

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة
قسم علوم الأرض والكون



مذكرة ماستر

المدينة ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن
شعبة: تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير المدن

رقم :

إعداد الطالب:
حليمة حملاوي
يوم: 26/06/2022

Evaluation de l'impact de l'espace vert sur le climat urbain. Cas de la ville de Biskra

لجنة المناقشة:

مقرر	جامعة بسكرة	أ. مح ب	جغروري جميلة
رئيس	جامعة بسكرة	أ. مح أ	جلول عقبة
مناقش	جامعة بسكرة	أ. مس أ	عثماني حورية

السنة الجامعية: 2021 - 2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

The image displays the Basmala in a highly stylized, bold black calligraphic font. Five vertical arrows point upwards from the top of the text, indicating the direction of the main vertical strokes. Small numbers (1, 2, 3) and arrows are placed at various points along the letters to show the sequence and direction of the pen strokes used to form each character. The calligraphy is dense and intricate, with thick black lines and white space between the strokes.

شكر وتقدير

﴿رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾

حمداً لله الواحد المنان عظيم الجود والإحسان

الذي خلق فسوى والذي قدر فهدى

جعل من الماء بشراً ومن الظلمة قمراً

اللهم ارزق قارئ هذا البحث فتوح العارفين

وصحبة الصالحين وشهادة المجاهدين

وشفاعة محمد صلى الله عليه وسلم إمام المرسلين

تتسابق الكلمات وتتزاحم العبارات

لتنظيم عقد الشكر هذا الذي نتقدم به إلى أستاذتنا المشرفة

" جغوري جميلة "

التي كانت شمعةً تنير دربنا بتوجيهاتها

وإرشاداتها السديدة في سبيل نجاح هذا العمل وإخراجه إلى النور

الإهداء

نهدي ثمرة هذا العمل

إلى شموع الأمل التي تضيء حياتنا

إلى النجوم البرّاقة في سماننا المظلمة

إلى أصحاب القلوب الطيبة

والنفوس الأبية

والابتسامة الفريدة

إلى من حاربوا وأسهموا في الكثير من أجننا

وأخيرًا نهدي هذا العمل إلى كل من علمنا أن الحياة اجتهاد ومثابرة

وثبات على طلب العلم

وقدموا لنا النصح والإرشاد، أساتذتنا وأستاذاتنا

من المرحلة الابتدائية إلى يومنا هذا

إلى كل الزملاء والزميلات

وأسرة كلية العلوم دقيقة والعلوم الطبيعية والحياة

شعبة تسيير تقنيات حضرية

بجامعة محمد خيضر

بسكرة

رقم الصفحة	العنوان	رقم العنوان
/	الاهداء	
الفصل التمهيدي		
أ	مقدمة عامة	
ب	الإشكالية	
ج	الفرضيات	
ج	اهداف الدراسة	
د	موضوع الدراسة	
د	منهجية البحث	
و	هيكله المذكرة	
الفصل الأول: مفاهيم وتعريف حول الموضوع		
2	المقدمة	
3	المبحث الأول: مفاهيم حول المساحات الخضراء	
3	تعريف المدينة	01
4	المفهوم العام للمساحات الخضراء المساحات الخضراء	02
4	لمحة تاريخية عن المساحات الخضراء	03
5	حدائق العصور القديمة	1 - 3
5	الحدائق الفرعونية	1-1-3
5	الحدائق بابل (بلاد العراق)	2-1-3
6	الحدائق الرومانية	3-1-3

6	حدائق العصور الوسطى	2 - 3
6	الحدائق اليابانية	1-2-3
7	حدائق عصر الإسلام	2-2-3
7	الحدائق الفرنسية	3-2-3
8	المدن الحدائقية	4-2-3
8	المساحات الخضراء في العصر الحديث	1-3-3
8	أنواع وتصنيف المساحات الخضراء	04
9	الخطائر الحضرية	1-4
9	الحدائق العامة	2-4
9	حديقة المدينة	1-2-4
9	حدائق الأطفال (ملاعب الأطفال)	2-2-4
9	حدائق الشوارع والميادين العامة	3-2-4
9	حديقة الحي السكني	4-2-4
9	الحدائق المتخصصة	3-4
9	الحدائق النباتية	1-3-4
10	الحدائق التزيينية	2-3-4
10	الحدائق الجماعية او القامية	4 -4
10	الحدائق الجماعية	1- 4 -4
10	الحدائق القامية	2 - 4 -4
10	الحدائق الخاصة	3 - 4 -4
10	الغابات الحضرية	5 - 4
10	الصفوف المشجرة	6 - 4

10	الهدف من المساحات الخضراء	05
11	دور المساحات الخضراء	06
11	الدور البيئي والمناخي	1 – 6
11	الدور الصحي	2 – 6
11	الدور الايكولوجي	3 – 6
12	الدور النفسي	4 – 6
12	الدور التخطيطي	5 – 6
12	المبحث الثاني: أسس ومعايير المساحات الخضراء	
12	نظم تصاميم الحدائق العامة	01
12	التصميم الهندسي أو المنتظم	1 – 1
14	التصميم الطبيعي	2 – 1
15	التصميم المزدوج	3 – 1
16	التصميم الحديث أو الحر	4 – 1
17	أساسيات تصميم الحديقة	02
17	محاور الحديقة	1 – 2
17	الوحدة والترابط	2 – 2
18	اختيار النباتات	3 – 2
18	تحديد الحديقة اختيار النباتات	4 – 2
19	التوازن	5 – 2
19	البساطة	6 – 2
19	التناسب والمقياس	7 – 2
20	التكرار والتوزيع	8 – 2

20	التساع	9 - 2
21	الأوان في الحديقة	10 - 2
22	الاشتراطات التخطيطية للمساحات الخضراء	03
22	المساحات الخضراء على المستوى المحلي	1 - 3
22	المساحات الخضراء على المستوى الإقليمي	2 - 3
23	المساحات الخضراء على مستوى المدينة	3 - 3
24	المساحات الخضراء على مستوى الحي	4 - 3
26	المساحات الخضراء على مستوى المجاورة	5 - 3
28	المساحات الخضراء على مستوى المجموعات السكنية	6 - 3
29	العوامل المؤثرة على تصميم الحدائق	04
29	العوامل الطبيعية	1 - 4
29	العوامل المناخية	1-1-4
29	درجات الحرارة	1-1-1-4
29	الإشعاع الشمسي	2-1-1-4
30	الرياح	3-1-1-4
30	نسبة الرطوبة ومعدل سقوط الأمطار	4-1-1-4
30	شكل وطبيعة الأرض والمناظر المجاورة	2-1-4
31	المياه	3-1-4
31	نوعية التربة	4-1-4
31	العوامل الاجتماعية	2 - 4
31	المبحث الثالث: المناخ والمناخ الحضري	
31	تعريف المناخ	01

32	النظام المناخي	1 - 1
33	المناخ الحضري (المحلي أو المصغر)	2 - 1
34	المصادر والتأثيرات على المناخ المحلي	2 - 2
34	بركة الهواء البارد	1 - 2 - 2
34	الحفر	2 - 2 - 2
34	الكهوف وأنابيب الحمم البركانية	3 - 2 - 2
34	مناخ نباتي	4 - 2 - 2
35	السدود	5 - 2 - 2
35	العوامل تؤثر على المناخ الحضري	3 - 2
35	أهمية المناخ الحضري (المحلي)	4 - 2
36	أمثلة على المناخ الحضري المحلي	5 - 2
37	خاتمة	
الفصل الثاني: الدراسات السابقة والمنهجية المتبعة		
المبحث الأول: دراسات سابقة حول الموضوع		
40	الدراسة الأولى	1
40	أهداف الدراسة	1-1
40	منهجية الدراسة	2-1
41	حالة الدراسة	3-1
42	النتائج	4-1
42	أهداف الدراسة	1-2
43	منهجية الدراسة	2-2
43	الجزء النظري	1-2-2

43	الجزء العملي	1-2-2
43	حالة الدراسة	3-2
45	المساحات الخضراء بين التخطيط والتطبيق	3
45	أهداف الدراسة	1-3
45	منهجية البحث	2-3
45	دراسة حالة	3-3
46	النتائج والتوصيات	4-2
48	المبحث الثاني: مفاهيم حول نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	
48	تعريف نظم المعلومات الجغرافية GIS	01
48	مكونات نظم المعلومات الجغرافية	1 - 1
49	الفكرة العامة لكيفية تعامل نظم المعلومات الجغرافية مع البيانات والمعلومات	2 - 1
49	أنواع البيانات في نظم المعلومات الجغرافية	3-1
50	استخدامات نظم المعلومات الجغرافية	4 - 1
51	التعرف على الواجهة الرئيسية للبرنامج	02
51	يتكون برنامج الأرك جي أس Arc gis Desktop من أربعة برامج فرعية	1 - 2
52	الواجهة الرئيسية لبرنامج ARC map	2 - 2

52	شريط الأدوات الأساسي standar	3 - 2
53	شريط الأدوات	4 - 2
54	جدول المحتويات	1 - 4 - 2
55	نافذة	2 - 4 - 2
55	تغيير لون وشكل الطبقة	05
55	عناصر الخريطة	06
55	العنوان	1 - 6
55	الباطار	2 - 6
55	اتجاه الشمال	3 - 6
56	مفتاح الخريطة	4 - 6
56	مقياس الرسم	5 - 6
56	مصادر البيانات	07
56	مصادر البيانات المكانية	1 - 7
56	موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية	1 - 1 - 7
56	مصادر البيانات الغير مكانية (الوصفية)	2 - 7
57	الاستشعار عن بعد	02
57	المكونات الأساسية للاستشعار عن بعد	1 - 2
59	مبادئ و أسس الاستشعار عن بعد	03
59	الاشعاع الكهرو مغناطيسي	1 - 3
60	الطيف الكهرو مغناطيسي	2 - 3
62	أشعة الميكرويف	03

63	تفاعل الطاقة الكهرومغناطسية مع ظواهر السطح و البيئة	04
64	تطبيقات الاستشعار عن بعد	05
66	خصائص المرئيات الفضائية	06
66	الفرق بين الصور الجوية والمرئيات الفضائية	1 - 6
67	مواصفات المرئيات الفضائية	2 - 6
67	الدقة التمييزية المكانية	1 - 2 - 6
68	الدقة التمييزية الطيفية	2 - 2 - 6
69	الدقة التمييزية الاشعاعية	3 - 2 - 6
70	الدقة التمييزية الزمنية	4 - 2 - 6
70	المبحث الثالث : العلاقة بين الاستشعار عن بعد و الغطاء النباتي	
70	الخصائص الطيفية للنباتات	01
71	أوراق الشجر النباتية	1
74	الستائر النباتية	2
75	النباتات غير الضوئية	3
76	المؤشرات النباتية	02
76	مؤشر النسبة للنبات	1 - 2
77	مؤشر الفرق للنبات	2 - 2
77	مؤشر الفرق المعدل للنباتات	3 - 2
77	مؤشر التحويل للنباتات	4 - 2
الفصل الثالث: الدراسة التحليلية لمدينة بسكرة		
81	تقديم مدينة بسكرة	1

