



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا  
رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ

مُوزُونٍ ﴾

صدق الله العظيم.

سورة الحجر، الآية 19

# إهداء

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع..

إلى أمي وأبي راجيا من المولى عز وجل أن يحفظهما لي وأن يمتعهما بالصحة وطول العمر..

إلى أعز الناس إلي: أختي وأخواني..

إلى كل عائلتي..

إلى أقرب الناس إلى قلبي..

وإلى كل أصدقائي..

وإلى زملاء الدراسة..

والله ولي التوفيق

الباحثة

# شكر وتقدير

اتوجه بالحمد والشكر لله تعالى على نعمه وفضله لإتمام هذا العمل،

اللهم لك الحمد والشكر.

إلى عائلتي وأحبائي الذين لم يبخلو علي بمد يد المساعدة والعون والتشجيع طيلة فترة إعداد هذا العمل المتواضع،

شكرا جزيلا لكم.

كما يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ المشرف على هذه الدراسة،

الأستاذ الفاضل سليم الزين لما بذله معي من جهود وملاحظات وتوجيهات،

شكرا جزيلا أستاذ.

كما أتقدم بالشكر لكل أساتذتي بكلية العمارة والتخطيط.

وإلى كل طلاب العلم أينما كانوا.

والله من وراء القصد

الباحثة

## فهرس المحتويات:

فهرس المحتويات	
ص	العنوان
أ	أعضاء لجنة المناقشة
ب	الآية
ت	الإهداء
ث	شكر وتقدير
ج	فهرس المحتويات
ذ	فهرس الأشكال
ر	فهرس الخرائط
ز	فهرس الجداول
ز	المرفقات
س	الملخص
ش	Abstract
ص	مخطط البحث
1	الفصل الأول: المقدمة والمقاربة المنهجية للدراسة.
1	مقدمة.
1	مشكلة الدراسة.
1	أهمية البحث.
1	فرضية البحث.
2	أهداف الدراسة.
2	نوع ومنهجية الدراسة.
2	(1) نوع الدراسة.
2	(2) منهج الدراسة.
2	خطة البحث.
40-3	الفصل الثاني : الأيكولوجيا ومفهوم ومعايير التخطيط والتصميم الحضري
3	1.2 الأيكولوجيا (علم التبيؤ).
3	1.1.2 مقدمة عن الأيكولوجيا
3	2.1.2 تعريف علم البيئة او التبيؤ
4	3.1.2 نشأة علم البيئة
5	4.1.2 مجالات علم البيئة (Environmental Scopes)
6	5.1.2 تقسيمات علم البيئة
7	6.1.2 انواع علم البيئة
7	2.2 النظم البيئية
7	1.2.2 تعريف النظام البيئي
8	2.2.2 أهداف النظام البيئي
8	3.2.2 مكونات النظام البيئي
9	4.2.2 تقسيمات النظم البيئية.

9	5.2.2 حجم النظام البيئي
9	3.2 مفاهيم التخطيط الاقليمي والعمراني.
9	1.3.2 تعريف التخطيط الحضري والعمراني.
10	2.3.2 المراحل الفكرية للتخطيط.
10	3.3.2 ركائز التخطيط العمراني.
11	4.3.2 شروط القيام بعملية التخطيط.
11	5.3.2 أنماط التخطيط
13	6.3.2 مراحل عملية التخطيط
15	7.3.2 الخطة الشاملة للمدينة والإقليم.
15	8.3.2 نظريات التخطيط
16	4.2 الموقع ونمو وإستخدام الأرض داخل المدينة
16	1.4.2 الموقع.
17	2.4.2 النظرية العامة للموقع
17	3.4.2 أنواع الموقع
18	4.4.2 ضوابط الموقع
18	1.4.4.2 اللاندسكيب الطبيعي
19	2.4.4.2 وسائل النقل والمواصلات
19	5.2 التخطيط البيئي.
19	1.5.2 مفهوم التخطيط البيئي.
20	2.5.2 أهداف التخطيط البيئي واهتماماته.
20	3.5.2 فوائد التخطيط البيئي.
21	4.5.2 أشكال التخطيط البيئي.
21	5.5.2 أدوات التخطيط البيئي.
22	6.5.2 مقومات التخطيط البيئي.
23	7.5.2 الاعتبارات الطبيعية للموقع ودراسة سلوكيات الموقع
23	8.5.2 أسس ومعايير التخطيط البيئي
27	9.5.2 أسس ومعايير التصميم الحضري البيئي
33	6.2 تأثير العوامل الطبيعية
33	7.2 المؤثرات على اختيار المناطق والتوزيع والمواد
33	1.7.2 المؤثرات على اختيار موضع المناطق العمرانية
33	2.7.2 المؤثرات على اختيار موضع المبنى
34	3.7.2 المؤثرات على اختيار مواد البناء
34	8.2 المحددات والمعايير التخطيطية اللازمة لتحقيق التوازن بين العمران والبيئة
34	1.8.2 أتباع أسلوب التدرج في التصميم العمراني
35	2.8.2 حماية المنشآت من العوامل البيئية المتغيرة
35	3.8.2 المحددات والأسس الفنية
36	9.2 عوامل تحقيق التوافق بين المعطيات الطبيعية والعمران
36	1.9.2 الناحية الوظيفية

