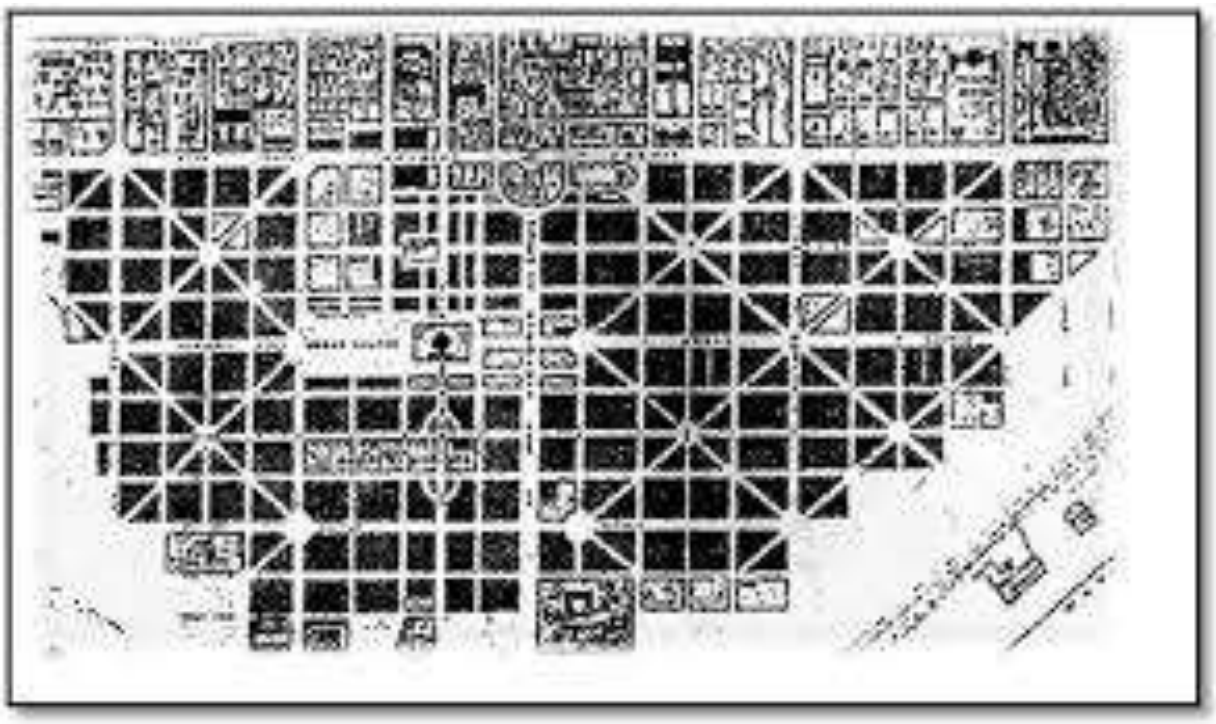
صورة رقم (4-1) تخطيط الخرطوم في عهد الأتراك المصدر (25)

- **المرحلة الثالثة :** صارت الخرطوم عاصمة للبلاد عوضاً عن ود مدني التى اتخذها الأتراك عاصمة لهم فى بادي الأمر وكان (الأميرالاي/ عثمان بك) قد عين حاكم على السودان (1823م-1825م) وعند وصوله الى ملتقى النيلين فى طريقه الى العاصمة ود مدني لم يواصل سيره، بل فضل أن يبني الثكنات والقلاع فى المكان الجديد. ولعله من غرائب الصدف أن أصبح عثمان بك عند وفاته فى عام 1825م أول دفين من حكام العصر التركي في الخرطوم.

المرحلة الرابعة : عندما وضع كتشنر الخطة الأولى لمدينة الخرطوم كان هدفه إنشاء مدينة على النمط الاوروبي , وبدأ التخطيط والبناء في اواخر سنة 1899 م ، وقسم المدينة الى قطاعات متعددة وجعل القصر نقطة البدء .

قسم كتشنر الخرطوم إلى مربعات بواسطة عشرة شوارع رئيسية ، ويلاحظ ان المنطقة قد تم تخطيط شوارعها في عهد كتشنر على شكل العلم البرطاني (الصلبان المتقاطعة رأسيا وأفقيا وقطريا)





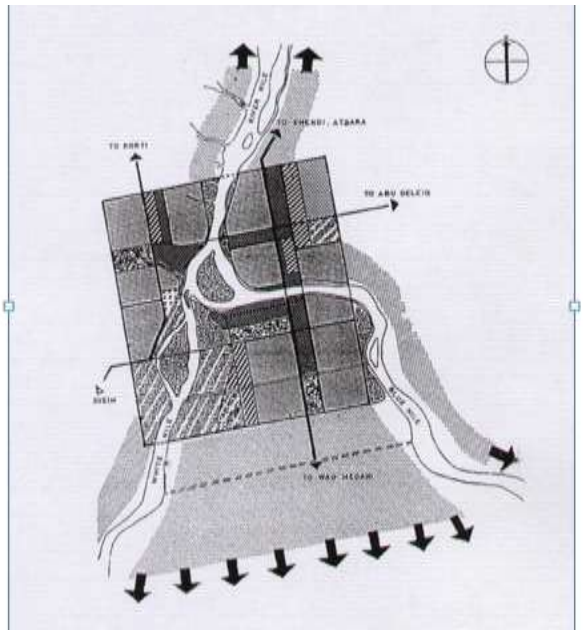
تخطيط الشوارع على شكل العلم البرطاني (مخطط كتشنر)

صورة رقم (4-2) المصدر رقم (25)

المراحل الاخرى في الفترة : 1956 م – 1990 م

هذا العهد تعاقبت على الخرطوم ثلاثة خطط عمرانية 1958، 1977م ،1990م

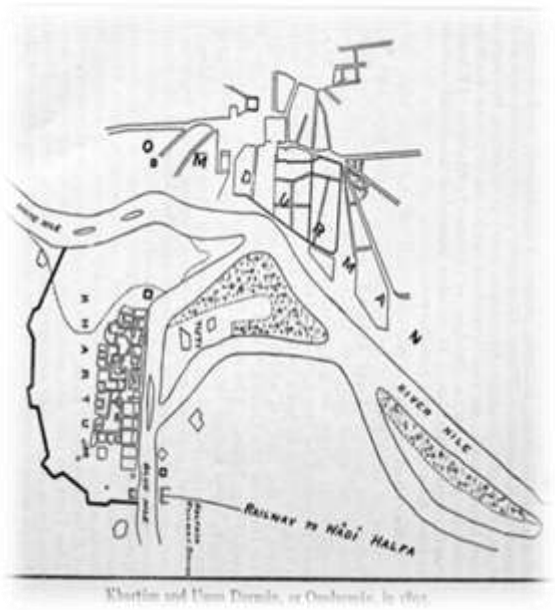
صورة رقم (4–3) مخطط ممفت



مخطط دسكيادس الأول – صورة رقم (4–4)

مرجع رقم (26)

صورة رقم (4–5) الخرطوم عام 1893 م



صورة رقم (4–6) مخطط دسكيادس 91

مرجع رقم (25)

حدود المنطقة الحضرية للخرطوم :

صورة رقم (4-7) حدود المنطقة الحضرية للخرطوم (5% من المساحة الكلية للولاية)
محددة بالطريق الدائرى الخارجى مروراً بكبرى الحلفايا شمالاً ، كبرى ام حراز غرباً وكبرى سوبا شرقاً .
المصدر رقم (25)

4-4 التقسيم الإداري للخرطوم

ومن أهم القطاعات القطاع الحكومي والذي يقع بين شارع الخديوي (شارع الجامعة حاليا) وما بين النيل الأزرق وقد جعل هذا القطاع خاصا لمصالح الحكومة وبيوت موظفيها التي إمتدت على يمين ويسار القصر الجمهوري على امتداد النيل الأ زرق والذي يبدأ من بوابة بري القديمة حتى حديقة الحيوان سابقا (منطقة الاسكلا) .

بدأ إنشاء الرصيف على النيل والإهتمام بالشارع الذي يسير حذاءه , وأول جانب من الرصيف تم تشييده هو الذي يقع أمام القصر . ومن ثم إمتد الرصيف شرقا وغربا . وجاء اول إمتداد له إلى الشرق حتى مباني مصلحة الأشغال , وقد تم ذلك في سنة 1940 م ، وفي عام 1970 م رصف مابين مبنى القصر ومبنى البريد والبرق (وزارة الداخلية حاليا) ، ثم وصل الرصف أمام الفندق الكبير .وقد شغلت مباني دواوين الحكومة وسكن كبار المسئولين المنطقة الواقعة بين النيل الازرق وشارع الخديوي (شارع الجامعة) ، وفي حقبة الخمسينات إلى منتصف الستينات كذا نجد أغلب وزارات مصالح الدولة بلإضافة إلى العديد من معالم المدينة الهامة ، حيث يصادفنا من الشرق الى الغرب وزارة التربية والتعليم ، وسينما

النيل الأزرق ، ومستشفى العيون ، ثم كبري النيل الأزرق ، وجامعة الخرطوم ، ومصلحة الجولوجيا ، ووزارة الصحة ، وسودان كلوب (نادي السودان) ، ووزارة الأشغال ، والقصر الجمهوري ، ووزارة المالية ، ووزارة الداخلية ، ووزارة الحكومات المحلية ، ورئاسة مجلس الوزراء ، وجنينة السيد علي ، والفندق الكبير ، وفندق السودان ، ثم حديقة الحيوانات .