81	الموقع الفلكي	1-1
81	الموقع الجغرافي	2-1
81	الموقع الإداري:	3-1
82	الدراسة الطبيعية	2
82	التضاريس:	1-2
83	الجيولوجيا:	2-2
84	موارد المياه	3-2
85	الخصائص المناخية لبسكرة	3
85	المناخ	1-3
86	الحرارة	1-1-3
86	الرطوبة	2-1-3
87	الأمطار	3-1-3
88	الرياح	4-1-3
89	تطور المساحات الخضراء في مدينة بسكرة	4
89	الفترة العثمانية	1-4
90	الفترة الاستعمارية	2-4
92	فترة ما بعد الاستقلال	3-4
95	الحدائق العامة في مدينة بسكرة	5
95	حديقة لاندو	1-5
96	الغطاء النباتي	2-1-5
104	حديقة 05 جويلية 1962:	2-5
106	الغطاء النباتي	2-2-5
108	حديقة زيدان إبراهيم	3-5

109	الغطاء النباتي	2-3-5
112	حديقة بشير بن ناصر	4-5
115	دراسة الحديقة اول نوفمبر	5-3
115	حديقة 20 اوت 1955:	6-3
117	الخاتمة	
الفصل الرابع: تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة		
119	مقدمة	
121	البيانات	1
123	تحليل المؤشرات المختلفة	2
123	مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI)	1-2
124	طريقة استخراج مؤشر (NDVI):	2-2
135	الفرق بين المؤشر الغطاء النباتي سنة 2022/2001:	3-2
136	مؤشر درجة سطح الأرض Lst	3
137	مؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST سنة 2001	2-3
141	مؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST سنة 2022	3-3
142	الفرق بين مؤشر درجة الحرارة سنتي 2022/2001	4-3
143	العلاقة بين مؤشر الغطاء النباتي NDVI ومؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST	5-3
144	مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) NDBI	4
145	مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) 2001	1-4
145	مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) 2022	2-4
146	العلاقة بين كل مؤشر LST /NDBI	3-4
149	خاتمة	
150	خاتمة عامة	

الفصل التمهيدي

في السنوات الأخيرة شهدت تحضر سريع للمدن وخاصة الكبرى واستخدام الكثير من المواد الصلبة في عمليات البناء حيث أدت الى التأثير مباشر على المناخ الحضري وزيادة في درجات الحرارة وخاصة منها المناطق الحارة والجافة وهذا راجع الى التحضر السريع، حيث غالبا ما يتم استبدال الأسطح الطبيعية بأسطح صلبة، مما أدى الى زيادة درجات الحرارة ، وتم توجيه العديد من الدراسات نحو قضية رئيسية تتمثل في جعل الأماكن العامة الحضرية الأكثر ملائمة للاستخدام في ظروف مناسبة في مواجهة مشاكل الراحة المناخية ، وكل هذا يتطلب أهمية كبيرة اتجاه المساحات الخضراء في الأماكن العامة والمناطق الحضرية ، والتي تعتبر أماكن لراحة والاسترخاء والتأمل والتفاعل الاجتماعي والتي أيضا تساهم في تفضيل المناخ الحضري والمحلي بشكل خاص والعمل على المدينة والبيئة الحضرية بشكل عام، مما جعل من الممكن تعديل المناخ الحضري وتحسين ظروف الراحة فيه، وتعمل المساحات الخضراء بشكل أساسي على تقليل تأثير جزيرة الحرارة الحضرية مستويات مختلفة ، وعلى نطاق مناخي المحلي فيما يتعلق بقيم الاشعاع الشمسي وسرعة الهواء والطاقة الحركية ، ونجد بأن الحدائق والمساحات الخضراء لها تأثير على المناخ الحضري المحلي

وكذلك في جميع أنحاء العالم كانت التغيرات في استخدام الأراضي والغطاء الأرضي المرتبط بالتوسع الحضري المتزايد تأثيرات كبيرة على المستويات المحلية والإقليمية وحتى العالمية يرتبط النمو الحضري بالتوسع في استخدام الأراضي الحضرية، مما يؤدي بشكل عام إلى خسارة كبيرة في الموارد الطبيعية في العديد من البلدان. التحضر هو عملية تؤثر على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية والمناخات الإقليمية والمناخات المحلية يؤدي التحضر السريع إلى انخفاض حاد في المناطق الطبيعية وزيادة سريعة في المساحة المبنية في الواقع، هذا التحول يجعل قلب المدينة أكثر دفئا من ضواحيها واحدة

من أهم هذه التأثيرات تسمى جزر الحضرية هي انبعاثات الحرارة البشرية ، تظهر الدراسات السابقة أيضا أن المساحات الخضراء الحضرية يمكن أن تشكل تأثيرا حضريا باردا للجزيرة والذي يتم إنشاؤه من خلال تأثيرات التظليل أو النتح للأشجار الحضرية التي تتأثر بالمساحات الخضراء والمساحات المائية و يمكن تقييم هذا التأثير من خلال الاختلاف في درجة حرارة السطح (درجة حرارة سطح الأرض (LST بين المساحات الخضراء وبيئتها .

وبالتالي فإن جودة المساحات الخضراء الحضرية كمناطق تعويض بيئي تعتمد على عدة عوامل الأبعاد، والموقع والتوزيع في المدينة والتنوع في التكوين والتنوع في أنواع الهياكل النباتية، والجمع بين أنواع مختلفة من المساحات الخضراء، الربط والتكامل في أنظمة المساحات الخضراء

بشكل عام، يحمي الغطاء النباتي الكثيف من الظروف المناخية المختلفة: فهو يعمل على تقليل درجة الحرارة، وتجنب وهج الشمس، والاحتفاظ بجزء كبير من هطول الأمطار بفضل أوراقه، لتقليل سرعة الرياح من خلال جعل العوائق لحركة الهواء. لذلك يساعد هذا في خلق مناخ محلي أكثر متعة لسكان المدن.

الاشكالية:

نجد في المناطق ذات المناخ الحار والشبه الجاف مثل مدينة بسكرة والتي تتميز بدرجات الحرارة عالية جدا خاصة في فصل الصيف لما شهدناه في سنة 2021 ، وذلك لعدة أسباب مثل زيادة معدل التحضر على الارض الطبيعية ، والاستبدال المناظر الطبيعية والغطاء النباتي بمواد الصلبة (مواد البناء) ، وهذا ما يؤدي الى ارتفاع في درجة الحرارة في مدينة بسكرة ، حيث يتم التأكيد على زيادة الاجهاد المناخي وتسخين المناخ المحلي وكل هذا يؤدي الى عدم الراحة من قبل المواطنين في المدينة بسكرة ، يعتبر الغطاء النباتي من العوامل البيئية التي تؤثر على المناخ المحلي في المدينة وعلى المواطنين يمكن أن يكون

الغطاء النباتي مساهمة كبيرة في الراحة الجسدية والنفسية للإنسان ، فهو يساهم في تبريد الهواء وتقليل الحرارة الزائدة في الأنسجة الحضرية. لذلك فإن الغطاء النباتي هو عامل فعال للغاية في تحسين المناخ المحلي الحضري في الأماكن العامة. تُستخدم النباتات في المدن القاحلة لتقليل الإشعاع الشمسي، وتوفير الظل، وزيادة التبخر، لهذا في الأماكن العامة لمدينة ذات مناخ حار وجاف مثل مدينة بسكرة (الجزائر)، من الضروري جداً إعطاء أهمية كبيرة للمساحات الحضرية العامة وضمان ظروف مناخية أفضل، من أجل الحصول على عائد جيد من هذه المساحات على المستوى الصحة البيئية والاجتماعية والبدنية أو العقلية للسكان. سيوفر وجود النباتات واستخدامها في هذه الأماكن العامة بيئة معيشية مفضلة ومريحة.

لهذا فإن ما نبحث عنه من خلال هذه الدراسة هو تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري في مدينة بسكرة

لذلك هناك بعض الاسئلة المهمة التي يجب طرحها:

- كيف يتم تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري في مدينة بسكرة؟
- كيف يؤثر الغطاء النباتي على المناخ الحضري؟
- ماهي الاسباب التي تؤدي الى التقليل من الغطاء النباتي وارتفاع درجات الحرارة خاصة في وسط المدينة؟

الفرضيات:

- يتم تأثير الغطاء النباتي من خلال كثافته، وأنواعه (النباتات)، وأشكاله والمواقع المتواجد فيها في المدينة على المناخ المحلي للمنطقة.
- تحديد تأثير المساحات الخضراء على المناخ المحلي وتقييم راحة المستخدمين في مدينة بسكرة

الأهداف:

باتباع الفرضيات السابقة يتم من خلالها تحديد الأهداف التي يتعين تحقيقها في إطار هذه الدراسة على النحو الآتي:

- تحديد وتحليل الوضع الحالي للمساحات الخضراء في مدينة بسكرة.
- تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري لمدينة بسكرة.
- تحديد تأثير التكوين المكاني للغطاء النباتي على درجة الحرارة الحضرية.
- ضمان التنظيم الحراري للمناخ الحضري المحلي، في الفضاء العام لمدينة بسكرة، وهي منطقة ذات مناخ حار وجاف، من خلال الاختيار الصحيح لحجم وتخطيط لكثافة الغطاء النباتي.

موضوع الدراسة:

سيركز سياق هذا الموضوع بشكل اساسي على الغطاء النباتي لمدينة بسكرة والتي تم إنشاؤها خلال فترات مختلفة ولها مجموعة متنوعة من الاستخدامات والاعتمادات، فضلاً عن الظروف المناخية المختلفة اعتماداً على موقعها ومكوناتها وتخطيطها وأغطية نباتاتهم، إلخ تم تصميمها وفقاً لأنماط مختلفة، ولديها أنواع وأشكال مختلفة من النبات، ولهذا فقد اختبرت مجموعة متنوعة من الظروف المناخية فيما بينها تم في هذه الدراسة تحديد فئات وأنواع مختلفة من المساحات الخضراء في مدينة بسكرة ، ومنها : (حديقة لاندو ، حديقة 05 جويلية 1962 ، حديقة زيدان إبراهيم ، حديقة بشير بن ناصر، ...الخ).