36	2.9.2 تفعيل دور المخططات العمرانية
36	3.9.2 الناحية الاجتماعية
36	4.9.2 الناحية البيئية
36	5.9.2 التكوينات العمرانية
36	6.9.2 الناحية التصميمية
37	10.2 القاعدة الأساسية للتخطيط والتصميم البيئي
38	11.2 التخطيط البيئي في الوطن العربي
39	1.11.2 الأساس القانوني للتخطيط البيئي في الدول العربية
39	2.11.2 الخطط والاستراتيجيات البيئية في الدول العربية
40	12.2 الدراسات السابقة
62-42	الفصل الثالث: تفصيل لمنطقة الدراسة
42	1.3 دولة جمهورية السودان.
42	1.1.3 لمحة عن السودان.
42	2.1.3 الخصائص الجغرافية للسودان.
42	1.2.1.3 الموقع والمساحة.
42	2.2.1.3 المناخ.
43	3.2.1.3 الطبوغرافية
43	4.2.1.3 التكوينات الجيولوجية والترربة
43	3.1.3 الخصائص الديموغرافية.
44	2.3 منطقة الدراسة ( مدينة الخرطوم الكبرى ).
44	1.2.3 لمحة عن الخرطوم.
45	2.2.3 التطور التاريخي للخرطوم.
45	3.2.3 الخصائص الجغرافية ( خصائص البيئة الطبيعية ).
45	1.3.2.3 الموقع والمساحة.
45	2.3.2.3 المناخ.
47	3.3.2.3 الطبوغرافية.
48	4.3.2.3 الجيولوجيا.
48	4.2.3 الخصائص الديموغرافية.
50	5.2.3 التقسيم الإداري.
50	6.2.3 تخطيط مدينة الخرطوم
50	1.6.2.3 المرحلة الأولى في عهد الأتراك.
51	2.6.2.3 المرحلة الثانية في عهد المهديّة.
52	3.6.2.3 المرحلة الثالثة في العهد الثنائي (عهد الانجيز والمصريين).
53	4.6.2.3 المرحلة الرابعة مابعد الاستقلال.
56	7.2.3 اللوائح والقوانين المؤثرة في تخطيط وتنظيم الولاية.
57	8.2.3 حيازة الأراضي.
57	9.2.3 استخدامات الاراضي في الولاية.
58	10.2.3 النمط العمراني ونوعيات المباني.