صورة رقم (4–8) التقسيم الإداري للخرطوم المصدر رقم (25)

4-5 اسس تصميم الأحزمة الخضراء في المناطق الحضرية :

جدول رقم (4-1) يوضح البيانات التي يمكن تجميعها في حالة الدراسة :

الوصف	البيانات الفراغية
1. موقع الدراسة	وصف دقيق للموقع (بالنسبة للخرطوم) توضيح الحالة وإستخدامات الأرض المحيطة بالموقع حصر المباني والأحياء السكنية تحديد خصائص المباني – الطراز والإرتفاعات
2. الطبوغرافيا والغطاء النباتي	نوعية التربة وخصوبتها تحديد درجة ميل اللأرض (الكنتور) معرفة العناصر المميزة للمنطقة
3. التغيرات البيئية	اتجاهات الشمس وزوايا سقوطها في شهور السنة المختلفة درجات الحرارة خلال فصول السنة منسوب الأمطار في المنطقة الرياح الموسمية والعواصف
4. أنواع النباتات	النباتات التي يمكن أن تتناسب مع طبيعة المنطقة وخصائصها وحجمها ومعدل انتشارها
5. طبيعة الموقع حاليا (المورفولوجيا)	رصد التغيرات في الموقع من حيث التوزيع الوظيفي (السكن والخدمات)
6. المناظر والإطلاله	مايمكن رؤيته من كل الجوانب وتحديد مايمكن رؤيته من داخل الموقع وخارجه
7. الطرق المحيطة	يتم تحديد أنواع الطرق وحركة وإتجاهات المرور على الموقع ومدى ما تسببه من ضوضاء وإمكانية وصول وسائل المواصلات العامة والخاصة في الموقع

4-6 الحالة الدراسية :

4-6-1 نبذة عن مدينة الخرطوم الكبرى:

الخرطوم هي عاصمة السودان وحاضرة ولاية الخرطوم، تقع عند نقطة التقاء النيل الأبيض بالنيل الأزرق (المقرن)، ليُشكلا معاً نهر النيل .وهي مركز الحكم في السودان حيث يوجد فيها مقر رئيس الجمهورية والحكومة، ورئاسة الوزارات المركزية المختلفة وقيادة القوات المسلحة السودانيةوالبعثات الدبلوماسية الأجنبية من سفارات وقنصليات، ومقر بعض المنظمات الإقليمية العربية والإفريقيةومعظم المؤسسات السياسية للدولة.

وهي قلب أفريقيا بالنسبة لخطوط الطيران، وذلك لمرور خطوط الطيران التي تقطع شمال القارة تجاه جنوبها وتلك التي تمر عبر غرب القارةوشرقها

يوجد بالمدينة العديد من الجامعات والكليات الحكومية والخاصةوالمؤسسات التعليمية المختلفة ورئاسات الشركات والبنوك الوطنيةوفروع الشركات الأجنبية.

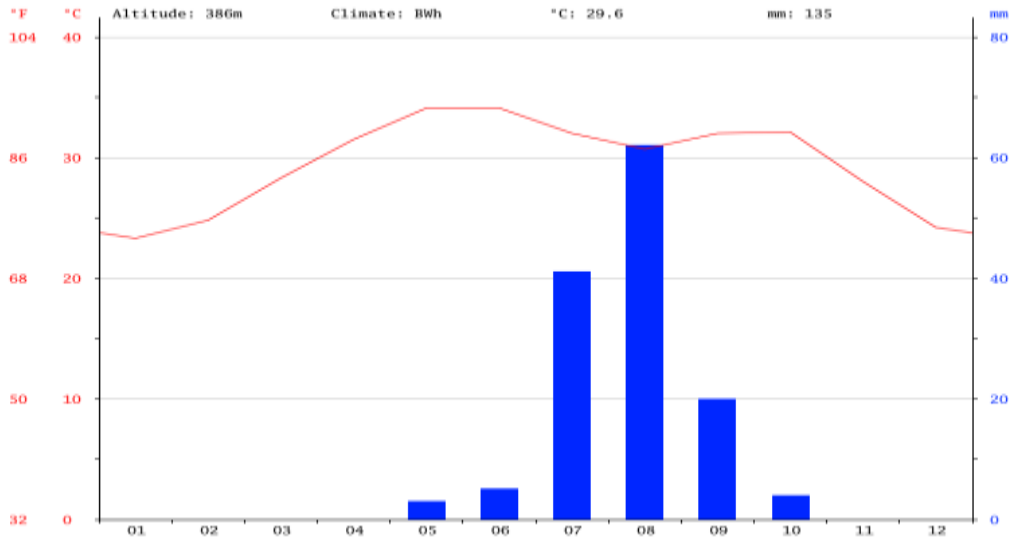
يرجع تاريخ تأسيس الخرطوم كعاصمة، إلى العقودلأولى من القرن التاسع عشر أثناء فترة الحكم العثماني المصري في السودان حيثُ أتخذت عاصمة للبلاد، إلا أن تاريخها كموقع استيطان بشري أبعد من ذلك بكثير فقد سكنها الإنسان منذ العصر الحجري، كما كان موقعها موطن حضارة قديمة عُرفت بمملكة علوة وشهد القرن لماضي أول مرحلة من مراحل ازدهارها عندما شيّدت العمارة في العهد البريطاني المصري على النسق المعماري الإنجليزي والذي لا يزال ماثلاً للعيان في الأبنية القديمة بجامعة الخرطوم وبعض المرافق الحكومية المطلة على النيل وتحول بعضها إلىمتاحف مفتوحة للجمهور، وفي بعض الجسور القديمة المقامة على نهر النيل والتي تربطها بما يحيط بها من مناطق حضرية.

يبلغ عدد سكان مدينة الخرطوم 2,682,431 نسمة، وهي بذلك سادس مدينة من حيث عدد السكان في إفريقيا (ولا يشمل الرقم باقي سكان العاصمة المثلثة البالغ عددهم 5,172,000 تقريباً) ويمثل سكانها مختلف الإثنيات والمجموعات السكانية من داخل السودان وخارجه بالإضافة إلى أعداد كبيرة من اللاجئين وغيرهم من الوافدين السياسيين، والمناخ في الخرطوم معتدل في فصل الشتاء مع إرتفاع في درجات الحرارة في الصيف وهطول أمطار غزيرة في موسم الخريف، وتتميز المدينة بموقعها الإستراتيجي في وسط السودان حيث التقاء النيل الأزرق بالنيل الأبيض الذي جعل منها منطقة جذب سياحي تزخر بالمعالم الطبيعية والأثرية، ومحور نقل واتصالات محليّة وإقليمية.

4-6-2 نبذة دراسة مناخ الخرطوم :

بشكل عام يمكن القول ان المناخ هنا في الخرطوم "صحراوي" ليس هناك هطول فعلي للأمطار خلال العام في الخرطوم تصنيف مناخ كوبن – جيجر هو BWh في الخرطوم، فإن متوسط درجة الحرارة السنوي هو 29.6 درجة مئوية متوسط هطول الأمطار السنوي هو 135 ملم .

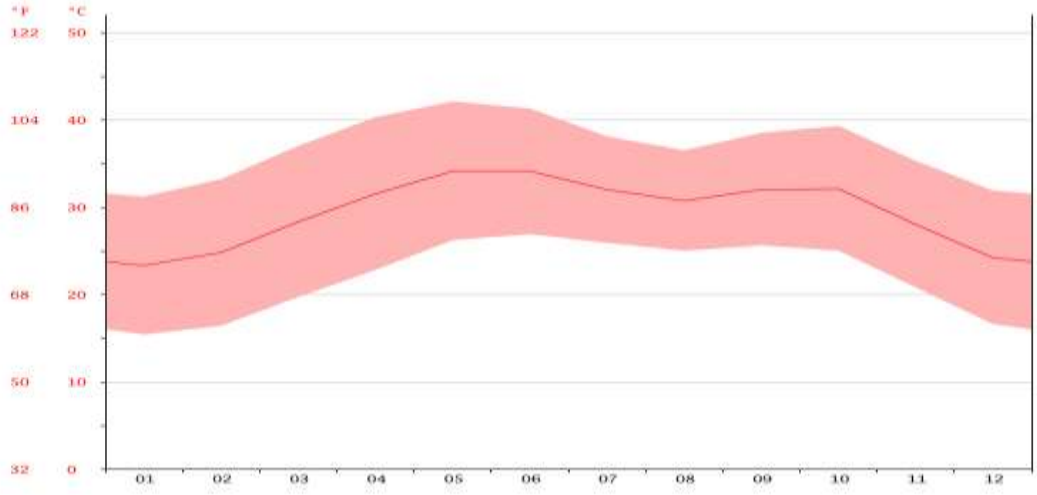
- **شكل رقم (4-1)الرسم البياني للأمطار في الخرطوم**



الشهر الأكثر جفافًا هو يناير/كانون الثاني، مع 0 ملم من الأمطار في أغسطس/آب، فإن هطول الأمطار يصل إلى ذروته مع متوسط 62 ملم

شكل رقم (4-1) المصدر مرجع رقم : (26) **CLIMATE-DATA.ORG**

- **شكل رقم (4-2) الرسم البياني لدرجات الحرارة الخرطوم**



- مايو/آيار هو أكثر الشهور دفئًا خلال العام. متوسط درجة الحرارة هو 34.1 درجة مئوية عند 23.3 درجة مئوية في المتوسط، فإن يناير/كانون الثاني هو أكثر الشهور برودة خلال العام
- شكل رقم (4-2) المصدر مرجع رقم : (26) **CLIMATE-DATA.ORG**