منهجية البحث:

موضوع البحث الذي يتم تحديده يتعلق بالمساحات الخضراء على المناخ الحضري واستخدام المساحات الخضراء، لتحقيق الهدف، لقد قمنا بتقسيم عملية البحث الى قسمين هما: الجزء النظري والجزء التطبيقي

1. الدراسة النظرية:

- الفصل الأول: سيحاول هذا الجزء شرح موضوع المساحات الخضراء الحضرية، فهو يشكل الدعم النظري للمفاهيم المذكورة أعلاه، يعتمد على تحليل مفاهيمي للفرضية، من خلال مراجعة الأدبيات المصادر الببليوغرافية متنوعة للغاية، بقدر ما

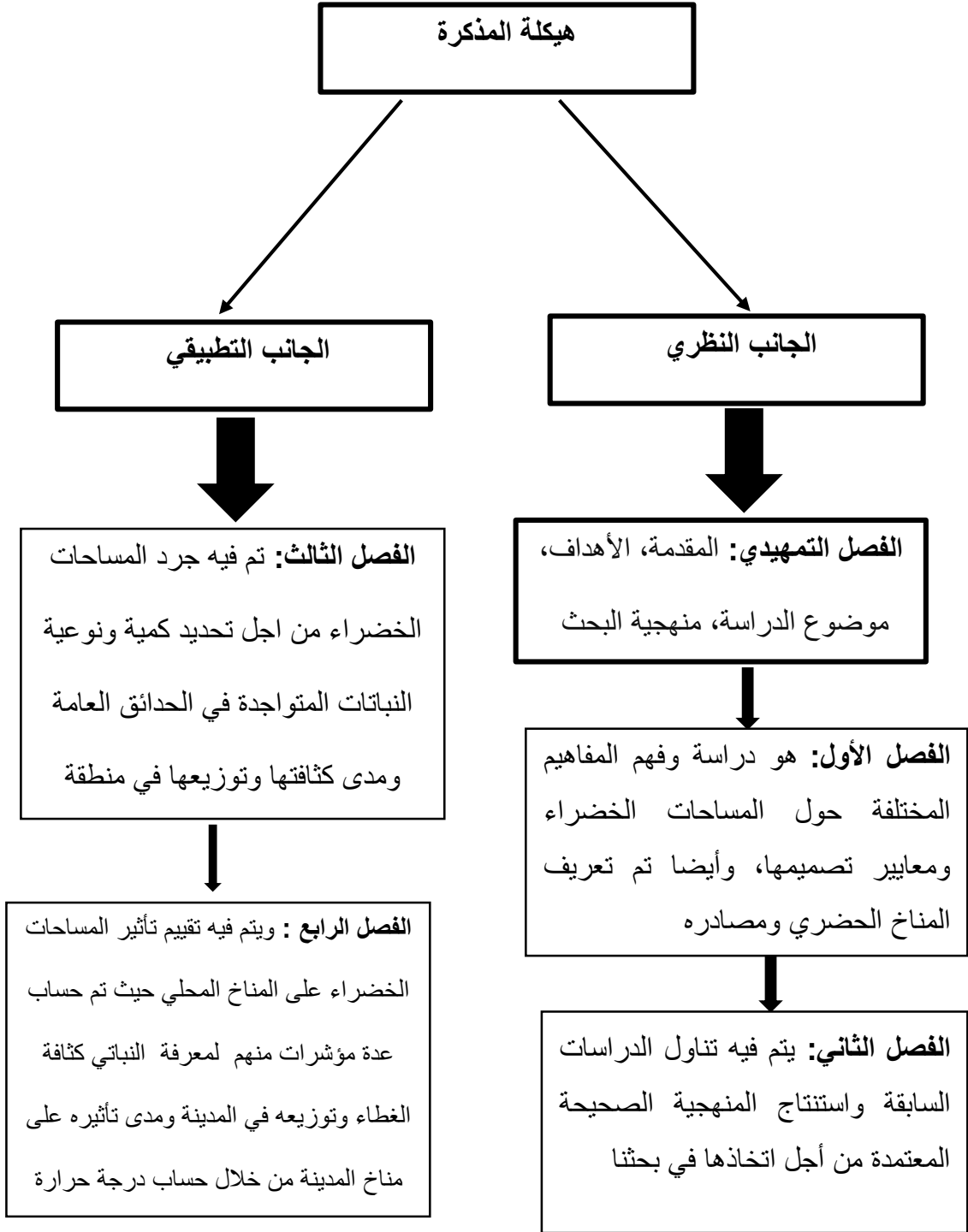
حاولنا الرجوع إلى الحد الأقصى من الأعمال والمقالات والأطروحات، بعد أن عالجنا هذا الموضوع ساعدتنا مواقع ووثائق معينة على الإنترنت في هذا العمل البحثي.


- **الفصل الثاني:** ويتم فيه تناول بعض الدراسات السابقة من هنا يتم اتخاذ الإجراءات المتخذة في كل دراسة ومعرفة مدى تحقيقها للنتائج والوصول إليها ومن هنا يتم مساهمة ودور نظم معلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد علاقة بين الغطاء النباتي والاستشعار عن بعد من خلال تطبيقاته واستخداماته للعديد من المؤشرات النباتية.

2. الدراسة التطبيقية:

- **الفصل الثالث:** يتم فيه تشخيص وتحليل الوضع القائم عليه (عملية الجرد للمساحات الخضراء) ومن خلال الجرد والمسح الميداني لجمع البيانات التي تخص الحدائق العامة ومدى تصنيفها (كثافتها، أنواع النباتات المتواجدة في كل حديقة) وتوزيعها في مدينة بسكرة

- **الفصل الرابع:** الهدف من هذا الفصل هو تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري أو المحلي الخاص بالمنطقة (مدينة بسكرة) عن طريق الاستشعار عن بعد، حيث يتم تنزيل مجموعة البيانات المستخدمة في هذه الدراسة عبارة عن سلسلة زمنية (2001/2022) وتم التقاطها بواسطة الأقمار الصناعية (landsat7، landsat8، sentinel2) بيانات ذات مرجعية جغرافية من موقع الأمريكي (usgs)، بهدف انشاء خرائط ArcGIS برنامج معالجة الصور المستخدمة من أجل دراسة مؤشر الغطاء النباتي لمعرفة الغطاء النباتي ومكان توزيع كثافته (ndvi)، وأيضا حساب درجات حرارة سطح الأرض LST ولذلك للوصول للتأثير درجة حرارة على الغطاء النباتي واستخراج العلاقة التي تكمن بينهما، ونجد حساب مؤشر المناطق الحضرية ndbi حيث يتم فيه معرفة البناءات ومدى كثافتها واستخراج العلاقة بين كل من LST/ndbi





الفصل الأول
مفاهيم وتعريفات
حول الموضوع

المقدمة:

تعد المساحات الخضراء وتهيئتها عنصرا بالغ الأهمية لأي مدينة تسعى إلى تحقيق عنصر الراحة والرفاهية لسكانها، حيث أنها أيضا تعتبر رئة المدينة والمجال الوحيد لتوفير التسلية والترفيه في المحيط العمراني.

فقد أصبحت الحاجة إلى تهيئة المساحات الخضراء ضرورة ملحة خاصة مع انخفاض الوعي اتجاه المحافظة على المساحات الخضراء والنظر إلى الدعوة لأقامتها وتهيئتها في التجمعات السكانية على انه ضرب من الرفاهية أو نوع من الكماليات ، في حين هي من الضروريات الملحة وهي عنصر أساسي من العناصر العمرانية التي يجب مراعاتها اثناء وضع المخططات للمدن في المجتمعات المتطورة ومن هذا المنطلق سنتطرق في هذا الفصل إلى تقديم عام إلى مختلف المصطلحات الخاصة بالتهيئة والمساحات الخضراء والتي تخدم الموضوع حيث اعتمدنا على مراجع متنوعة تتمثل في مجموعة من الكتب والقوانين الخاصة بكل ما يتعلق بالمساحات الخضراء وتهيئتها.

المبحث الأول: مفاهيم واصناف المساحات الخضراء

1 تعريف المدينة: ⁽¹⁾ ان المدينة هي مجال جاذب للكثير من التخصصات وحقل دراسة العديد من المتخصصين: المعماري، الديمغرافي، المؤرخ، عالم الاقتصاد، رجال القانون، جغرافي وغيرهم، وهذا ما أدى الى ظهور تعريفات عديدة للمدينة، حيث اختلفت دراسات العلماء والباحثين في تحديد المعايير المعتمدة في التمييز بين الريف والمدينة:

- **حسب الديمغرافي او الاحصائي للمدينة:** الذي يعتمد تارة على الحجم (العدد الاجمالي لسكان) وتارة أخرى على الكثافة، حيث صنف الباحثون الذين ركزوا على حجم المدن الى ثلاث أنواع: المدن الصغيرة التي يتراوح فيها عدد السكان بين 2000 و 50000 نسمة، المدن المتوسطة 50000 و 200000 نسمة والكبيرة بين 200000 ومليون والكبيرة جدا أكثر من مليون نسمة، اما من حيث الكثافة فهي تختلف من بلد الى اخر فمثلا الولايات المتحدة الامريكية الحد الأدنى لعدد سكان المدينة هو 5000 ن على الا تقل الكثافة على 1000 ن في الميل.
- **حسب الاقتصادي:** هي المكان المستقر ينشغل فيه السكان بأنماط إنتاجية غير النمط الزراعي (صناعة، تجارة وخدمات) فهي مكان لتجمع الوظائف الحضرية، هذه الوظائف التي تتطور وتتعدد عبر الزمن.
- **حسب النظام البيئي:** هي عبارة عن نظام بيئي تم صنعه من طرف مجموعة من الأشخاص من اجل الاغتناء بالتبادل، حيث نجد كل العناصر مرتبطة ببعضها البعض وغير مستقلة، وكل شخص يقوم بإنتاج شي ما ضروري لحياة شخص اخر، وهو بدوره يحتاج الى ما ينتجه الاخرون لضمان بقائه ولتحقيق رفاهيته، وإذا تم سحب عنصر من عناصر هذا النظام فانه سوف ينهار ويفقد معناه.
- **حسب السياسي والإداري:** يعتبر المدينة مكان للسلطة ومركز الإداري، لان القرارات الإدارية يمكن ان ترقى التجمعات الريفية الى مدن وذلك بمدى صلاحيات إدارية (مثل الجزائر).
- **حسب النظام العسكري:** المدن عبارة عن قلاع اتخذت أماكن للسكن في الحالات الاضطرارية.

¹ محاضرة في مقياس علم العمران، للأستاذة بركاني فاطمة زهراء، صفحة 08

- حسب علم الاجتماع: هي ظاهرة اجتماعية، فهي ليست مجرد تجمعات من الناس، بل هي مجموعة من العادات والتقاليد الى الجانب تلك التجمعات، هذه العادات والتقاليد التي تجعل من المدينة مجتمعا محليا ومنطقة ثقافية تتميز بنمطها الثقافي المتميز.

2- **المفهوم العام للمساحات الخضراء**¹: المساحات الخضراء وعبارة عن فناء او حيز داخل تجمع سكاني أو اقليم جغرافي يسيطر عليه العنصر النباتي فالمساحات الخضراء تمثل حاجة فيزيائية بالنسبة للمدينة ومن الضروريات المساعدة على تنقية الهواء كون النباتات تنتج الاكسجين في النهار وتستهلك ثاني اكسيد الكربون في الت ركيب الضوئي أما من ناحية التخطيط الحضري فإن المساحات الخضراء تحدث انقطاعا داخل النسيج العمراني، وتضفي صبغة جمالية على المجال الحضري وهي كثيرة ومتنوعة ولكل منها استعمال خاص ومعالجة خاصة .