59	11.2.3 الوضع الراهن للولاية.
60	12.2.3 الخدمات العامة.
60	1.12.2.3 التعليم.
60	2.12.2.3 الرعاية الصحية.
60	3.12.2.3 دور العبادة.
60	4.12.2.3 النقل والمواصلات.
61	5.12.2.3 الميادين والحدائق العامة.
61	13.2.3 خدمات البنى التحتية.
61	1.13.2.3 خدمات المياه.
62	2.13.2.3 خدمات الكهرباء.
62	3.13.2.3 خدمات الصرف الصحي.
62	4.13.2.3 خدمات تصريف مياه الامطار والسيول.
82-63	الفصل الرابع: تأثير البيئة على التخطيط والتصميم الحضري لولاية الخرطوم
63	1.4 المقدمة.
63	2.4 الموارد الطبيعية في الخرطوم
63	3.4 عيوب موقع الخرطوم
64	4.4 دراسة تأثير البيئة على التخطيط والتصميم الحضري لولاية الخرطوم:
65	1.4.4 من حيث تأثير العوامل المناخية
67	2.4.4 من حيث تأثير المحددات الطبيعية
71	3.4.4 من حيث تأثير القوانين والتشريعات
73	4.4.4 من حيث تخطيط المدينة
73	1.4.4.4 شكل مخطط المدينة
75	2.4.4.4 من حيث استخدامات الأراضي في ولاية الخرطوم.
76	3.4.4.4 من حيث تخطيط الشوارع.
77	5.4 الإجراءات التطبيقية والمرحلة التحليلية.
77	1.5.4 الاجراءات التطبيقية.
78	2.5.4 المرحلة التحليلية.
82	3.5.4 النتائج
83	الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات
83	1.5 الاستنتاجات.
83	2.5 التوصيات.
86	قائمة المراجع.
89	الملحقات



## فهرس الأشكال:

فهرس الأشكال	
ص	العنوان
12	شكل رقم 1 : للحل المحسن للمشكلة من أنماط التخطيط.
12	شكل رقم 2 : لتعديل الاتجاه المحدد من أنماط التخطيط.
12	شكل رقم 3 : أسلوب تخطيط البحث عن فرص الاستثمار
13	شكل رقم 4 : التخطيط ذو الهدف المعياري الموجه
13	شكل رقم 5 : قرار الخطة.
46	شكل رقم 6 : شكل يوضح معدلات الامطار
46	شكل رقم 7 : يوضح درجات الحرارة للخرطوم.
46	شكل رقم 8 : يوضح الرطوبة النسبية للخرطوم.
47	شكل رقم 9 : يوضح سرعة الرياح.
47	شكل رقم 10 : توضح اتجاه الرياح خلال الفصول.
49	شكل رقم 11 : يوضح الهرم السكاني للخرطوم.
60	شكل رقم 12 : يوضح تزايد عدد المدارس في الخرطوم خلال السنوات.
60	شكل رقم 13 : يوضح تزايد عدد مباني الرعاية الصحية.
61	شكل رقم 14 : يوضح انتاج المياه خلال السنوات.
62	شكل رقم 15 : يوضح انتاج الكهرباء في الخرطوم.
62	شكل رقم 16 : يوضح تزايد خطوط تصريف مياه الامطار.
65	شكل رقم 17 : الاشعاع الشمسي بمركباته المختلفة وتأثيراته على المباني
67	شكل رقم 18 : حركة الرياح حسب تجمع الابنية
71	شكل رقم 19 : شكل يوضح مسارات تدفق المياه في المناطق الحضرية
76	شكل رقم 20 : شكل يوضح العلاقة بين تخطيط الشوارع ومخطط المدينة