. جدول رقم (4-2) المناخ للعام الخرطوم 2018 م

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	23.3	24.8	28.3	31.5	34.1	34.1	32	30.7	32	32.1	28	24.2
Min. Temperature (°C)	15.4	16.4	19.7	22.8	26.2	26.9	25.9	25	25.6	25	20.8	16.6
Max. Temperature (°C)	31.2	33.2	37	40.3	42.1	41.3	38.1	36.5	38.5	39.3	35.3	31.9
Avg. Temperature (°F)	73.9	76.6	82.9	88.7	93.4	93.4	89.6	87.3	89.6	89.8	82.4	75.6
Min. Temperature (°F)	59.7	61.5	67.5	73.0	79.2	80.4	78.6	77.0	78.1	77.0	69.4	61.9
Max. Temperature (°F)	88.2	91.8	98.6	104.5	107.8	106.3	100.6	97.7	101.3	102.7	95.5	89.4
Precipitation / Rainfall (mm)	0	0	0	0	3	5	41	62	20	4	0	0

- هناك تفاوت قدره 62 ملم في هطول الأمطار بين أكثر الشهور جفافًا وأكثر الشهور الممطرة التراوح في درجات الحرارة السنوية عند حوالي 10.8 درجة مئوية

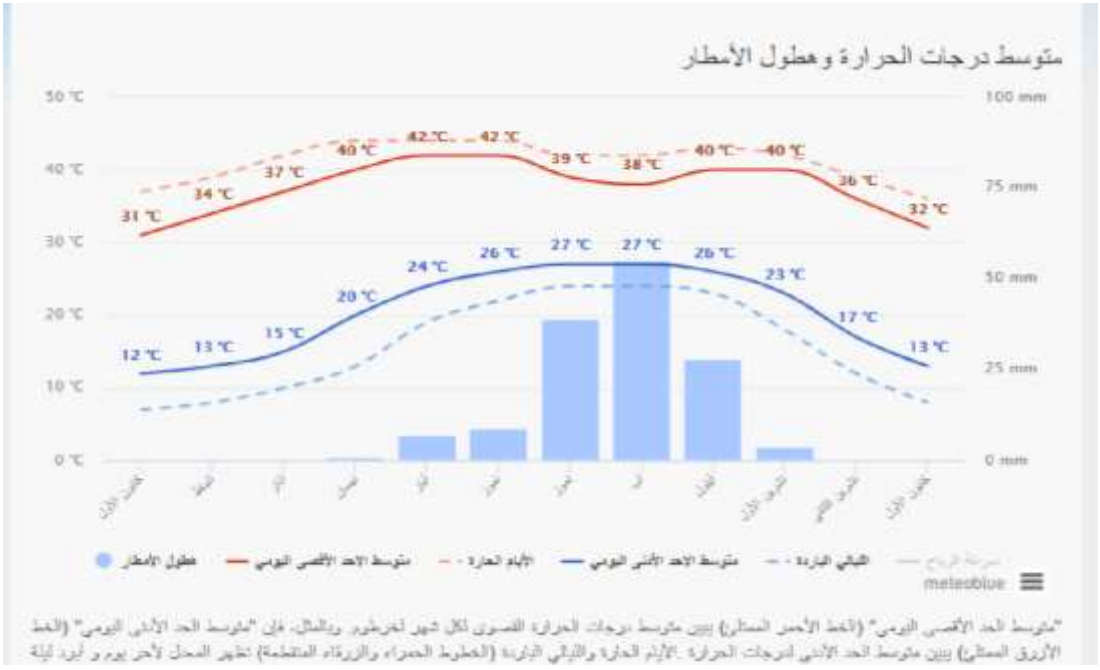
- جدول رقم (4-2) المصدر مرجع رقم : (26) CLIMATE-DATA.ORG

4-6- 3 معلومات تحليلية لمناخ مدينة الخرطوم :

تقع الخرطوم ضمن نطاق المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي، وترتفع درجات الحرارة فيها صيفا لاكثر من 40 درجة مئوية وتنخفض شتاءا لاقل من 11 درجات مئوية، مع حركة دائمة للرياح المثيرة للغبار في فصلي الشتاء والخريف مما يجعلها معرضة للغبار العالق ما يقارب الستة أشهر سنويا.

4-6-3-1 تحليل المناخ العام :

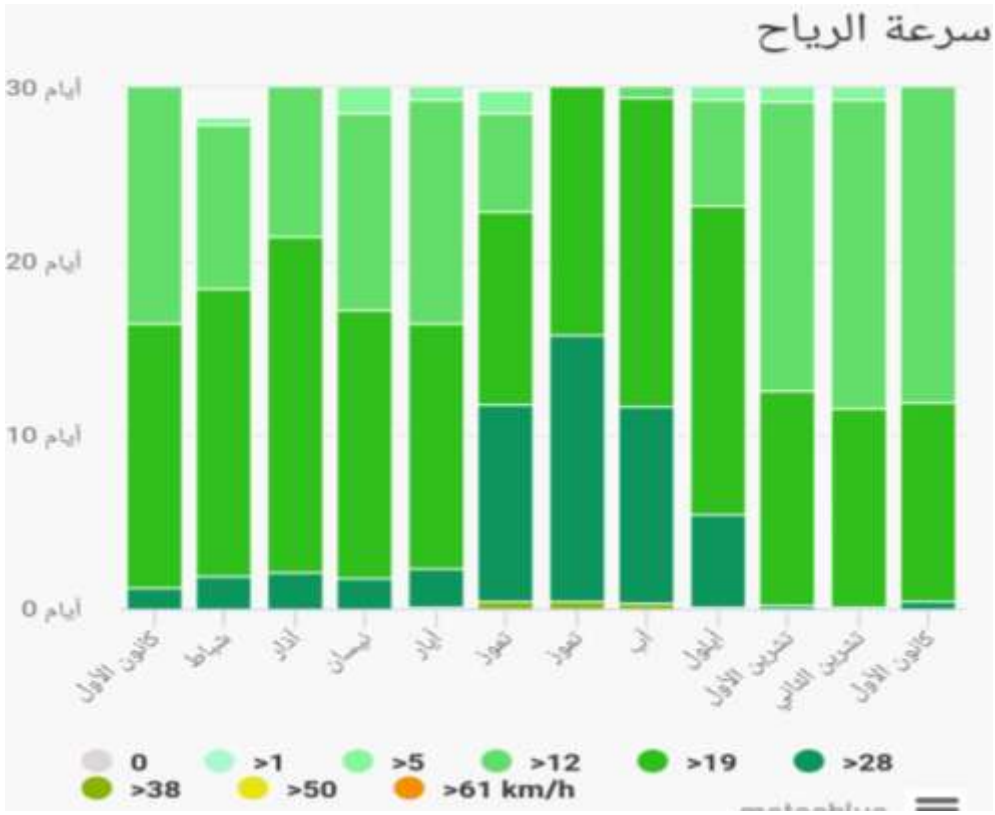
لمناخ الخرطوم خصوصيتة وفقا لعوامل عديدة ، أهمها أنها العاصمة الأكثر إنخاضا في الإقليم ، كما تمثل الخرطوم منتهى الرياح المدارية لأكثر من مرة خلال العام ، إذ يعبرها الفاصل المداري مرتين مرة مع موسم المطر إلى الشمال ومرة الجنوب أمام تقدم رياح الشتاء .



شكل رقم (4–3) المصدر : https://www.meteoblue.com التحليل المناخي للخرطوم

4–6–3–2 تحليل الرياح :

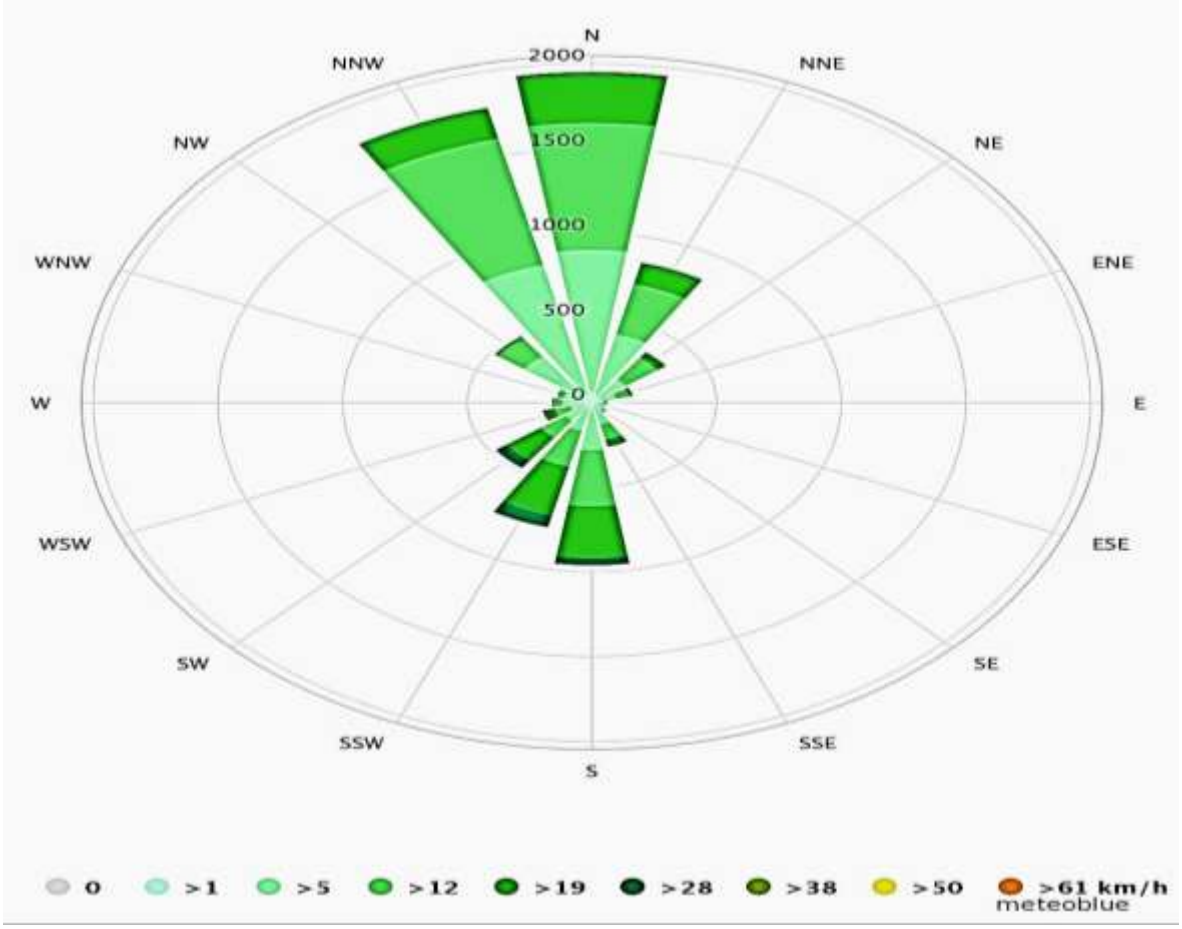
أ – سرعة الرياح :



شكل رقم (4–4) المصدر : https://www.meteoblue.com (المرجع رقم 30) التحليل المناخي للخرطوم

الرسم البياني يوضح عدد الايام في الشهر التي تصل خلالها سرعة الرياح لسرعة معينة ، حيث الرياح الموسمية تولد وياح قوية مستمرة من كانون الأول الى أيار و رياح هادئة من تموز الى تشرين .