-**حسب المهندس المعماري**: فإنه يعتبر المساحات الخضراء مجال شاغر وخارجي لأنه يهتم أكثر بالمجال المبني وهندسته .

-**حسب التقني**: يعرف المساحات الخضراء بانها تلك المساحات التي توجد بها نباتات وأشجار سواء كانت في حظائر أو حدائق الأحياء السكنية أو حواف الطرق .

- **حسب البيئيين**: تعتبر كعنصر أساسي وضروري في محيط الإنسان، حيث تلعب دور جوهريا في تلطيف الجو وانتاج الأوكسجين فهي بمثابة الرئة في المدينة

3 -**لمحة تاريخية عن المساحات الخضراء في المدينة**²: إن المساحات الخضراء سابقا كانت عبارة عن حدائق تزيينية، تابعة إلى فئة معينة من المجتمع، تعكس صورة حياتهم المعيشية، تختلف من حيث التصميم باختلاف الحقب الزمنية، وكذلك الحضارات .

¹ مذكرة تخرج، إشكالية تسير المساحات الخضراء بمدينة متوسطة (خنشلة)، صفحة 16 سنة 2015
² حمزة مقران، دراسة واقع المساحات الخضراء في مدينة ميلة من أجل تحقيق التحسين الحضري، صفحة 07

3 - 1 حدائق العصور القديمة: أنماط لأنواع الحدائق الموجودة في العصور القديمة، والتي كانت تمثل مختلف الحضارات العريقة، وكانت بداية الحدائق في العصور القديمة، ومن أمثلة الحدائق في العصور القديمة:

3 - 1 - 1 الحدائق الفرعونية :

طراز الحدائق في هذه الحضارة يغلب عليها عنصر الماء وسط الحديقة الذي كيان يمثل عنيد المصيريين القدامى نهر الحياة، وكانت تحيط بأحواض الماء المستطيلة من الجانبين أشجار الظل في صفوف مستقيمة



الصورة (1) و(2) طراز الحدائق الفرعونية

المصدر : Google image

3 - 1 - 2 حدائق بابل (بلاد العراق¹):

قد شيد هذه الحدائق الملك نبوخذ نصر الذي حكم بابل وحكم العراق وذلك قبل الميلاد وسبب بنائها أنه أراد ان يرضي زوجته (سميرا ميس) وهي كانت ابنة قائد مين القيادة، ويذكر أن ارتفاع هذه الحدائق الجميلة والتي بنيت على ارتفاعات من صنع البشر وليس من صنع الطبيعة وبلغ ارتفاعها 077 متر وتل احاطتها بسور سميك حصين يبلغ سمكه حوالي 7 متر ويقدر مساحة الحدائق ب (14864.5) متر مربع.

¹نفس المرجع ، ص 08

3-1-3 الحدائق الرومانية :

قد يكون هناك تشابه كبير بين الحديقة في الحضارة الإغريقية والحديقة في الحضارة الرومانية، كون فن العمارة والنحت سائدا في هذه الحدائق.

الصورة (3) و(4) طراز الحدائق الرومانية



المصدر : Google image

3-2- حدائق العصور الوسطى (بعد الميلاد حتى آخر القرن التاسع عشر)

3 - 2 - 1 الحدائق اليابانية :

دائما ما تجمع الحديقة مهما كان نوعها أو عصرها من بين الأشكال الطبيعية والأشكال الهندسية الاقتباس من الطبيعة مع بعض اللمسات الفنية من اجل تقديم الحس الروحاني إلى مرتاديه من أهم ما يميز هذه الحديقة :



الصورة (5) و(6) طراز الحدائق اليابانية

المصدر : google image

3 - 2 - 2 حدائق العصر الإسلام :

ويطلق عليها أيضا الحدائق العربية الإسبانية، فإسبانيا تعتبر همزة الوصل ما بين أوربا وما بين الشرق الأوسط خلال العصور التاريخية القديمة لذا فهي جمعت ما بين الحضارة الحدائقية الأوربية والحضارة الإسلامية.



الصورة (7) و(8) طراز الحدائق الإسلامية

المصدر : google image

3 - 2 - 3 الحدائق الفرنسية :

يمكننا أن نطلق عليها الحديقة الأرستقراطية، والسبب في ذلك أن المجتمع الفرنسي عُرف منذ القدم بأنه المجتمع الذي التف حول الملك وحاشيته وظهرت عليه معالم الحكمة والثراء والتحرر والعلم الذي انعكس في كل شيء في حياتهم وخاصة في نظام حدائقهم.

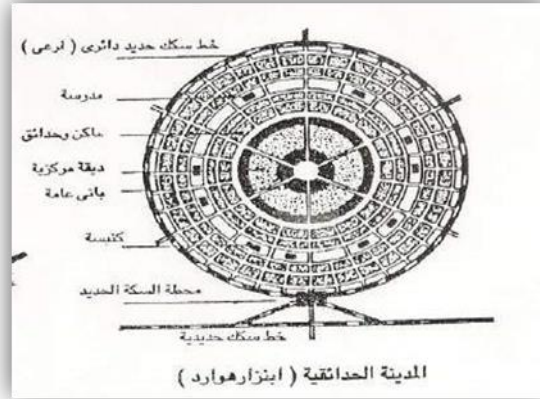


الصورة (9) و(10) طراز الحدائق الفرنسية

المصدر : google image

3 - 2 - 4 المدن الحدائقية:

تطور هذا المفهوم إلى مفهوم "منتزه المدينة" و "المدينة الحدائقية". في عام 1898 م قام السير هوارد إبنيزر بوضع نظرية لمدينة حدائقية مثالية وتتألف حديقته المثالية من 32 ألف نسمة على موقع بمساحة 2400 هكتار منظم بأشكال متحدة المركز مع مساحات مفتوحة وحدائق عامة وستة شوارع رئيسية مستديرة بعرض 37 متر .



الصورة رقم (11) و (12) طراز المدينة الحدائقية

المصدر: Google image

3 - 3 - 1 المساحات الخضراء في العصر الحديث (القرن الواحد وعشرين) :

أما في العصر الحديث فقد ازداد الاهتمام بالمساحات الخضراء وأصبحت ضرورة حتمية في حياة السكان، حيث ظهرت عدة مفاهيم جديدة تدعو إلى خلق هذه المساحات بكثرة في المدن وتحويل الأحياء السكنية من مرآد إلى مناطق وظيفية تحتوي على جميع شروط الراحة والترفيه للسكان، كمفهوم الأحياء الحضرية المستدامة الذي ظهر في القرن 21 وهو يدعو في مضمونه الى تعزيز المساحات الخضراء وتجديد المناطق الحضرية الموجودة لتحقيق جودة معيشية أفضل وتحقيق التفاعل الاقتصادي.

4 -أنواع وتصنيف المساحات الخضراء¹: حسب القانون 06-07 المتعلق بحماية وتنمية

المساحات الخضراء

¹قانون 06-07 المتعلق بحماية وتنمية المساحات الخضراء

4 - 1 الحظائر الحضرية: تكون مجاورة للمدينة، تتكون من المساحات الخضراء المحددة والمسيجة عند الاقتضاء، وتشكل فضاء للراحة والترفيه يمكنها أن تحتوي على تجهيزات للراحة واللعب والرياضة كما يمكن أن تحتوي على مسطحات مائية ومسالك للتنزه ومسالك للدراجات.

4 - 2 - الحدائق العامة: هي أماكن للراحة أو للتوقف في المناطق الحضرية، والتي تحتوي على تجمعات نباتية مزهرة وأشجار وتضم:

4 - 2 - 1 حديقة المدينة: تكون على مستوى المدينة ويرتادها سكان المدينة، ويخصص لها مساحة كبيرة إلا أنها أقل من مساحات الحدائق والمنتزهات العامة ويوجد الزائر فيها حرية تامة في التجول والتمتع بمناظرها الطبيعية وقد يدخل في تصميمها الطراز الهندسي بوجود النباتات المقصوفة والمنظمة الشكل.

4 - 2 - 2 حدائق الأطفال -ملاعب الأطفال:

تصمم حدائق عامة خاصة بالأطفال أو يخصص قسم خاص من الحديقة العامة للعب الأطفال. ويجد الأطفال في هذه الحدائق الحرية في اللعب دون التعرض لأخطار السيارات في الشوارع وينبغي أن تكون مساحتها كافية.

4 - 2 - 3 حدائق الشوارع والميادين العامة: وهي الشوارع والطرق المعدة للنزهة وتكون الحدائق فيها متمشية مع تنسيق الشارع أو الطريق، وقد تكون هذه الحدائق جانبية ومجاورة للشاطئ في المنطقة الساحلية

4 - 2 - 4 حديقة الحي السكني: تصمم حديقة الحي السكني لكي تلبي الاحتياجات الترفيهية لجميع الأعمار بشكل عام وللأطفال بشكل خاص، ويكون موقعها في وسط الحي السكني بحيث يسهل الوصول إليها مشيا على الأقدام من جميع أجزاء الحي السكني، عبر طرق مشاة آمنة لا تعترضها حركة مرور السيارات، كما يفضل أن يكون موقعها بجوار مدرسة ابتدائية ليتمكن تلاميذ المدرسة من استخدامها.

4 - 3 الحدائق المتخصصة: وتضل الأصناف التالية:

4 - 3 - 1 الحدائق النباتية: الغرض من إنشاء هذه الحدائق هو إجراء البحوث العلمية، قصد التعلم والمساعدة في دراسة النباتات من النواحي البيئية والفيزيولوجية والمورفولوجيا، وهذه الحدائق تحتوي

على أكبر مجموعة من أنواع وأصناف النباتات المحلية والمستوردة ويتم توزيعها حسب العائلة التي تنتمي إليها.

4 - 3 - 2 الحدائق التزينية: وهي فضاء مهياً يغلب عليه الطابع النباتي، التزيني والجمالي.

4 - 4 الحدائق الجماعية /أو الإقامةية: تمثل حدائق الأحياء وحدائق المستشفيات وحدائق الوحدات الصناعية.

4 - 4 - 1 الحدائق الجماعية:

4 - 4 - 2 الحدائق الإقامةية: حديقة مهياً للراحة وملحقة بمجموعة إقاميه أو السكنات الجماعية.

4 - 4 - 3 الحدائق الخاصة: وهي حديقة ملحقة بسكن فردي، عادة ما تكون ذات مساحة صغيرة أو متوسطة، وتستعمل بها أنواع نباتية جميلة كالأزهار والمتسلقات، وأنواع نباتية مثمرة كأشجار الفاكهة وبعض الخضروات.

4 - 5 الغابات الحضرية:

وهي كل منطقة حضرية مشجرة بما فيها الأحزمة الخضراء، تحتوي على المشاجر، ومجموعة من الأشجار، يمكن أن تكون طبيعية، أي غابة طبيعية وصلها التوسع العمراني فاندمجت به وأصبحت جزء من المدينة.