## فهرس الخرائط:

ص	العنوان
42	خريطة رقم 1: توضح موقع السودان.
44	خريطة رقم 2 : توضح لولاية الخرطوم.
45	خريطة رقم 3 توضح حدود ولاية الخرطوم.
48	خريطة رقم 4 : توضح طبوغرافية الخرطوم.
48	خريطة رقم 5 : توضح جيولوجيا الخرطوم.
50	خريطة رقم 6 : محليات الخرطوم.
50	خريطة رقم 7 : مدينة الخرطوم في نهاية العهد التركي.
51	خريطة رقم 8 : مدينة الخرطوم في عهد الأتراك.
51	خريطة رقم 9 : مدينة الخرطوم في اواخر العام 1893م في فترة المهديّة.
52	خريطة رقم 10 : لمدينة لأم درمان في فترة المهديّة (القطاع الشمالي).
52	خريطة رقم 11 : لأم درمان في فترة المهديّة (القطاع الجنوبي).
53	خريطة رقم 12 : لخطة كتشنير في فترة العهد الثنائي.
53	خريطة رقم 13 : خطة دوكسيادس الأولى ( 1958).
54	خريطة رقم 14 : الخطة الحضريّة الموجهة عام (1976م).
55	خريطة رقم 15 : المخطط الهيكلّي لمدينة الخرطوم (دوكسيادس الثانية) 1991-2000م.
56	خريطة رقم 16 : المخطط الهيكلّي لولاية الخرطوم 2008 - 2033 م.
58	خريطة رقم 17 : استخدامات الأرض في الخرطوم.
66	خريطة رقم 18 : كثافة بنائي عالية تساعد على خفض درجة الحرارة
66	خريطة رقم 19 : نموذج لنسبة قليلة للمناطق الخضراء داخل المدينة
68	خريطة رقم 20 : خريطة توضح تضاريس وانحدار ولاية الخرطوم
69	خريطة رقم 21 : خريطة توضح تربة الخرطوم
74	خريطة رقم 22 : خريطة لجزء من مدينة ام درمان
74	خريطة رقم 23 : خرية لمنطقة وسط الخرطوم.
75	خريطة رقم 23 : نموذجين لتخطيط شبكي للمدينة

## فهرس الجداول:

فهرس الجداول	
ص	العنوان
34	جدول رقم 1 : اكثر المواد في قيم التوصيل والسعة الحرارية.
44	جدول رقم 2 : تعداد السودان لكل الولايات للاعوام منذ 2009-2018م.
47	جدول رقم 3 : سرعة الرياح على ارتفاعات مختلفة.
48	جدول رقم 4 : يوضح حجم السكان الخرطوم.
49	جدول رقم 5 : يوضح معدل نمو السكان في الخرطوم.
49	جدول رقم 6 : يوضح التركيبة السكانية للخرطوم.
50	جدول رقم 7 : يوضح محليات الخرطوم.
58	جدول رقم 8 : يوضح استخدامات الأرض في الخرطوم.
59	جدول رقم 9 : يوضح نسب استخدام مواد البناء في مدينة الخرطوم.
59	جدول رقم 10 : يوضح تعددية الطوابق في الخرطوم.
61	جدول رقم 11 : يوضح عدد الشنتول في الخرطوم
69	جدول رقم 12 : النسبة المئوية لمساحة الكتلة العمرانية حسب نوع التربة في المدينة
70	جدول رقم 13 : جدول يوضح معايير المساحات الخضراء لوحدة الجوار
78	جدول رقم 14 : جدول يوضح المتغيرات الشخصية للاستبيان
79	جدول رقم 15 : نتائج الاستبيان
80	جدول رقم 16 : نتائج تحليل الاستبيان
81	جدول رقم 17 : تشبعات العوامل قبل عملية التدوير
81	جدول رقم 18 : تشبعات العوامل بعد عملية التدوير

فهرس الملاحق	
ص	العنوان
89	نموذج الاستبيان

## الملخص:

تعد الظاهرة الأيكولوجية أحد التوجهات المعاصرة في التصميم الحضري للمدن المتفاعلة مع النظم البيئية وبصورة تقلل من الاثار السلبية للبيئة العمرانية. وتكمن أهمية هذه الدراسة من القناعة بضرورة المحافظة على البيئة المحيطة بنا وإدراك الخطر القريب منا، وتجسيده في دراسة علمية أكاديمية تلغي الظنون والشكوك واللامبالاة، والقاء الضوء على قضايا البيئة ونشر الوعي البيئي من خلال دراسة تأثير المناطق الأيكولوجية على التخطيط والتصميم الحضري واسهامه الفاعل في تكوين الوعي البيئي لدى الفرد وفي بلورة اتجاهات التخطيط والتصميم الحضري وسلوكه تجاه البيئة.