ب – وردة الرياح :



شكل رقم (4–5) المصدر : https://www.meteoblue.com التحليل المناخي للخرطوم

تظهر وردة الرياح كم ساعة تهب الرياح من الإتجاه المشار الية ، مثل SW أي أن الرياح تهب من الاتجاه الجنوبي الغربي .

4–6–3–3 ملخص التحليل الطبوغرافي :

رسمت طبوغرافيا مدينة الخرطوم بشكل جلي التركيبة البنائية للمدينة والمتعلقة بالنسيج العمراني والغطاء النباتي والطرق فانتشرت التركيبة العمرانية من طرق وممباني متتبعه مسار النيل وتسايرت مع إمتدادها تاركة آثار واضحة وبارزة في الجروف المحاذية لنهر النيل ومما لاشك فيه أن وجود النيلين (الأزرق – والأبيض) قد تركا الأثر الواضح في طبيعة وتركيبة الإمتداد الحضري للمدينة .

4-6-3-4 جدول التوزيع السكاني النسبي في السودان لعام 2008 م جدول رقم (4 – 3)

نمط المعيشة	عدد السكان	النسبة المئوية
الحضر	10,259,625	% 33.2
الريف	17,875,787	%57.9
البدو الرحل	2,758,588	%8.9
اجمالي السكان	30,894,000	%100

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء 2013 ولاية الخرطوم .

4-6-3-5 التطور السكاني من عام 1973 م إلى العام 2016 م بولاية الخرطوم

جدول رقم (4 –4) المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء ولاية الخرطوم .

السنة	1973	1983	1993	2008	2016 تغيرات
عدد السكان	299.399	473.597	947.487	2.207.497	2449877

4-6-3-6 الكثافة السكانية :

عدد سكان مدينة الخرطوم 2.449.877 نسمة والكثافة السكانية 30.91 نسمة / هكتار .

عدد سكان محلية الخرطوم 745949 نسمة ومساحتها 1.819 هكتار والكثافة السكانية لها 41.43 نسمة / هكتار وهي اعلى من الكثافة السكانية لمنطقة الخرطوم .

4-7 الخلفية التاريخية للحزام الأخضر في الخرطوم :

4-7-1 - وصف وتشخيص حالة الدراسة:

اولا: نبذة عن حي الإنقاذ :

قصدتُ عند زيارتي لحي الإنقاذ لمعرفة بعض المعلومات عن ذلك الحي، الذي يُعتبر من أقدم سكان الحي، وحسب معاصرته لسيرة حي الإنقاذ الذي ابتدأ من (الأسكلا) تلك المنطقة التي شيدت عليها قاعة الصداقة في عهد نميري، العم (النور محمد عيسى) قال لنا إنه في عهد الرئيس (عبود) في عام (1964) تم ترحيل أجدادهم من سكان الإنقاذ الحاليين إلى الديم ثم إلى منطقة (العشش) جنوبالسوق الشعبي ومن ثم إلى منطقة الأزهري في بداية عهد ثورة الإنقاذ الوطني، وسُمِّيت المنطقة بحي الإنقاذ تيمُّنًا (بثورة الإنقاذ) التي جاءت (1989م)،

1 -وفي إفادة أحد سكان الحي : أكد العم النور أن سبب ترحالهم المتعدِّد من مكان إلى آخر أن المناطق التي كانوا يسكنونها كانت عشوائية، وقال إنه تم تسليمهم منطقة الإنقاذ الحالية في يوم (10/15/ 1992م) بصورة رسمية وشهادة بحث، كما أن المنطقة استقبلت عددًا من الأفراد من مختلف مناطق ولاية الخرطوم لانخفاض أسعار أراضيها آنذاك.

2 - الموقع الجغرافي و الخدمات :

يقع حي الإنقاذ على بعد (7) كيلومترات تقريباً منالخرطوم، يحدُّه من **الشمال** المقر الدائم للمعسكرات بسوبا،**وجنوباً** منطقة الأزهري مربع (12)، ومن **الشرق** الأزهري مربع (7) ومدينة الرازي، ومن **الغرب** حي المنصورة .

ويوجد بحي الإنقاذ عدد من المرافق الحيوية منها مقر الوحدة الإدارية لمنطقة الأزهري، ومجمع خدمي للمنطقة، ومركز تنسيق الدفاع الشعبي، ومركز صحي مرجعي أُنشئ حديثاً، وإستاد جبل أولياء للبراعم والناشئين والشباب.

مركز المعلومات.

صورة رقم (4–9) توضيح موقع الحزام الاخضر سابقا حي الإنقاذ والأزهري المصدر :مرجع رقم (26) Google Ear

3 – حسب إفادت الضابط الإداري بمحلية جبل أولياء ومدير مركز المعلومات بلقيس وداعة الله أكدت أن وحدة الأزهري تشمل عدة مناطق منها السلمة وسوبا الأراضي والمدينة الخيرية والإنقاذ التي تعتبر جزءًا من محلية الأزهري الإدارية، وأشارت إلى أن الإنقاذ تنقسم إلى مربعات تبدأ من (1 4) إضافة إلى مربع (12) تعويضات.

وأوضحت الضابط الإداري أن عدد سكان منطقة الإنقاذ يبلغ حوالى (248766) نسمة ومساحتها حوالى (50) كيلومترًا مربعًا ويمثلون (26%) من سكان المحليةن وبيَّنت أن عدد المدارس الحكومية بحي الإنقاذ (9) مدارس بمرحلة الأساس للبنين والبنات إضافة لمدرسة قرآنية، كما توجد بها أربع مدراس ثانوية واحدة نموذجية للبنات ومدرستان للبنين جغرافية ومدرسة ثانوية للبنين أخرى تابعة لمنظمة الدعوة الإسلامية.

وأضافت أن لوحدة الأزهري أربعًآ وعشرين صيدلية وأربع صيدليات تابعة لحي الإنقاذ، كما أن بها أربعة مراكز صحية، ويبلغ عدد رياض الأطفال بالحي حوالى واحد وعشرين روضة (خاصة)، ومحطة وقود واحدة، وبسط أمن شامل، وعددًا مقدرًا من المخابز إضافة إلى سوق صغير (سوق بقاري) الصغير وسوق (أبوجا) المشهور بالأكلات الشعبية التي تتمثل في (الأقاشي) و(القدوقدو) كما يوجد بحي الإنقاذ عشرة مساجد، ومن أشهر الخلاوي خلوة (شيخ موسى) وبها داخلية لطلاب حفظ القرآن الكريم والعلوم الإسلامية (بمسجد القدس)، وأيضاً خلوة (الفكي أبوه) ولجان شعبية، وتمثل محطة (الدلالة) ملتقى تجاريًا كبيرًا.. بمربع (12) مراكز توزيع الغاز ومركز للتعليم الموازي.

4– المساحة المقدرة للحي :

أيضاً في حي الإنقاذ التقينا عبد العزيز حسن صاحب أقدم محل عقارات بالحي منذ (العشش)، فأفادنا بعدد المنازل بحي الإنقاذ حيث قال إنه يصل إلى (3949) منزلاً وسعر القطعة الداخلية يصل إلى

(260) مليونًا، والقطعة الخارجية التي تقع على شارع المطار تصل إلى (700 800) مليون، والشوارع الرئيسة الداخلية سعر القطعة يصل إلى (450) مليونًا، ومساحة القطعة السكنية (300) متر وبعض النواصي (350) متراً.

5 – مورفولوجيا حي الإنقاذ Morphology :

لم يكن هناك وجود لسكان قبل العام (1992) في منطقة الإنقاذ، وكانت عبارة عن مناطق محيطة بالحزام الأخضر وغابة من أشجار المسكيت التي كانت تغمر المنطقة، ومن خلال الجولة التي أجرتيها بمنطقة الإنقاذ وجدت أن كل السكان جاءوا مجموعة من منطقة (العشش) وقاموا ببناء (الراوكيب) حتى أكملت بناءها ورغم ضيق المساحة إلا أن عدد سكانها كثير جداً.