4 - 6 الصفوف المشجرة:

تحتوي على كل التشكيلات المشجرة الموجودة على طول الطرق والأرصفة والطرق السريعة وباقي أنواع الطرق الأخرى في أجزائها الواقعة في المناطق الحضرية والمجاورة للمدينة.

5 - الهدف من المساحات الخضراء¹:

حسب القانون الجزائري المتعلق بالمساحات الخضراء وحمايتها وتثمينها وحسب المادة: 02 فإن الهدف منها هو:

¹ قانون 06-07 المتعلق بحماية وتنمية المساحات الخضراء

- تحسين الإطار المعيشي
- صيانة وتحسين نوعية المساحات الخضراء الموجودة
- ترقية وتوسيع المساحات الخضراء
- الزامية ادراج المساحات الخضراء في كل مشروع بناء تتكفل بها الدراسات الحضريّة والمعماريّة، العمومية والخاصة

6 - دور المساحات الخضراء¹:

6 - 1 الدور البيئي والمناخي:

تشكل المساحات الخضراء عنصرا هاما وأساسيا للقضاء على التلوث أو على الأقل التخفيف من آثاره الضارة حيث يتم تنقية الجو عبر عملية التركيب الضوئي وكذلك تقليل الغبار والدخان والغازات في الهواء.

كما تساهم المساحات الخضراء في امتصاص الأصوات وتخفيف حدة الضوضاء خاصة بالأماكن المزدحمة في المدن بالإضافة الى حماية التربة والحد من مشكل التعرية والانجراف وحماية المدن من الرياح الشديدة وكسر حدتها.

6 - 2 - الدور الصحي:

تقوم المساحات الخضراء بتصفية الجو من الجراثيم ومن الغازات السائرات، فهي تعمل على تخليص الهواء من الغبار بنسبة تتراوح ما بين 05 الى 15 وتقوم بتقليل نسبة بعض الغازات الأخرى مثل النيتروجين والرصاص، ومن ثم التقليل من الأم ارض خاصة أم ارض الرئة، الشعب الهوائية وأم ارض الحساسية.

6 - 3 - الدور البيكولوجي: تلعب المساحات الخضراء دورا هاما بالنسبة للطبيعة فهي تحمي

المنابع الأساسية التي تتمثل في الماء، التربة، الحيوان..... الخ.

¹مذكرة تخرج، إشكالية تسير المساحات الخضراء بمدينة متوسطة (خنشلة)، صفحة 16 سنة 2015

6 - 4 - الدور النفسي:

لا يمكن للإنسان أن يعيش في محيط يطغى عليه الالاسمنت لأنه بحاجة الى الجانب الطبيعي الذي يضفي جمالا وحيوية على المجال الحضري ما يحقق التوازن النفسي للإنسان، فالمساحات الخضراء الواسعة تعطي شعورا بالتححرر والانعكاس عكس الشوارع والمسكن التي تعطي شعورا بالضيق والكآبة.

6 - 5 - الدور التخطيطي

للمساحات الخضراء دور مهم في التخطيط العمراني سواء كان ذلك على المستوى الأول (المنزل) أو الثاني (المدينة) حيث تستعمل كوسيلة معمارية في التصميم وتنسيق المساحات الخارجية:

- على المستوى الأول (المسكن): تعتبر من بين المساحات الأساسية في المجال السكني حيث تتركز استعمالاتها في:

- تكمل الخطوط المعمارية للمباني والأسوار والمداخل.

- تنظم المساحات المحصورة داخل النسيج باستعمال الأشجار أو تقسيم المساحات الكبيرة الى مساحات صغيرة.

- على المستوى الثاني (المدينة): من بينها الحزام الأخضر والذي يمكن استعماله في منع توسع المدينة الى الخارج.

المبحث الثاني: أسس ومعايير المساحات الخضراء

1 - نظم تصاميم الحدائق العامة¹:

1 - 1 التصميم الهندسي أو المنتظم:

يتميز هذا النظام بالخطوط الهندسية المستقيمة التي تتصل ببعضها البعض بزوايا أغلبها قائمة وقد تكون أحيانا خطوط دائرية أو بيضاوية أو أي شكل هندسي متناسب مع معالم الأرض كما في بعض الطرق أو أحواض الزهور مع مراعاة التناسب بين طول وعرض الطرق والمشايات ومساحة الحديقة يلائم هذا النظام الحدائق المقامة على مساحات صغيرة كما يلائمه النفورات والأحواض ودوائر الزهور في أوضاع مركزية.

وفي النظام الهندسي المتناظر تلتزم أوجه الحديقة المختلفة أن تتماشى مع بعضها في تشابه متكرر حول المحور الراسي الذي يخترق الحديقة ويقسمها الى نصفين متماثلين وتكون أحواض الزهور والمشايات

¹ كتاب أسس تصميم وتنفيذ وصيانة الحدائق، ناديا التكروري، صفحة 09

على جانبي هذا المحور بشكل متوازي متناظر. كما يمكن تقسيم الحديقة الى نصفين متشابهين بأكثر من محور واحد تمر كلها بمركز التصميم يناسب هذا النظام المشايات المستقيمة والدائرية في انتظام و أن تنظم حدود أحواض الزهور في التصميم مع حدود المشايات الرئيسية أو الفرعية مع مراعاة التناظر و التماثل في توزيع الأشجار و الشجي ارت و غيرها من النباتات من حيث التناسق في ألوان أزهارها و أوراقها و من حيث أشكالها و أنواعها و يلتزم في هذا النظام زراعة الأشجار المتماثلة من نوع واحد على أبعاد متساوية و منتظمة و صيانة المسطحات الخضراء و قصها باستمرار لتبدو منتظمة الشكل: كما أن للنظام الهندسي المتناظر عدة أوجه منها :

• **التناظر الثنائي :** هو نظام هندسي تتكرر فيه وحدة التصميم (حوض الزهور، شجرة، مقعد،...الخ)

على جانبي المحور الأساسي ويمكن تنفيذه في المداخل وفي المساحات الصغيرة .

• **التناظر المضاعف :** وهو نظام هندسي تتكرر فيه وحدة التصميم عدة م ارت على جانبي المحور

الأساسي أو المحاور الثانوية ويمكن استخدامه في المساحات المتوسطة أو الكبيرة التي تدعو الضرورة الى تصميمها بالنظام الهندسي .

• **التناظر المركزي أو البيضاوي :** وهو نظام هندسي تتكرر فيه أجزاءه بشكل دائري أو بيضاوي حول

وحدة دائرية أو بيضاوية في وسط الحديقة ويمكن أن يكون ثنائيا أو مضاعفا، ويمكن اتباعه في

الميادين العامة ذات الشكل الدائري أو في الحدائق التي تتوسطها نافورات أو تماثيل أو أي مجسمات بنائية .

• **التناظر الشعاعي :** وهو نظام هندسي تتكرر فيه أجزاء الحديقة، بحيث تكون جميعها خارجة من

مصدر دائري واحد أو بيضاوي واحد ولا تزيد هذه الأجزاء الشعاعية عن اشعاعات ويتبع هذا النظام في حدائق الميادين العامة وفي الحدائق الصغيرة.

الصورة رقم (13): التناظر الشعاعي



المصدر : Google image

1 - 2 التصميم الطبيعي:¹ في هذا النظام يراعي محاكاة الطبيعة يقدر الامكان وعدم استخدام الأشكال

الهندسية ويناسب المساحات الكبيرة ويتميز بما يلي :

- تكون الطرق والمشايات منحنية بشكل طبيعي كما يفضل ألا تكتشف أو تبرز نهاية الطريق .
- عدم زراعة الأشجار والشجيرات في صفوف أو على أبعاد متساوية .
- وجود مساحة كبيرة ومكشوفة من المسطحات الخضراء وسط الحديقة وتصمم أحواض الزهور بشكل غير منتظم وتزرع الأشجار والنباتات العشبية المزهرة في مجموعات وعلى مسافات غير منتظمة مع مراعاة التقليل من النباتات المزروعة الى المسطح الأخضر بقدر الإمكان .
- عدم اقامة أحواض الزهور في وسط الحديقة ووسط المسطح الأخضر، وإنما توضع في نهاية الحديقة أو على الحواف تحت الأشجار والشجيرات ولما تحدد أشكالها بخطوط مستقيمة أو هندسية.
- تصنع منشآت الحديقة مثل المقاعد للجلوس من المواد الطبيعية مثل سيقان الأشجار وفروعها أو تصنع من الحجارة ذات الأشكال غير المنتظمة .
- الابتعاد عن عمليات القص وتشكيل الأشجار والشجيرات والأسلحة وترك النباتات لتنمو على طبيعتها دون أن تتخذ شكلا منتظما أو تبدو هندسية الشكل

¹ نفس المرجع، ص 12

الصورة: (14) تمثل التصميم الطبيعي



المصدر: google image

1 - 3 التصميم المزدوج¹:

وهو طراز خليط بين النظامين الهندسي والطبيعي في مساحة واحدة مع العناية بالأشكال الهندسية والمحافظة على المناظر الطبيعية، وفي هذا الطراز ميل واضح إلى إقامة المنشآت المائية الهندسية والفساقي الجميلة تتوسطها النفورات وكذلك التماثيل والأكشاك والمقاعد والبرجولات، والتي تعمل بشكل طبيعي مهذب من خشب الأشجار وفروعها وبأشكال هندسية منتظمة أو من الحديد والبناء وتنشأ المسطحات الخضراء على مستويات مرتفعة ومنخفضة وتركها مكشوفة دون تحديد لحوافها

¹ نفس المرجع، صفحة 13

الصورة(15): توضح التصميم المزدوج



المصدر: google image

ويعمل على الإكثار من المجموعات التشجيرية في الأركان وفي حواف الحديقة وكذلك زراعة أكثر من نموذج فردي أو نماذج لها صفات تصديرية خاصة بطريقة عشوائية في أجزاء الحديقة المختلفة .

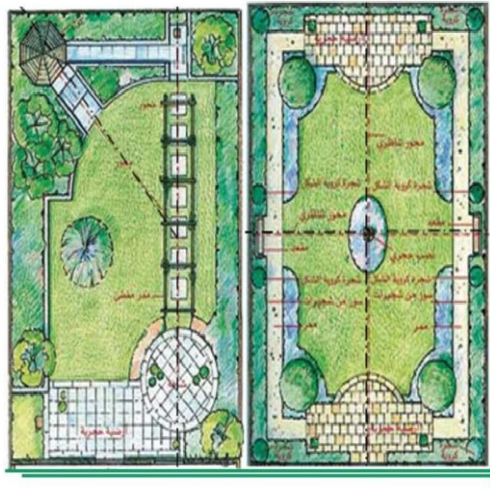
1-4- التصميم الحديث أو الحر¹:

وهو نظام بسيط لا يتقيد بقواعد التنسيق المعروفة مثل المحاور والتماثل وغيرها وتوزع فيه النباتات بأعداد قليلة كنماذج نردية لها صفات مميزة، ويجمع هذا النظام بين جمال الطبيعة والصور أو الأشكال الهندسية بصورة غير متماثلة، حيث أن الفكرة الرئيسية في هذا النظام هي تحديد الخطوط الهندسية من

حدثها وتحويلها إلى أشكال مبسطة ، واستخدام أقل عدد من النباتات ذات الصفة التصديرية الخاصة ، وتميل التصميمات الحديثة إلى البساطة والبعد عن التعقيد وتقليل تكاليف الخدمة الزراعية وأدخل مهندسو الحدائق الكثير من المواد في التصميم والإنشاء للحدائق مثل الخشب والخرسانة والمعادن والزجاج وعملوا لها أشكالاً عديدة تختلف عما هو موجود

¹ نفس المرجع، صفحة 14

في الحدائق القديمة والتي كانت تستخدم الحجر المنحوت ،كما كان لتطور هندسة البناء اثره على تطور الحدائق وتصميمها واستخدام النباتات كمادة حية يتوافق مظهرها وشكلها مع المنشآت الأخرى في الحديقة.