ونظرا لاهمية الأنطقة الأيكولوجية في التشكيل الحضري تبين ان هناك نقصا معرفيا واضحا عن أثر الأيكولوجيا في التشكيل الحضري للمدن. ومن دراسة وتعريف التشكيل الحضري للمدن بصورة عامة ولمدينة الخرطوم بصورة خاصة توضحت اهمية اثر الأنطقة الأيكولوجية في التشكيل الحضري للواجهة النهرية لمدينة الخرطوم. ومن دارسات التأثير البيئي في التشكيل الحضري للمدن حددت المشكلة البحثية بغياب تصور علمي وواضح عن طبيعة تأثير المناطق (الأنطقة) الأيكولوجية في التخطيط والتصميم الحضري لمدن السودان.

ولتحقيق أهداف البحث والتحقق من فرضياته يكون ذلك ضمن منهجية البحث المعدة ، وذلك أولا: اعتماد توجه يشمل بناء إطار نظري شامل للظاهرة الأيكولوجية وأنطقتها وإستخلاص مؤشرات العلاقة بين الأيكولوجيا والتخطيط والتصميم الحضري والمعماري بعد ربط المتغيرات الأيكولوجية بالمستوى الحضري والمعماري، وثانيا: بتطبيق الإطار النظري على عينات قصدية ( العينة المستجيبة) وهي عينات تخطيطية وتصميمية حضرية محلية، والتي شملت عددا من أساتذة وخريجي التخطيط الحضري والإقليمي وخريجي التصميم الحضري ممن هم بدرجة الدكتوراه أو لديهم خبرة أكاديمية ومهنية، لاستخلاص طبيعة تأثير الأنطقة الأيكولوجية في التخطيط والتصميم الحضري محليا، أما العينة المسحية فاشتملت على ثلاثة مراحل لاستقصاء واختيار افضل المدن فتم اختيار مدينة الخرطوم لاعتبارها أكبر مدن السودان واحتوائها على مستلزمات الدراسة وبما يمكن تطبيقه على باقي مدن السودان ، ومن ثم تحليل بيانات ونتائج الدراسة العملية لمنطقة الدراسة باستخدام التحليل العائلي لمعاملة البيانات من خلال الحقيبة الإحصائية (SPSS) ومناقشة البيانات وفقا للمتغيرات التي حددت، وقد خلصت الدراسة الى ضعف فاعلية المؤثرات الأيكولوجية في التخطيط والتصميم الحضري لمدينة الخرطوم من حيث ضعف الاستفادة من الخصائص الطبوغرافية للمدينة في تخطيط المدينة، وعدم الانسجام او التوافق بين المحيط المعماري والمحيط الطبيعي، وعدم انسجام الوان المشهد الحضري مع محيطه الطبيعي، وعدم فاعلية المؤشرات المتمثلة باعتماد النظم التشغيلية الذاتية للتهوية الطبيعية للإستغناء عن التهوية الصناعية في المباني، الا انه كان للمدينة بعض المميزات والتي وضحت بفاعلية المؤشرات المتمثلة باعتماد النظم التشغيلية الذاتية للتهوية الطبيعية عن طريق اعتماد مبدأ الفناء الداخلي، ومحاولة زيادة درجة استزراع الشوارع واستخدام النباتات والمساحات المائية، وخلق فضاءات مفتوحة وفعالة وإدخال العناصر الطبيعية داخل النسيج الحضري لخلق مناخ مصغر، ومن ثم الخروج باستنتاجات الدراسة العملية التي بينت اهمية الأيكولوجيا في التشكيل الحضري للمدينة من خلال التوصل الى نموذج يفسر فرضية البحث ومتغيراتها ومن ثم عرض استنتاجات الاطار النظري والتوصيات الخاصة بالبحث.

## Abstract:

Ecological phenomenon Considered one of the contemporary trends in the urban design of the interactive cities with Environmental Systems which minimizes the negative effects of the built environment. The significance of the present study stems from the conviction that the conservation of the surrounding environment is a necessity the realization of the imminent hazards, and the depiction of which in a scientific study that puts an end to doubt, uncertainty and indifference, raising awareness of environmental issues and spread of environment-consciousness through the effect of ecological zones and its effective contribution to the construction of environment-consciousness of the individual and in the development of the trend of urban planning and design as well as their behavior towards the environment.