6 – مشاهير حي الإنقاذ:

من أبرز المشاهير الذين سكنوا حي الإنقاذ نائب المجلس التشريعي لولاية الخرطوم ورئيس لجنة ترحيل العشش إلى الإنقاذ محمد فضل الله الباشا وموسى سليمان المشهور بموسى جبهة لارتباطه الوثيق بالحركة الإسلامية منذ مولدها ومنسق اللجان الشعبية بالمنطقة.. من الشخصيات الفنية عمر الشاعر والعديد من الفنانات الشعبيات واللاتي ارتبط اسمهنَّ بالإنقاذ ومن مشاهير الرياضة لاعب الهلال السوداني محمد أبكر شريف والطاهر جدو وأمير موسى، والإعلامي محمد إبراهيم الشهير (ببلمة)

7 – شهداء حي الإنقاذ:

قدم حي الإنقاذ عددًا كبيرًا من الشهداء ومن مجاهدي الدفاع الشعبي والشرطة الشعبيَّة والقوات المسلحة. ومن الأشياء اللافتة للنظر يوجد بالحي منازل تأخذ الطابع القديم وتم بناؤها بالطين مما يعكس أن السكان ما زالوا متأثرين بحياة (العشش) وأن أهاليها لم يكملوا بناء منازلهم بصورة جيدة ولا توجد مدارس أساس وثانوية خاصة، وأيضاً يوجد بالإنقاذ ساحات تحتاج إلى تأهيل واستثمار في شتى المجالات لخدمة المواطنين.

(المصدر : نشر بوساطة عائشة الزاكي في الانتباهة يوم 25 – 01 – 2013)

(عدة زيارات ميدانية ووجود صلات اجتماعية خاصة لعدد من اوائل سكان الحي)

ثانيا – (مدينة الأزهري) بالخرطوم :

1 – نبذة عن حي الأزهري : هي احد المناطق التي كانت ضمن الحزام الأخضر

في بداية زيارتي لمنطقة الأزهري حاولت معرفة بعض المعلومات عنها من مواطنيها كبارًا وصغارًا، وعند دخولي بالشارع الذي يلي شارع كسلا المؤدي لقسم الشرطة التقيت طفلة (تُدعى) سحر تدرس بالصف الرابع سألتها (لماذا سميت الأزهري بهذا الاسم؟) فأجابت بلا تردّد: (على الزعيم الأزهري الذي أعلن استقلال السودان في العام 1956م) وهذا ما جعلني أتأكد أنه حتى صغار المنطقة لا يجهلون سبب التسمية الذي ارتبط بالزعيم الأزهري.. وبحسب إفادات المواطنين الذين التقتهم (الإنتباهة) قالوا إنهم قاموا بالتقديم لمنحهم أراضٍ سكنية بتاريخ (1977م) وتم تسليمهم لها بتاريخ (1992/1/1م) الذي وافق عيد الاستقلال لذا وقع الاختيار على تسمية المنطقة بالأزهري اقتداءً بالزعيم السوداني الراحل إسماعيل الأزهري، تخليدًا لذكراه الخالدة في نفوس السودانيين، ولكن هل يكفي تسمية منطقة وجامعة باسمه مقارنة بما فعله لذلك الوطن ألا يستحق أكثر من ذلك؟.. (المرجع رقم 20)

2– موقعها الجغرافي :

مدينة الأزهري من إحدى المدن التي تتبع للحزام الأخضر أو الغابة وسمي بذلك الاسم؛ لأنه كان بمثابة طوق شجري أي حزام لمدينة الخرطوم من الناحية الجنوبية، وتقع مدينة الأزهري بعد أن أُطلق عليها هذا الاسم حديثًا في الجزء الجنوبي من العاصمة الخرطوم، ويقال في روايات عديدة إن منطقة الحزام الأخضر كانت ساحة إعدامات ومقابر جماعية للمعارضين السياسيين خلال عهد الرئيس جعفر النميري، ويحد منطقة الأزهري من اتجاه الشمال منطقة المجاهدين، ومن الجنوب مخطط المعالي والدبلوماسي والتنعيم، ومن الاتجاه الغربي منطقة جبرة والكلاكلات، ومن الاتجاه الشرقي منطقة سوبا الحلة، وعندما تم منحها وتوزيعها للقاطنين بها حاليًا أُطلق عليها اسم مدينة الأزهري تخليداً لذكرى الزعيم السوداني إسماعيل الأزهري الذي أعلن استقلال السودان وحرَّره من الحكم الإنجليزي المصري في العام 1956م. أيضاً كان تكريم الزعيم الأزهري بإطلاق إسمه على (جامعة الزعيم الأزهري) و(شارع الأزهري) بأمدرمان.الزعيم الأزهري اسمه بالكامل (اسماعيل أحمد اسماعيل الأزهري) ومن أبرز المشاهير الذين يقطنون بمدينة الأزهري نائب رئيس الجمهورية الحاج آدم، وعيسى بشرى وزير العلوم والتقانة، والشنبلي والي النيل الأبيض، وفنان الجاز الشهير كمال كيلا، وأسرة الراحل خليل إبراهيم، والفنانة هاجر كباشي .

3– مركز المعلومات :

حسب إفادات الضابط الإداري بمحلية جبل أولياء ومدير مركز المعلومات بلقيس وداعة أحمد فإن وحدة الأزهري تشمل عدة مناطق منها السلمة وسوبا الأراضي «المدينةالخيرية» وشريحة البحيرة والإنقاذ ومخطط سارية السكني والمنطقة الصناعية سوبا و«مخطط الريان»، مع العلم أن مدينة الأزهري تتوسطها منطقة السلمة القديمة، إضافة لذلك تقسم مدينة الأزهري إلى مربعات تبدأ من «18/1» ومن مربع «25/19» ومنطقة عد حسين التي تضم ثلاثة مربعات بجانب المنطقة الصناعية مربع «35» والتعويضات، وأضافت بلقيس: وقد بلغ عدد السكان بمنطقة الأزهري «203,364» فيما وصل عدد

رياض الأطفال الحكومية «2» والخاصة «199» وعدد المعلمين «480» معلمًا، فيما بلغ عدد مدارس الأساس الحكومية بنين وبنات «63» مدرسة، و«مدرستان مختلطتان»، أما المدارس الخاصة بنين وبنات فبلغ عددها «27» مدرسة وجملة المعلمين «925» معلمًا، بينما بلغ عدد الطلاب «26697» ألف طالب.. ومضت قائلة كما بلغ عدد المصانع بمنطقة الأزهري «71» مصنعًا، علمًا أن المنطقة لا توجد بها مزارع فيما وصل عدد مصانع الأسمنت «12» مصنعًا للطوب البلك، والصيدليات «25» صيدلية و«4» مستوصفات، أما الشركات فبلغ عددها «55» شركة، بينما وصل عدد محطات الوقود «6» محطات، كما بلغ عدد محلات وتوزيع وبيع الغاز «30» محلاً، أما عدد المرافق الأمنية بمنطقة الأزهري فبلغ عددها «2» قسم للشرطة و«13» بسط أمن شامل «4» أسواق وعدد مقدر من المخابز، إضافة لذلك فالأزهري بها كليتان «الوطنية» و«الرازي» وجامعة السودان العالمية وعدد المساجد بها «75» مسجدًا، ومن أشهر الخلاوي خلاوي الشيخ الدسوقي والنذير، بجانب «10» آبار بمنطقة السلمة أشهرها بئر الشريف الهندي وأبوروب. (المرجع رقم 20)

4 – المدينة الخيرية :

ومن خلال الجولة التي قمنا بها في مدينة الأزهري التقينا نزار آدم يوسف صاحب أقدم وأشهر محل عقارات بالأزهري ويسمى (الخلاوي) الذي أفادنا بعدد المنازل بمدينة الأزهريوالمدينة الخيرية سابقًا السلمة السوق وسوبا الأراضي الأزهري مربع «1» عدد المنازل 646 منزلاً مربع «2» 361 منزلاً و«3» 690 منزلاً و«4» 805 منزلاً ومربع «5» 799 منزلاً و«6» 635 منزلاً و«7» 449 منزلاً و«8» 512 منزلاً ومربع «9» 684 منزلاً، أما مربع «14/12/10» فبلغ عدد المنازل 982 منزلاً و«15/13/11» 898 منزلاً ومربع «16» 792 منزلاً ومربع «17» 768 منزلاً و«18» 431 منزلاً و«19» 735 منزلاً ومربع «20» 507 منزل و«21» 566 منزلاً ومربع «22» 863 منزلاً و«23» 683 منزلاً ومربع «24» 786 منزلاً و«25» 631 منزلاً ومربع «26» 378 منزلاً و«27» 168 منزلاً ومربع «28» 188 منزلاً و«29» 297 منزلاً.. وهذه المعلومات مأخوذة من خريطة مستخرجة من هيئة المساحة وهي تمنح لأصحاب العقارات بغرض تسهيل مهمتهم، وأضاف نزار آدم أن منطقة المدينةالخيرية سابقًا كانت تسمى السلمة وسوبا الأراضي، وبعد أن تم تخطيطها أُطلق عليها هذا الاسم وهي تشمل «15» مربعًا وقد بلغ عدد المنازل بمربع «1» 848 منزلاً و«2» 1540 منزلاً ومربع «3» 936 منزلاً و«4» 1055 منزلاً ومربع «5» 972 منزلاً و«6» 665 منزلاً و«7» 993 منزلاً ومربع «8» 890 منزلاً و«9» 496 منزلاً ومربع «10» 495 منزلاً و«11» 554 منزلاً ومربع «12» 427 منزلاً و«13» 211 منزلاً و«14» 544 منزلاً وعدد المنازل بمربع «15» 808 منزل، ومن الملاحظ أن عدد المنازل في مربعات الأزهري أقل من عدد المنازل بالمدينة الخيرية كذلك مساحة القطعة بالأزهري لا تتجاوز ال «300» متر، أماالمدينة الخيرية فتتراوح مساحة القطعة ما بين «800/400» متر.