المصدر: GOOGLE IMAGE

ويتم تحديد نوع التصميم وفقا للمساحة المتوفرة والثروات الطبيعية فيها مثل التلال والمنخفضات ومجاري المياه وغير ذلك هذا بالإضافة الى الإمكانيات المادية المتوفرة في الأمانة أو البلدية التي ستقوم بإنشاء الحديقة أو المنتزه.

2 - أساسيات تصميم الحديقة:

2 - 1 محاور الحديقة¹:

لكل حديقة محاورها وهي محاور وهمية فمنها المحور الرئيسي الطولي ومحور أو أكثر ثانوي او عرصي عمودي على الرئيسي ولكل محور بداية ونهاية كأن يبدأ بنافورة في طرف يقابلها كشك في الطرف المقابل وهذا يزيد من جمال الحديقة ان يكون وسطها غاطسا وان يشغل المكان المرتفع فيها او تراس على الحديقة جميعها، عموما ما يسمى بمحور التصميم الأساسي.

2 - 2 الوحدة والترابط:

هي الرابطة او القالب او الإطار الذي يربط وحدات الحديقة معا مثل إطار الصورة حيث يربط ويبرز الصورة نفسها ويفصلها عن الحائط ويبرزها كوحدة قائمة بذاتها ممكن ان تتوحد مجموعة صور معا بإعطاء كل منها اطارا من نفس الشكل واللون. وعند تطبيق هذا التعريف على الحديقة نجد ان من الممكن إضفاء الوحدة عليها عن طريق:

¹ بحث تكميلي لنيل درجة ماجستير في العمارة والتخطيط. معايير المسطحات الخضراء الترفيهية العامة (مدينة

1. زراعة سلاج حول الحديقة
 2. إقامة اية حدود نباتية
 3. كذلك ربطها بمشايات من نفس الخامات
 4. تكرار مجموعات نباتية متشابهة في اللون او الصنف او الجنس
- الصورة (17): الوحدة والترابط

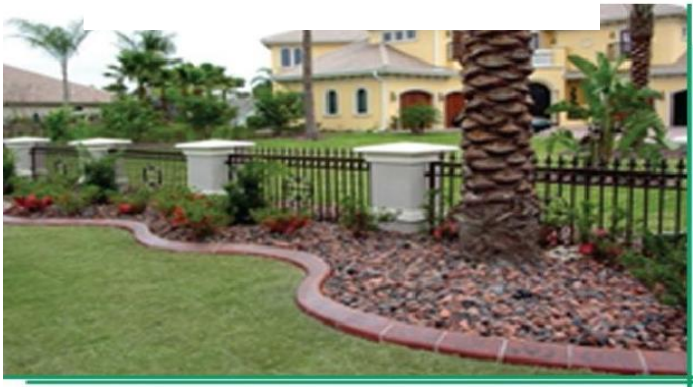


المصدر : Google image

2 - 3 اختيار النباتات:

يجب اختيار النباتات بعد معرفة صفاتها وطباعها، مع وضع في المكان المناسب وسط المسطحات المنفردة في مجموعات او مجاورة لأي وجه

للإظهار ما حولها أكثر ارتفاعا من الواقع، او للكسر من حدة خط طويلا ممل كما ان المنظر الخلفي المكون من مجموعة من نباتات غضة كثيفة حول وجه من الوجوه كالنافورة يعتبر عامل تقوية وإظهار لها.



المصدر : Google image

2 - 4 تحديد الحديقة:

من الالاهم في التخطيط هو تحديد الحديقة، وذلك بعمل منظر خلفي لها يعزلها عما حولها من مناظر مختلفة فيحد النظر ويقصره على محتوياتها فقط، فتحدد الحديقة بسور سواء كان من نباتات الالاسيجة او من دائر شجيري او سور صناعي من خشب

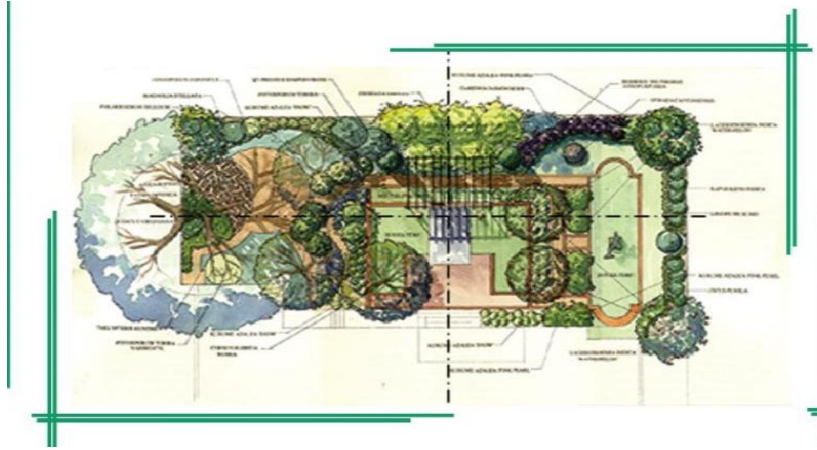
او حديد او حجارة او طوب مع مراعاة الالاهتمام

بالدوائر التشجيرية وزراعة عدد كاف من النباتات المناسبة.

2 - 5 التوازن¹:

يجب ان تتوازن جميع أجزاء الحديقة حول المحاور، والتوازن متمثل في الحدائق الهندسية وغير متمثل في الحدائق الطبيعية، والنظام المتمثل أسهل في التنفيذ عن غير المتمثل حيث يحتاج الأخير لعناية أكبر لإظهاره فمثلا تزرع شجرة كبيرة في أحد الجوانب يقابلها مجموعة شجيرات في الجانب الآخر ولإعطاء الشعور بالتوازن يجب ان يتساوى الاثنان في جذب الانتباه ولا يتفوق أحد الجانبين على الآخر وقد لا يتساوى الجانب في العدد ولكن التأثير يجب ان تكون واحد.

الصورة(19): توازن الحديقة



المصدر : Google image

2 - 6 البساطة :

يجب مراعاة البساطة التي تعمل على تحقيق الوحدة في الحديقة وذلك بالتحديد بالأسوار والدوائر وبشبكة الطرق والمسطحات، على ان ينتخب اقل عدد من الأصناف.

2 - 7 التناسب والمقياس:

¹نفس المرجع ، صفحة 49'

يجب ان تتناسب أجزاء الحديقة مع بعضها وكذا مكوناتها فلا تستعمل نباتات قصيرة جدا في مكان يحتاج لنباتات عالية او أشجار ذات أوراق عريضة في حديقة صغيرة ولا تزرع أشجار مرتفعة كبيرة الحجم امام منزل قصير ومنخفض او تزرع كبيرة الحجم في طرق صغيرة ضيقة.

2 - 8 التكرار والتنويع:

الصورة (20): تمثل التكرار والتنويع



المصدر: Google image

يحسن اتباع التكرار في بعض مكونات الحديقة من نباتات وخلافها بحيث تحقق التتابع بدون انقطاع لربط أجزاء الحديقة وذلك بزراعة بعض الأشجار على الطريق او مجموعة من النباتات تتكرر بنفس النظام وهذه يكون لها إيقاع او نظم وتكون ملفتة وجميلة الشكل ولكن يجب منع التكرار

الممل عن طريق زراعة بعض النماذج الفردية او نباتات لها صفات تصويرية خاصة.

2 - 9 الاتساع:

وتزيد أهمية هذا العنصر في التنسيق في العصر الحديث حيث تقل مساحات الحدائق لأسباب أهمها ارتفاع اثمان الأراضي وزيادة السكان الخ

وكلما كانت الحديقة متسعة كلما كان ذلك راحة نفسية ولذلك يعمد المصمم الى جعل الزائر يشعر بهذا الاتساع حتى في المساحات الضيقة ويمكن اتوصل الى ذلك بعدم إقامة منشأة بنائية عالية او أشجار مرتفعة بل تقام المنشآت المنخفضة مع اختيار الشجيرات

قليلة الارتفاع التي تشغل فراغا كبيرا وكذلك تصغير حجم المقاعد وعموما يراعي ما يأتي:

- الاهتمام بزيادة رقعة المسطحات الخضراء مع عدم زراعة النباتات وسطها او كسر المسطح الأخضر.
- الاستفادة من المنظر المجاورة ان وجدت خاصة ان كانت جميلة مثل مجموعة أشجار او منشأة معمارية.

1. عدم تقسيم الحديقة الى اقسام بل تنسق كوحدة واحدة.
2. في حالة صغر مساحة الحدائق الخاصة يلجأ المصمم الى عدم انشاء طرق ومشايات بل توضع بعض الأحجار المستوية او
3. البلاط على المسطحات كماشيات وعلى العكس من ذلك في حالة الحدائق العامة لا تصمم الطرق مستقيمة بل تعمل متعرجة حتى تعطي التأثير باتساع الحديقة.

الصورة (21) : تمثل الاتساع



2 – 10 الألوان في الحديقة:

الفكرة من زراعة النباتات في الحديقة هو اظهار العنصر اللوني وهذا يأتي اما عن طريق اللون الاخضر للمجموع الخضري لمعظم النباتات او من خلال الالوان الازهار المختلفة.

والمنظر الأخير هو اللون السائد في الحدائق والألوان عموماً تعتبر من الذاواق الشخصية على طالب تصميم ويجب التصميم ان يترك ذلك لرأي صاحب الحديقة ويستشيريه في هذا المجال بذات.

ويفضل الاستفادة والاسترشاد بالطبيعة نفسها إذا ان أكثر المناظر محاكاة للطبيعة وهو ما يرضي النفس ويريح العين بجماله كما انه كنقطة أساسية يجب الاستفادة بألوان المنشآت الصناعية حيث يمكنها ان تكمل ألوان النباتات نجد:

- عوامل يجب مراعاتها عند اختيار الألوان:

- إذا نظرنا الى دائرة الألوان نجد انها مكونة من ستة ألوان وهي: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، البنفسجي وكل لونين متجاورين على الدائرة ينشا عنهما معا تأثير يسمى بالتوافق، اما إذا كان اللونين متقابلين في الدائرة فيسمى بالتضاد أي ان اللونين متضادين مع بعضهما وهذا انعكاس لشعور الانسان.
- **الخلط:** وهو عبارة عن خلط لونين مع بعضهما ومتوافقين معا لنحصل على ما يسمى بالألوان الوسيط.