Because of the importance of ecological zones in urban construction, it became clear that there is obviously insufficient knowledge with regard to the effect of ecology in urban construction of cities. Through the study definition of urban construction of cities in general and of Khartoum in particular, the effect of ecological zones on the urban construction of cities became clear in the riverfront of Khartoum. The research problem was defined on the basis of the studies of the environmental effect on urban construction in complete absence of a scientific conceptualization of the nature of the effect of ecological zones in the urban planning and designing of the Sudanese cities.

The achievement of the goals of the study and verification of its hypotheses are realized through the designed research methodology. This is done firstly: by establishing a comprehensive theoretical framework for the ecological phenomenon and its zones and arriving at the indicators of the relation between the ecology, urban, architectural planning and designing following to the link of ecological variables with the urban and architectural standard. Secondly: the theoretical framework was applied to purposeful samples (the respondents) which are local planning and urban designing samples. The samples comprised teachers and graduates of regional and urban planning and the graduates of urban designing who are PhD holders or those have academic and professional expertise in identifying the nature of the effect of ecological zones on the urban planning and designing at the local level. The survey sample included three stages in order to investigate and select the best cities. Khartoum was selected since it is the biggest in Sudan and one which contains the requirements of the study in such a way that can be generalized to the rest of the cities in the Sudan.

Then the data and the practical results of the study were analyzed by factor analyses through (SPSS). Data were discussed in relation to the set variables. The study came to the conclusion that the effectiveness of the ecological influences in urban planning and designing in Khartoum is weak in terms of the weak utilization of the topographical characteristics in the planning of the city, the lack of harmony between the architectural construction and the natural setting, the mismatch between the colour display and the natural surroundings, the inefficiency of the indicators represented by the use of self-operating systems of natural ventilation in order to get rid of the man-made ventilation in buildings. However, the city proved to have some advantages which effectively illustrated the indicators represented by the use of self-operating systems of natural ventilation such as the inner spaces, the increase of trees in the streets, plants and water, open and effective squares and the enclosure of natural elements in the urban system to create micro climates. The study came out with practical results which made clear the importance of ecology in the urban construction of the city through the construction of a model that explains the hypothesis of the study and variables. The study also presented some recommendations and suggestions.

الحقل العام للمشكلة العامة للبحث

المقدمة

الأيكولوجيا والتخطيط والتصميم الحضري

التخطيط والتصميم الحضري

الأيكولوجيا

علم البيئة:  
النظم البيئية:

معايير التخطيط والتصميم.  
أنماط التخطيط والتصميم:  
الموقع:

التخطيط البيئي: مفهومه، أهدافه، فوائده، أشكاله، أدواته، مقوماته.  
نماذج التخطيط البيئي في الوطن العربي.

المشكلة الخاصة: غياب الدراسات الشمولية عن تأثير الأنطقة الأيكولوجية على التخطيط والتصميم

مفردات  
الأيكولوجيا

دراسة المنطقة المعنية بالدراسة

البيئة المصطنعة

البيئة الطبيعية

الخدمات  
العامة:  
الخدمات  
التحتية.

الموقع.  
المناخ.  
التضاريس.  
الطوبوغرافية  
الجيولوجيا.

مراحل تخطيط المدينة.  
نوع حيازة الأرض.  
النمط العمراني ونوعيات المباني.

اللوائح والقوانين المؤثرة  
في تخطيط المدينة.  
تنظيم مسائل الأراضي  
في دستور

أسس ومعايير التصميم  
المناخي

مشكلة البحث: دراسة تأثير البيئة على  
التخطيط والتصميم الحضري

أسس ومعايير  
التخطيط المناخي

المؤثرات على  
اختيار موضع  
المباني والمواد

العوامل المناخية وتأثيرها

المحددات والمعايير  
التخطيطية اللازمة  
لتحقيق التوازن بين  
العمران والطبيعة

توافق التنمية العمرانية في  
الخرطوم مع البيئة المحيطة

التوصيات

النتائج والاستنتاجات والتوصيات

الإجراءات التطبيقية  
والمرحلة التحليلية.

النتائج والاستنتاجات.