5 – أول من سكن مدينة الأزهري

ومن خلال الجولة التي أجرتها (الإنتباهة) بمنطقة الأزهري التقينا الحاجة عوضية علي محمد أحمد وهي سبعينية مكافحة كانت أول مواطنة تقطن بالأزهري مربع «16» حيث قالت إنها جاءت من منطقة العشش إلى الأزهري في العام «1993م» وقامت ببناء «راكوبة» ومن ثم بدأت جاهدة لبناء منزلها وكانت تقوم بحفر الأرض وتصنع منها طوبًا لكي تقوم يتسوير منزلها حتى أكملت بناءه الذي لا يزال شاهدًا على معاناتها.. وذكرت الحاجة عوضية أن منطقة الأزهري كان يُطلق عليها في السابق اسم الغابة وذلك لكثرة أشجار المسكيت التي كانت تغمر المنطقة وتمت إزالتها بعد أن عمرت المنطقة بالسكان، ووصفت عوضية المنطقة آنذاك بالقاحلة؛ لأنها كانت تفتقر للخدمات الأساسية، وفي أواخر التسعينيات بدأت المنطقة تزدهر بالسكان إلى أن وصلت لذلك المستوى الحالي من التطوير.

ونذكر هنا :

انه من المفارقات العجيبة أن منطقة الأزهري رغم مساحاتها الشاسعة ليست بها مقبرة لدفن الأموات بل يدفنون موتاهم بمقابر منطقة السلمة والصحافة، كذلك من الأشياء اللافتة للنظر أن المنطقة تفتقد للتشجير باستثناء أعداد بسيطة من المواطنين، علمًا أن هناك عددًا كبيرًا من الأندية بمدينة الأزهري إلا أنها غير مكتملة التشييد بالرغم من تعدد الأنشطة الرياضية والثقافية في بعض الأندية إلا أن جميعها لم تجد حظها من الاهتمام من قبل المسؤولين لإكمال مبانيها وتفعيل أنشطتها مما جعل الشباب يهجرون تلك النوادي ويلجأون لأخرى رياضية تجارية بمحطة تسمى (البقالة) إضافة لذلك فإن مربع «16» بالأزهري به مساحة كبيرة خصصت لبناء نادٍ إلا أن تلك المساحة شيّدت بها حاليًا غرفة من الطين الأخضر أي (الجالوص) ومسورة بسلك شايك ولا يتم فيها أي نشاط سوى الاجتماعات التي لا فائدة منها، الأمر الذي جعل شباب المنطقة يلجأون لنوادٍ أخرى نسبة لعدم وجود نادٍ مكتمل بالحي، وذلك لأنه لا يجد أدنى اهتمام من الجهات المختصة خاصة اللجنة الشعبية بالمنطقة ومحلية جبل أولياء اللذان تقع على عاتقهما تلك المسؤولية.

(المصدر : نشر بوساطة جميلة حامد في الانتباهة يوم 14 – 12 – 2012)

(عدة زيارات ميدانية ..... ووجود صلات اجتماعية خاصة لعدد من اوائل سكان الحي)

4-7-2 الغابات : إزالة الحزام الأخضر أثرت سلباً على التخلص من مياه الصرف الصحي :

الخرطوم : محمد سعيد: قال رئيس مجلس ادارة هيئة الغابات، حسن عثمان عبد النور، ان تحويل الحزام الاخضر جنوب الخرطوم الى مخططات سكنية ومصانع أعاق التخلص من ملايين الجالونات من مياه الصرف الصحي الناتجة يوميا من مناطق الخرطوم .

وقال عبد النور في مؤتمر صحافي امس بمركز طيبة برسب الخرطوم انه لايدري اين تذهب ملايين الجالونات الناتجة عن الصرف الصحي ،موضحاً انه « قبل سنوات خلت كانت تبلغ 8 ملايين جالون من مياه الصرف الصحي مرتفعة من 2مليون جالون يوميا «.

وكشف ان شركة عالمية اقترحت انشاء حزام اخضر لامتصاص مياه الصرف الصحي على بعد 22 كلم من وسط الخرطوم وكانت الخطة الاولية تقتضي زراعة 2،5 الف فدان بالاشجار لامتصاص 2،5مليون جالون من مياه الصرف الصحي يوميا في الخرطوم وتروى بقية المساحات من مشروع الجزيرة، وقال « لكن مايحدث الآن ان الخرطوم توسعت وتضخمت وابتلعت منطقة الحزام الاخضر».

وقال ان الحكومة حولت منطقة الحزام الاخضر التي تبلغ مساحتها 7آلاف فدان الى مخططات سكنية وخصصت الفي فدان لبناء مدينة الانقاذ جنوبي الخرطوم، اضيفت اليها لاحقا الى 4آلاف فدان عند التنفيذ الفعلي للمدينة كما آلت 700 فدان لبناء مستودعات الوقود جنوبي الخرطوم.

وذكر ان الحكومة عوضت هيئة الغابات ب3 ملايين جنيه من منطقة الحزام الاخضر صرفتها الهيئة على عملية تسجيل 12 مليون فدان بشكل رسمي وهي مواقع غابية تقع في انحاء السودان وتطوير مساحات اخرى. من جانبه، نفى مدير الهيئة القومية للغابات، عبد العظيم ميرغني، ازالة السلطات لنقاط المراقبة في المعابر، وقال ان عملية الرقابة لاتعني تحصيل الاموال لكنها تهتم بشكل اساسي بمراقبة دخول الحطب والفحم الى ولاية الخرطوم لحماية الغابات من عملية القطع الجائر.

واعلن ميرغني عن دخول الهيئة في شراكة مع مجموعة دال لبناء ملاعب خضراء للغولف وعقارات على ان يتم التركيز على المساحات الخضراء، وقال ان المساحة ستؤول الى الهيئة بعد 40 عاما الى جانب 490 الف جنيه سنويا تسددها الشركة للهيئة.

واعلن ميرغني حصول الهيئة على سيارات من مجموعة دال عبارة عن ديون كانت تخص هيئة السكة الحديد التي شيدت خطوطا اضافية للشركة ،وقال ان قانون الغابات يتيح للهيئة عملية بيع وشراء المساحات الغابية، واوضح ان الهيئة ازالت الارصدة الشاذة التي تخص بعض الوحدات الحكومية ،مؤكدا ان الهيئة عانت من سيطرة 32 شركة على المساحات الغابية في ضاحية سوبا .

المصدر : مقال صحفي الكتروني- جريدة انا الخرطوم

نشر بوساطة محمد سعيد في الصحافة يوم 11 - 06 - 2013

4-7-3 صور ما وصلت اليه منطقة الحزام الأخضر حاليا :

لم تعد المنطقة زراعية بعد أن تم تقسيم المنطقة الى قطع سكنية وتحويلها لحي الأزهري وحي الإنقاذ كما إنه لم تتم فيها مراعاة الخلفية السابقة للمنطقة

مجموعة صور رقم: (4-10) المصدر : تصوير الباحثة

(نماذج من خدمات المنطقة السكنية في حي الأنقاذ والأزهري والسلمة)

4-8 الخلاصات:

نخلص من خلال طرح واستعراض الحالة الداسية إلى مايلي :

1- كان يحيط بالخرطوم سابقا ما عرف (بالحزام الأخضر) ويقع جنوبها على بعد 10 كيلومترات مربعة. وقد تم إنشاؤه في العام 1977 في مساحة 6 آلاف و35 فدانا، لحمايتها من الزحف الرملي والعواصف. ولكن تمت إزالته في العام 1991 بسبب عدم تسجيله قانونا في سجلات الأراضي الزراعية ، وقسمت أراضيه في خطط سكنية صارت حاليا أحياء (الأزهري والسلمة وجبرة جنوب) .

2 – من خلال الطرح التفصيلي لمناخ الخرطوم نستخلص الأهمية القصوى لضرورة استرجاع وجود الحزام الشجري الأخضر مع مراعاة الإمتداد الحالي والتوسع المستقبلي لمدينة الخرطوم الحالية.

3 – توفر مياة النيل في ولاية الخرطوم يسهل عملية استمرارية الحزام الأخضر والعناية به ، حيث يمكن تطبيق كافة الأسسس التصميمية والمراعاة المعايير البيئية فيه لتحقيق الإستفادة القصوى من وجود الحزام الشجري .

5 - الفصل الخامس – الخلاصات والتوصيات

5-1 الخلاصات:

5 – 1 – 1 محلية ولاية الخرطوم تزرع 20 مليون شجرة ضمن «الحزام الأخضر» :

أعلنت ولاية الخرطوم، أن مشروع "الحزام الأخضر" حول العاصمة السودانية، يستهدف غرس 6 ملايين شجرة مثمرة خلال العام الحالي، على أن يكتمل المشروع في عام 2020 بغرس 20 مليون شجرة.

وقال وزير البيئة بولاية الخرطوم (اللواء عمر نمر) ، إن المشروع يهدف الى تقليل حرارة الأرض بنسبة 2% ومحاربة الزحف الصحراوي وتهيئة البيئة للسكان.

وأوضح، خلال مخاطبته "أسر الشهداء" من 15 ولاية بالسودان لدى زراعتهم 500 شجرة بالريف الغربي، أن اهتمام الخرطوم بإقامة "الحزام الأخضر" يصب في إطار التنمية المستدامة.

وعدد فوائد الغرس المثمر في تخفيف حرارة الأرض وامتصاص الغازات السامة ومحاربة الزحف الصحراوي ورفع المساحات الخضراء وتخفيف حدة الفقر ومحاربة الجوع، بجانب تنمية الريف بتوفير الكهرباء والمياه وكسب العيش لمواطني الحزام الأخضر. ونوه بأن الحزام يمر بخمس محليات بولاية الخرطوم بطول 285 كيلومترا وعرض 200 متر.