3-الاشتراطات التخطيطية للمساحات الخضراء¹: تعتمد المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة على الظروف المحلية لكل مدينة أو حي أو مجموعة سكنية، إلا أن هناك اعتبارات أساسية في تخطيط وتصميم المناطق المفتوحة يجب مراعاتها، وهي :

- أن تتناسب المساحات المخصصة للمناطق المفتوحة مع حجم السكان الذين تخدمهم .
- أن يكون موقع المنطقة المفتوحة مناسباً حسب الغرض من الاستخدام .
- مراعاة الاستفادة من طبوغرافية الأرض والمحافظة على طبيعة الموقع العام .
- مراعاة توفير العناصر الترفيهية في الحدائق والمنتزهات العامة .

3 - 1 المساحات الخضراء على المستوى المحلي (National Parks):

هي فراغات ذات مقومات جذب خاصة، وتحوي عناصر طبيعية كمنطقة جبلية أو شلالات طبيعية وينابيع مياه، ومياه كبريتية، ويمكن أن يمثل تفرداً بمقومات خاصة عنصر جذب ترفيهي على المستوى الدولي كحدائق قصر فرساي بفرنسا، أو عنصر جذب ثقافي كحدائق الحيوان بالجيزة، والحدائق التراثية كالتي في قصر المنتزه وحديقة السيدة زينب للأطفال .

3 - 2 المساحات الخضراء على المستوى الإقليمي (Régional Parks):

- يجب أن توجد منطقة مفتوحة خضراء واحدة على الأقل في كل مدينة تزيد مساحتها ٢٠% من المسطحات المفتوحة بالمدينة أيهما أقل. وهي تخدم سكان الإقليم أو المحافظة .

¹مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء، صفحة 21، سنة 2008

- يجب أن يتوافر في هذه المناطق أماكن للتجمع وممارسة الأنشطة الترفيهية والخدمات اللازمة .

3 - 3 المساحات الخضراء على مستوى المدينة (City Parks)

يجب توفير المناطق الخضراء والمفتوحة في المدينة، بحيث لا يقل نصيب الفرد من سكان المدينة عن الحد الأدنى ألا تقل المساحة المخصصة للجمهور مجاناً أو برسوم منخفضة عن ٥٠ % من هذه المساحة.

يمكن احتساب تلك المناطق المفتوحة شبه العامة والمقصورة على فئات محددة مثل (النوادي وملاعب المدارس ومراكز الشباب...) ضمن المساحات المفتوحة المطلوب توفيرها، إذا كانت في حدود نصف المساحة الإجمالية .

ولا يحتسب ضمن المساحات المفتوحة بالمدينة أي مساحات شبه عامة تزيد على مثل مساحة المناطق المفتوحة المجانية وشبه المجانية. ولا تحتسب الحدائق والمناطق المفتوحة الخاصة ضمن المناطق المفتوحة .

يجب أن يكون توزيع الحدائق على المدينة متجانساً بالنسبة لمواقع سكن المواطنين وعبر الأقسام الإدارية. ولضمان ذلك يجب أن تتوزع المناطق المفتوحة كما يلي: ٣٠% أو أكثر بالنسبة للمناطق المفتوحة المحلية على مستوى المجاورة السكنية، و ٣٠% أو أكثر على مستوى الحي، والباقي مناطق مفتوحة توزع بحرية على مستوى المدينة.

يجب أن يتواجد بهذه المناطق أنشطة ترفيهية ساكنة وغير ساكنة، كما يمكن أن تحتوي على مصادر مائية كالبحيرات والنوافير ومسارات حركة وملاعب رياضية وملاعب أطفال. ويجب الاهتمام بتطوير المناطق المفتوحة والحدائق على مستوى المدينة بإقامة الطرق التي تؤدي إليها وتخدمها .

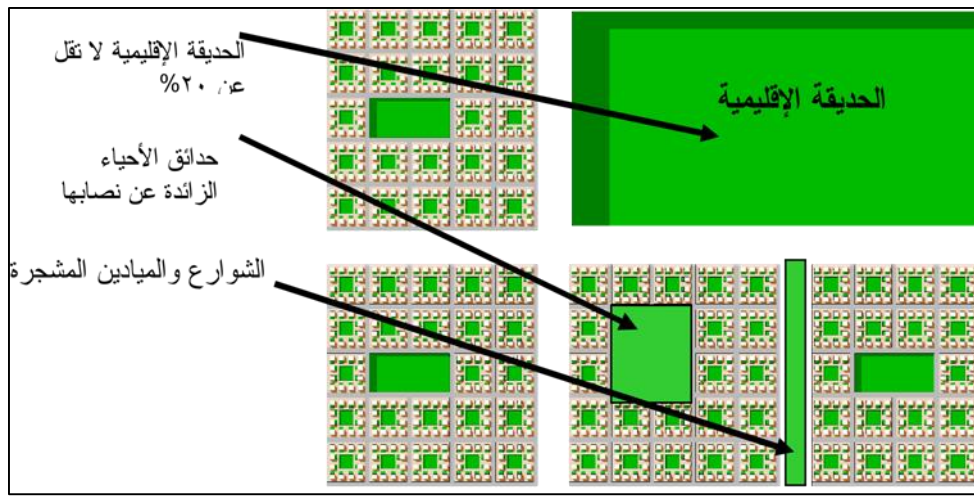
يجب تزويد المنطقة المفتوحة بالمرافق اللازمة من استراحات وكافتيريات ودورات مياه وأماكن مخصصة للعائلات. ويختلف البرنامج التصميمي لكل منطقة حسب معطيات الموقع ومتطلبات التصميم، ويرتبط في أغلب الأحيان بالتصميم الطبيعي ويراعى محاكاة الطبيعة بقدر الإمكان وعدم استخدام الأشكال الهندسية .

يجب إدخال المناظر والتكوينات الطبيعية الموجودة في الموقع في تفاعلات جمالية مع النباتات والخضرة، وذلك بإقامة النوافير والشلالات والبحيرات الصناعية، على أن تراعى البساطة والجمال .

تلعب الإنارة دورا تنسيقيا وجماليا مع التكوينات المختلفة في الحديقة، فلا يقتصر دورها على مجرد الإنارة فقط .

يجب أن يلحق بالحديقة مواقف للسيارات داخل وخارج الحديقة، ويفضل أن تكون هذه المواقف بعيدة عن منطقة الحدائق وملاعب الأطفال .

الشكل (01): أنواع الحدائق في مدينة



المصدر: مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء سنة 2008

3 - 4 المساحات الخضراء على مستوى الحي (District Parks) ¹:

هي حدائق تخدم الحي وتوفر خدمات خارجية وداخلية للسكان. وتخدم كل حديقة من هذا النوع مجموعة من التجمعات السكنية التي يشملها الحي. ويضم هذا النوع من الحدائق كلا من الترويج الهادئ مثل النزهة والجلوس وغيره، والترويج المصحوب بالحركة وممارسة الألعاب الرياضية لكل من الصغار والكبار.

لكل مواطن بالحي له الحق في الوصول إلى المنطقة المفتوحة في حيه، على ألا تبعد عن منزله أكثر من كيلومتر واحد (ربع الساعة سيرا على الأقدام) وألا تقل مساحتها عن ثلاثة أفدنة، ويجب أن يضم الحي حديقة واحدة على الأقل تزيد مساحتها على خمسة أفدنة .

يجب أن يضم كل حي أو وحدة إدارية من المدينة على حدة 60% من المساحات المفتوحة المخصصة لسكانه، مع ضرورة أن يكون نصف هذه المساحات على الأقل في مناطق مفتوحة محلية .

يجب أن تشمل المناطق المفتوحة على مستوى الحي على مناطق مفتوحة للألعاب الرياضية، يبلغ نصيب الفرد منها مترا مربعا على الأقل، ويمكن أن يضمها مركز الشباب بالحي. ولا يحتسب ضمن المساحات المفتوحة مساحة المباني بمركز الشباب التي تزيد على 5% من مساحته الكلية .

يجب أن تشمل حديقة الحي العامة على مناطق للعب الأطفال لا تقل عن ٢٠٠ متر مربع، ودورات مياه عمومية بمعدل مرحاض لكل فدان من إجمالي مساحة الحديقة. وبعد أدنى مرحاضين لكل من الذكور والإناث ومرحاض مجهز خصيصا للمعاقين .

يجب ألا تقل نسبة المناطق الخضراء عن نصف المساحات المفتوحة على مستوى الحي .

يجب ألا تزيد المساحات المبنية بالمنطقة المفتوحة المحلية عن ٥% من إجماليها .

يجب أن يكون موقع المناطق المفتوحة في وسط الحي السكنى بحيث يسهل الوصول إليها مشيا على الأقدام من جميع أجزاء الحي السكنى، وعبر طرق مشاة آمنة لا تعترضها حركة مرور السيارات بقدر ما يمكن، كما يفضل أن يكون موقعها بجوار المدرسة المتوسطة أو الثانوية بنين، ليتمكن تلاميذ المدرسة من استخدامها .

يجب أن يكون هذا النوع من الحدائق مرتبطا بمراكز الأحياء السكنية كلما كان ذلك ممكنا، على أن يتم الوصول إليها بسهولة بواسطة طرق التجمع الرئيسية والفرعية .

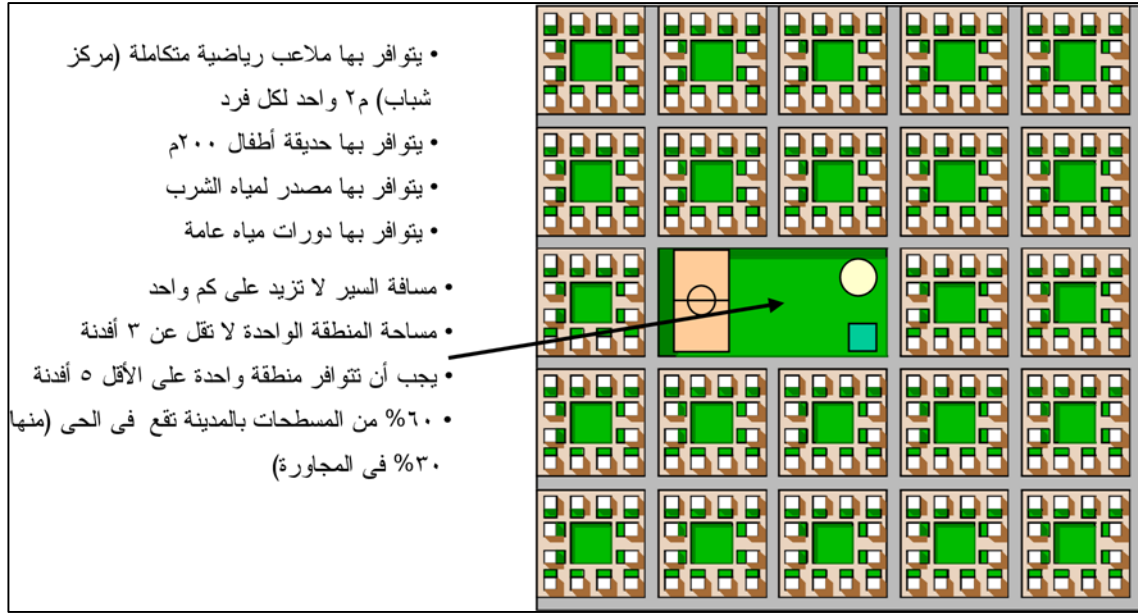
يمكن تزويد منطقة الترويح بملعب لكرة القدم غير قياسي (نصف ملعب) وملعب للتنس وكرة السلة وملعب متعدد الأغراض .