المصدر : لوسيل مجلة الكترونية _لخرطوم – قنا 23 أبريل 2017 – 11:14

5 – 1 – 2 امكانية اعادة الحزام الاخضر بمايتناسب مع الوضع الحالي للعاصمة :

تعهّدت ولاية الخرطوم بدعم كبير لإنفاذ مشروع الحزام الأخضر خلال الأربعة أعوام القادمة. وأكدت السلطة العليا لولاية الخرطوم أهمية تضمين ثقافة البيئة ضمن مناهج الدراسة .

كما أكدت ولاية الخرطوم أهمية توظيف كافات الخدمة الوطنية في المشروع الحزام الشجري ومشروعات أخرى كالثقافة ومحو الأمية، مشيراً إلى أن هذه المشاريع يمكن أن تستوعب أعداداً كبيرة من الخريجين.

وقال الوالي إن تكوين المجلس وما يضمه من خبراء يمكن أن يساهموا من خلال لجان المجلس المتخصصة في تحقيق غايات المشروع. وطالب الوالي بضرورة السعي الجاد لاستقطاب دعم المنظمات والهيئات العالمية المهتمة بقضايا البيئة .

(تقرير مصدق في الاجتماع الأول لمجلس إدارة مشروع الحزام الشجري)

وطالب أعضاء المجلس بإصدار القوانين والتشريعات والحرص على تطبيقها لإنفاذ المشروع، وإصدار قرار بحجز الأراضي المخصصة للحزام، وإعداد دراسة جدوى اقتصادية لتحقيق عائد مادي يصرف على المشروع وضمان استمراريتة .

المصدر : اخبار السودان الإقتصاد

المصدر : السودانية صحيفة الكترونية

5 – 1 – 3 دعم حكومي لمشروع الحزام الاخضر بولاية الخرطوم :

ولاية الخرطوم تتعهد بإكمال مشروع الحزام الأخضر، باستقطاب الجهد الرسمي والشعبي المحلي والدولي لإنجاح مشروع الحزام الأخضر الذي قال إنه أصبح على رأس أولويات الولاية في المرحلة القادمة،

مؤكداً أنه لا فرق بين الريف والحضر في تقديم الخدمات، وأن ولايته عازمة على توفير الخدمات بالريف بنفس المستوى الموجود في الحضر.

ونبه والي الخرطوم، خلال اللقاء الجماهيري مع أهالي منطقة الريف الغربي لأم درمان، أمس، أن الحزام جزء من برنامج الولاية المعلن لتطوير الريف الذي يمثل حجر الزاوية في مشروع زيادة الانتاج والانتاجية لذلك تدعم الولاية سياسة تجميع القرى وتقديم الخدمات لها، مشيراً الى أن لجنة تخريط الأراضي قطعت شوطاً كبيراً في أعمالها، وتعهد حسين بتقديم دعم للأهالي ومساعدتهم في إستثمار الأراضي التي ستخصص لهم، مبيناً أن الولاية حريصة أن يساهم المستثمرون في المناطق التي يعملون فيها.

من جانبه قال رئيس المجلس الأعلى للبيئة والترقية الحضرية والريفية (اللواء عمر إبراهيم نمر) أن طول الحزام يبلغ (285) كلم، وتم حتى الان زراعة (5) ألف شتلة من الأشجار وسيتم الانتقال لزراعة (5) ألاف شجرة أخرى، وأشاد رئيس المجلس بسكان الريف الغربي لمحلية أمبدة الذين تنازلوا عن حقوقهم في الأراضي لصالحة إقامة الحزام، وأعلن عن تواصل الدعم المحلي والخارجي للمشروع حيث تم حتى الآن الزراعة بطول (115) كلم .

المصدر : الخرطوم – مجلة العرب اليوم اللإلكترونية

5 – 1 – 4 امكانية مواكبة التمدد الحضري والزيادة السكانية :

السكان في جمهورية السودان خلال الفترة مابين 1955 م و 1956 م الى 2008 م وهو تاريخ اول تعداد سكاني شامل بالبلاد , وعام 2008 م شهد آخر تعداد سكاني في السودان الشمالي قد بلغ 30.9 مليون نسمة .

وتهدف الورقة الى تحليل الخصائص الديموغرافية لسكان جمهورية السودان من حيث الأعداد , والنمو السكاني , والتوزيع النوعي والعمري والجغرافي لهم .

ويواجه السودان مثل غيره من الدول النامية تحديات المشكلة السكانية , ويكاد يتفق جميع المعنيين بالقضايا السكانية من اكادمين وعلماء وحكومات ومنظمات اقليمية ودولية وغيرهم على أن النمو السكاني المتزايد والمتسارع يضع قيوداً جمة امام جهود التنمية في البلاد النامية .

المصدر : جغرافية السودان / السكان والموارد البشرية في السودان – ورقة علمية مقدمة من د/ ابراهيم مصطفى محمد علي

5 – 2 التوصيات :

5 – 2 – 1 التوصيات المحلية حسب دراسة الحالة – مدينة الخرطوم :

مجهودات رئيس المجلس الأعلى للبيئة والترقية الحضرية والريفية (اللواء عمر إبراهيم نمر)، الذي دعا لإجتماع المجلس الخطة التنفيذية للحزام الشجري، الذي يبلغ طوله 1520 كلم2 وبعرض 15 كلم، ويمتد من الغرب إلى الشرق ويمر بمحليات أم درمان، أمبدة، كرري، شرق النيل وبحري. وتبلغ تكلفته 50

مليون دولار تتكفل ولاية الخرطوم بـ 25%، فيما تتكفل الشراكات والقطاع الخاص والمنظمات العالمية ببقية التكلفة .

5 – 2 – 2 امكانية اعادة الحزام الاخضر بمايتناسب مع الوضع الحالي للعاصمة :

إتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بين الواقع والتطبيق

تلخيص :

قمنا بهذه الدراسة بعنوان: اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بين الواقع والتطبيق، دراسة حالة الأردن والسودان. هدفت الدراسة إلى الإجابة عن تساؤلات حول تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدين واستعراض مشكلة التصحر والقوانين والتشريعات والمؤسسات ذات الصلة بالمشكلة وخطوات تنفيذ بنود اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدين، واستعراض أهم المشاكل و الصعوبات و التغيرات التي تواجه تطبيق هذه الاتفاقية من الناحيتين التشريعية و المؤسسية، والمقارنة التحليلية بين البلدين في تنفيذ بنود الاتفاقية والاستفادة منها، والوصول إلى توصيات و مقترحات ملائمة للبلدين في مجال البحث .من أجل هذا أجرينا دراسة مسحية ميدانية للمختصين في مجال الدراسة في كل من الأردن والسودان، إذ تكونت عينة الدراسة من 70 في السودان و50 في الأردن من المسؤولين المختصين وذوي الصلة بمتابعة الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر في البلدين. طورنا إستبانة للإجابة عن تساؤلات الدراسة، ولتحليل بيانات الدراسة استخدمنا الإسلوب الإحصائي الوصفي بإستخدام المعالجات الإحصائية المختلفة بحساب صدق وثبات المقياس بواسطة طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان–براون، ومعادلة ألفا–كرونباخ، وطريقة إعادة تطبيق الاختبار، طريقة الصور المتكافئة، معادلة جوتمان، وذلك بإستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (الحقيبة الإحصائية للعلوم الإجتماعية ((SPSS).توصلت الدراسة إلى معرفة بعض المشاكل والمعوقات التي تواجه متابعة وتطبيق الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر في كل من الأردن والسودان وبخاصة ما يتعلق بقصور القوانين والتشريعات والعقبات والخلل في المؤسسات المناط منها المتابعة والتنسيق للإتفاقية، وتوصلنا إلى عدد من التوصيات في مجالات تناولت التشريعات والقوانين والمؤسسات ذات الصلة بالإضافة إلى بعض التوصيات الأخرى التي تساعد في متابعة وتنفيذ الإتفاقية الدولية لمكافحة التصحر.

المصدر : مرجع رقم (19)أبو عفيفة, خليل عبد الحميد سليمان ;مشرف،– إبراهيم علي البحر

URI: http://repository.sustech.edu/handle/123456789/5147

Date: 2007-01-01

5 – 2 – 3 التوصيات الدولية والإقليمية :

وقع السودان وشركة "بايوناس" الماليزية، على عقد تنموي، ضمن مشروع الحزام الأخضر الأفريقي الذي يمر بـ11 دولة في القارة، تمتد من جيبوتي شرقاً إلى السنغال غرباً.

ويمر الحزام بمساحات كبيرة في السودان، الذي قرر استثمارها في زراعة نبات "الغاتروفا"، وهو أحد المحاصيل لإنتاج الطاقة النظيفة التي بدأ السودان في استخدامها أخيراً. وجرى توقيع العقد في مقر

البرلمان السوداني، بحضور رئيسة جامعة أفريقيا للتكنولوجيا، التي تتولى أبحاث وتجارب "الغاتروفا"، ووزارة البيئة والتنمية العمرانية، وممثلي شركة "بايوناس" الماليزية العالمية المتخصصة في صناعة وإنتاج الطاقة النظيفة .

المصدر : مرجع رقم (19) .

5 - 2 – 4 -التوصيات العامة :

أ – تسليط الضوء على التغيرات المناخية والبيئية التي تواجهها مدينة الخرطوم يستلزم وجود حل جذري لمواجهة هذه التغيرات .

ب – التحديات التي تفرضها المشكلة السكانية تستوجب انسجاماً وتوافقا بين السياسات السكانية والإقتصادية واالإجتماعية فالتنمية والتحضر والهجرة والنمو السكاني والفقر والتركيب العمري والتميز بينها ومن ثم وجب التفاعل معها من منظور شامل واجراء احصائيات دورية لها .

جـ – حماية البيئة الحضرية من زحف الرمال ومشاكل التصحر التي تبتلع كل يوم مساحات واسعة من الأراضي الصالحة للزراعة في السودان حسب هيئة الغابات وعلية فإن مشروع الحزام الأخضر الإقليمي يمثل خط الدفاع الأول لحماية البيئة من التدهور وايجاد التوازن البيئي في المنطقة وخفض درجات الحرارة التي تقارب الخمسين في فصل الصيف .

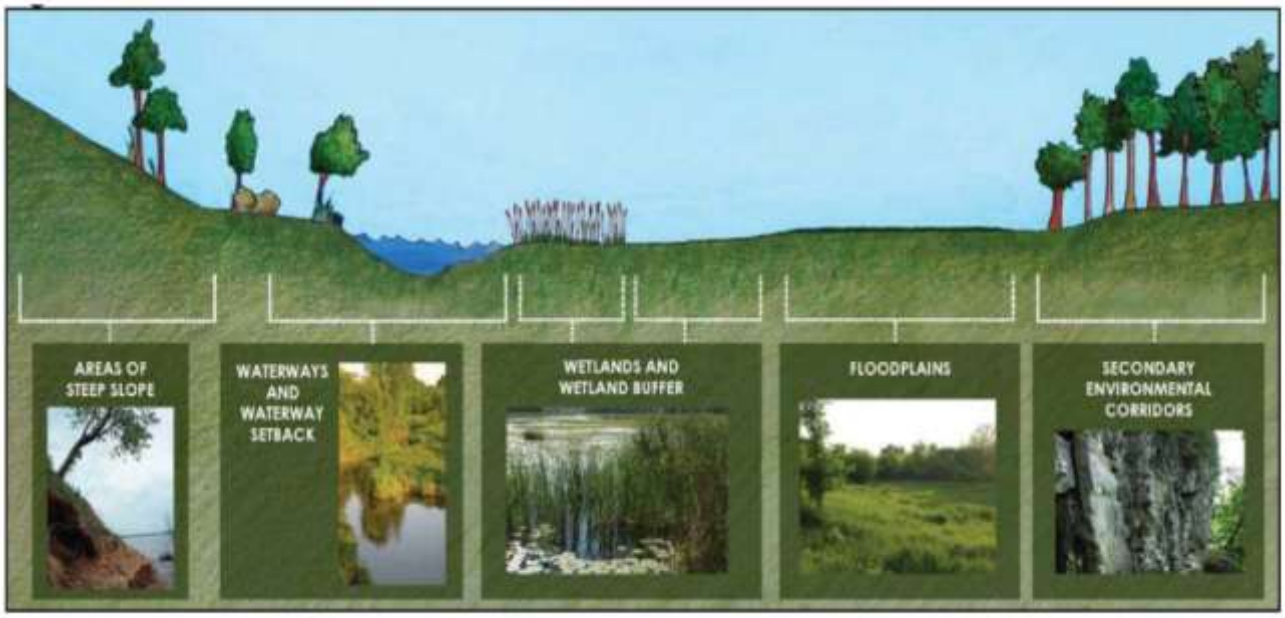
د – تحقيق الفوائد الإقتصادية (الإقتصاد الأخضر) وتامين الغذاء والمحاصيل الإستهلاكية للمنطقة الحضرية مما يسهم في عمل اكتفاء ذاتي للسوق المحلي في الخرطوم .

هـ – تأمين منطقة مخصصة لعمل التجارب البحثية في كافة المجالات العلمية , الزراعية والهندسية والخدمية .

و – ان انجاح مشروع الحزام الأخضر حول مدينة الخرطوم سوف يودي لتكوين نظاما متجانسا بين الإنسان والبيئة المحيطة به ورسم ملحمه جميله بين النشاطات الإنسانية وتطورها بما يكفل حماية البيئة الزراعية .

ز – قيام مشروع الحزام الأخضر حول المنطقة الحضرية (مدينة الخرطوم) سيعمل على توفير المنتفس الترفيهي القومي المواكب للزيادة السكانية والزحف العمراني في اطراف المنطقة الحضرية ويتمثل ذلك في قيام الرحلات السياحية والترفيهية وتامين حديقة نباتية وطنية في البلاد .

5 – 3 – التصور الحديث للحزام الأخضر على اطراف مدينة الخرطوم :



الشكل رقم (5–1) المصدر رقم (21) Source : bay – Lake regional planning commission . 2012

عناصر ومكونات الحزام الأخضر: (شرح للشكل أعلاه)

- منطقة منحدرة ذات اشجار متوسطة الطول .
- منطقة مائية ويمكن أن تكون ممر مائي ، مثل بحيرة صغير أو جزء من نهر ، او خور لتجيع مياه الأمطار.
- منطقة الشجيرات القصيرة .
- منطقة السهول المنبسطة ، وهي ربوة مفتوحة وشبه مسطحه .
- منطقة الأشجار الكثيفه ، وقد تكون اشجار عالية أو متدرجة الطول .

قائمة المراجع والمصادر البحثية :

اولآ : المراجع باللغة العربية :

1. د/ م فاروق عباس حيدر – " كتاب تخطيط المدن والقرى "– 2003 .
2. أ/ د عبدالحميد عبدالواحد – " مقدمة في تخطيط وتصميم المناطق الخضراء وفراغات البيئة العامة في المدن " 2000 م .
3. د / م أحمد خالد علام – " كتاب تخطيط المدن " – 1998 م
4. د / محمد إبراهيم أبو سليم – " كتاب بحوث في تاريخ السودان " 2002 م
5. د / محمد ابراهيم أبو سليم – تاريخ الخرطوم , 1991 م
6. د / سعد محمد احمد – الخرطوم عبر العقود (النشأة والتطور) 2006 م
7. أ/ فتحي بشير طاهر – مجلة العلوم والتقانه – 2006 م .
8. "الدليل الإرشادي في أسس ومعايير التنسيق الحضاري للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء" – إصدار اللجنه العليا لحماية البيئة – 2008 م
9. أ/ د محمد قيلي عبدالرازق أستاذ الزراعة – جامعة امدرمان – " السودان كتاب التنمية الريفية المستدامة وقضايا الغذاء في العالم (الفقر – الجوع – سوء التغذية تنمية إقتصادية – إجتماعية – بيئية)" 2006 م .
10. أ . د . فيصل تاج الدين أبو شامة (استاذ علم الحيوان بجامعة الخرطوم وجامعة الكويت وقطر سابقآ) – "المختصر في علم البيئة " 2016 م
11. أ/ د محمد عياد مقيلي " كتاب التلوث البيئي " – 2002 م .
12. حلقة العمل التدريبية القومية في مجال الإعداد والتقويم البيئي للمشروعات الزراعية – محاضرة إعداد المنظمة العربية للتنمية الزراعية –2016 م .
13. أ/ د مارك أ هارول , ترجمة عبدالله حيدر" كتاب الشتاء النووي " – 1986م
14. أ/ د محمد عياد مقيلي " أثر الإنسان على المناخ , دراسة في مناخ المدن" – مجلة العلوم الإنسانية (1) 2001 م
15. أ/ م هاشم عبود الموسوي و أ / م حيدر صلاح يعقوب _ " التخطيط والتصميم الحضري , دراسة نظرية تطبيقية حول المشاكل الحضرية " 2007 م.
16. د/ أحمد محمد البحه – د/ كمال بدرخان عبدالعزيز – " مقرر أساسيات علوم الحماية البيئية للصف الثانى والثالث الثانوى الزراعى " 2007 م .

17. – " الإجتماع الثامن للجنة الخبراء الحكومية الدولية طنجة ، المغرب " تقرير مكافحة التصحر بشمال افريقيا الأمم المتحدة – اللجنة الإقتصادية لفريقيا – مكتب شمال أفريقيا 2003 م .

18 . أ\ مجدي علام " جريدة الوطن المصرية – مقال اقتصادي " 2017 م

19 . م/ هاشم عبود الموسوي – م / حيدر صلاح يعقوب " التخطيط والتصميم الحضري – دراسة نظرية حول المشاكل الحضرية " 2008 م .

20 . د/ زهير عثمان حمد " حقائق مخيفة عن آثار التغير المناخي على السودان(1) – تحقيق سودانيز اون لاين– 2017 م

21 . الاطلاع فقط على عدة بحوث ماجستير في مجال البيئة مجازة من (جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – جامعة الزعيم الأزهري) . (رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير– جامعة دمشق– م/ منال نديم مخيبر) أسس تنظيم المحاورة الخضراء داخل المدن 2016 م.

ثانيآ :المراجع باللغة الإنجليزية :

22. Josef Littman, "Sustaining Cities: Environmental Planning & Management in Urban Design", McGraw-Hill, 1999

23. ECA-NA/TNG/ICE/XVIII/9 April 2003 ARABIC

GENERALE Distr Original: FRENC

24 . Réseau d'Observatoires de Surveillance à Long Terme (ROSELT).25 Changes in Arid Mediterranean Ecosystems on the Long term and Earth (CAMELEO)Observation

ثالثآ : المراجع الإلكترونية :

25– http // www.sudanway.sd (البحث في تاريخ مدينة الخرطوم – تخطيط مدينة الخرطوم)

26– http // www.google.com (أمثلة الأحزمة الخضراء في العالم – صور الحدائق العالمية – قوقل إيرث)

27– http // ar.m.wikipedia. (صور مصدات الرياح – مدينة الخرطوم – التصميم الحضري– أنواع النباتات)

28 – انواع ومعايير التخطيط – الفصل الاول – المجلة العلمية الألكترونية – العدد 231 (ورقة بحثية – أ\د فاطمة الابراهيم)

29 – مجلة شئون البيئة – بغداد 1988 – المصدر: النسخة الالكترونية للعام 2007 م

30 – https://www.meteoblue.com التحليل المناخي للخرطوم 2012