يجب تخصيص مناطق للعائلات ومناطق أخرى لأنشطة الشباب .

يتم اختيار موقع الحديقة بعناية بحيث تتوفر فيه ملامح أو مناظر طبيعية مميزة .

تتكون حديقة الحي من (ملعب صغيرة -مناطق استجمام - مناطق للتسلية -منطقة حدائق - كافتريات - برجولات -مباني خدمات - أماكن مخصصة لاستعمال السيدات أو كبار السن).

الشكل (02): حديقة على مستوى الحي



المصدر: مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء سنة 2008

3 - 5 المساحات الخضراء على مستوى المجاورة (Neighborhood parks) ¹ :

- لكل مواطن في المدينة الحق في الوصول إلى منطقة مفتوحة محلية لا تبعد عن منزله أكثر من 400 متر ولا تقل مساحتها عن فدان. ويجب أن تكون ٣٠% على الأقل من المناطق المفتوحة بالمدينة مناطق محلية.

- يجب أن تتناسب المساحة المخصصة للحديقة مع كثافة السكان الذين تخدمهم، بحيث توفر حديقة لكل من ٣٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ نسمة. وأن يتراوح معدل المساحة بين ٨,٠ - ٦٦,١ م لكل نسمة.

- يجب أن يكون الوصول إليها سيرا على الأقدام سهلاً لجميع شاغلي المجاورة، ومن الممكن أن تكون مرتبطة بالحضارة التي تخدم المجاورة بين الوحدات السكنية الصغيرة.

- يجب أن تكثر بها المسطحات الخضراء ذات الأشجار الموسمية لتوفير الضوء والشمس شتاء، مع اختيار أنواع النباتات التي لا تحتاج إلى عناية مستمرة، وأن تزود ملاعب الأطفال بأدوات للعب ومقاعد كافية. كما تتطلب تواجد المرافق والخدمات اللازمة كدورات مياه وكافتيريا بسيطة وصناديق للقمامة. ويفضل أن تكون الحديقة مكشوفة للمباني المطلة عليها لدواعي الأمان.

- يجب أن تشمل المناطق المفتوحة المحلية العامة مساحات كافية للألعاب الرياضية الجماعية، بحيث يتوافر ملعب على الأقل لكل ٢٠٠٠ نسمة يماثل بمساحة تصلح للعب كرة القدم (للهاواة) وكرة اليد وغيرها من الألعاب الجماعية، ويشترط أن يكون هذا الملعب في مأمن من حركة المرور العابر. ويفضل أن يكون الملعب أخضر، وإن تعذر ذلك يمكن أن يكون من التربة المدموكة أو من مادة صلبة تصلح للملاعب.

- يجب أن تشمل المناطق المفتوحة المحلية العامة مساحات كافية لألعاب الأطفال، بحيث تشمل المنطقة المفتوحة الواحدة مساحة لا تقل عن ١٠٠ متر مربع من ملاعب الأطفال ذات أرضية رملية لتأمين الأطفال.

- يجب أن تحتوي الحديقة المحلية على مصادر مجانية لشرب المياه العذبة.

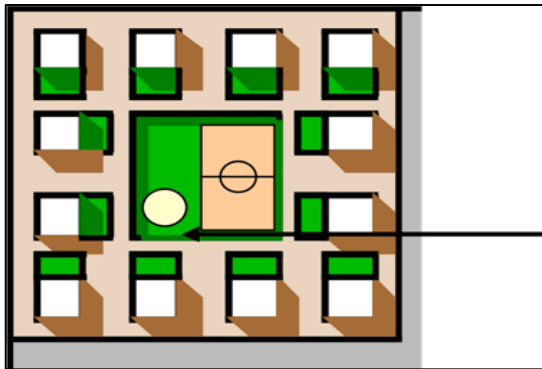
- في حالة عدم توافر دورات مياه عامة مجاورة، يجب توفير دورات مياه عامة بالحديقة لا تقل عن مرحاض للذكور وآخر للإناث.

- يجب ألا تقل نسبة المناطق الخضراء عن نصف المساحات المفتوحة المحلية.

- يجب ألا تزيد المساحات المبنية بالمنطقة المفتوحة المحلية عن ٥% من إجماليها.

• يتوافر بها ملعب للرياضة (ملعب كامل لكل ٢٠٠٠ نسمة)

الشكل (03): حديقة على مستوى المجاورة



- تتوافر بها حديقة أطفال
- يتوافر بها مصدر لمياه الشرب
- البعد عن طرق المرور العابر
- مساحة المنطقة الواحدة لا تقل عن فدان
- مسافة السير لا تزيد على ٤٠٠ متر

المصدر: مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء سنة

2008.

3 - 6 المساحات الخضراء على مستوى المجموعات السكنية (Cluster Parks) :

المناطق المفتوحة على مستوى المجاورة هي حدائق تتواجد بين مجموعة من العمارات ذات الكثافة فوق المتوسطة، وذلك لتلطيف الجو وخدمة السكان. وهي تعمل كمنطقة انتقالية ما بين داخل المباني والمناطق الخضراء العامة:

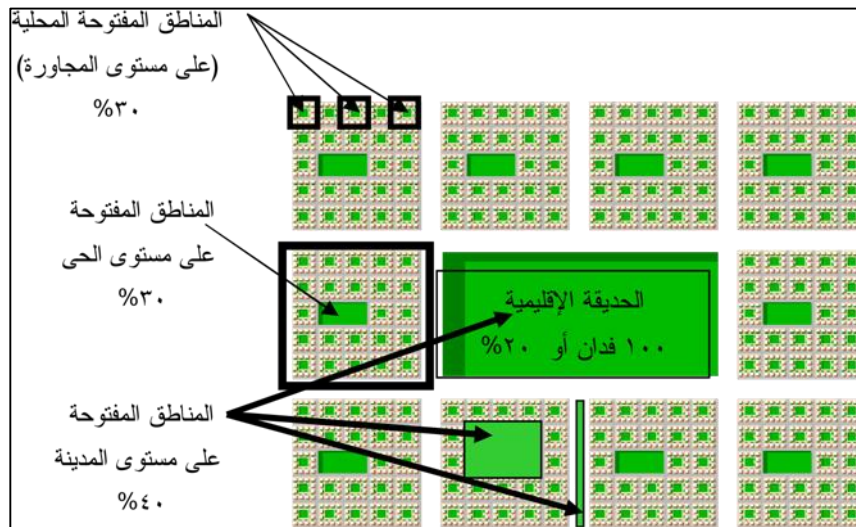
-تخدم هذه المناطق المجموعات السكنية التي يتراوح عدد سكانها ما بين ٩٠٠ إلى ١٢٠٠ نسمة ويتراوح نصيب الفرد منها ما بين ٠,٨ - ٣,٠ م^٢.

- لكل مجموعة سكنية منطقة خاصة بها، وتكون في نطاق خدمة لا يزيد عن ٢٠٠ م .

-يجب أن يتوافر بها ملعب للأطفال مزود بأجهزة لعب بسيطة وجذابة وآمنة، مع توافر أماكن الجلوس المطلية عليها. وتحتوي فراغا مفتوحا للجري، وأماكن مظلة وصناديق قمامة. ويجب مراعاة عدم احتياج عناصر التنسيق للصيانة المستمرة وعدم احتواء الفراغ على أشجار متساقطة الأوراق .

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

الشكل (04): حديقة على مستوى مجموعة سكنية



المصدر: مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء سنة 2008

4-العوامل المؤثرة على تصميم الحدائق¹:

يعتبر الغرض من انشاء الحديقة عامل مهم في تحديد التصميم المناسب فيها حيث يختلف تصميم الحدائق العامة عن المنزلية او حدائق الأطفال او حدائق المدارس او المستشفيات اذ ان لكل من هذه الحدائق مواصفات خاصة بها تلئم الغرض من انشائها واستخدامها.

4 - 1 العوامل الطبيعية:

4 - 1 - 1 العوامل المناخية:

تعتبر العوامل المناخية من اهم العوامل التي لها تأثير كبير على تصميم الحديقة وذلك لان الحدائق معرضة بشكل مباشر لتأثيرات العوامل المناخية المختلفة، والتي تتمثل فيما يلي:

4-1-1-1 درجات الحرارة:

تعتبر الحرارة من العوامل المؤثرة على عناصر ومحتويات الحديقة وبالتالي على تصميم الحديقة فهي تؤثر على اختيار أنواع النباتات ومواد وعناصر الحديقة الأخرى وكذلك كمية مياه الري اللازمة للنباتات ونظام الري.

4-1-1-2 الاشعاع الشمسي:

ويكون تأثير الاشعاع الشمسي على تصميم الحدائق فيما يلي:

- اختيار المواقع المناسبة للأشجار وكثافتها وارتفاعها ونوعية النباتات التي تتحمل حرارة الاشعاع الشمسي.
- ألوان عناصر الحديقة الصلبة من حيث علاقتها بدرجة امتصاصها وانعكاس الاشعاع الشمسي الساقط عليها.
- الاتجاه الملائم لعناصر الحديقة الصلبة كالمباني والمظلات وممرات المشاة وعلاقتها بحركة الشمس.
- تحديد النسب الملائمة لعناصر الحديقة المختلفة من مواد صلبة وطرية وعلاقة ذلك بنسب انعكاس اشعة الشمس على اسطحها المختلفة

¹كتاب أسس تصميم وتنفيذ وصيانة الحدائق، ناديا التكروري، صفحة 31

4 - 1 - 1 - 3 الرياح:

يؤثر عامل الرياح على تصميم الحديقة من حيث اختيار مواقع الأشجار والشجيرات للاستفادة منها في صد الرياح المحملة بالأتربة واستقبال الرياح المرغوبة وكذلك مواقع المسطحات المائية واحواض الزهور للاستفادة منها لتلطيف المناخ الحديقة ونشر الرائحة الزكية للنباتات العطرية.

5 - 1 - 1 - 4 نسبة الرطوبة ومعدل سقوط الامطار:

ان نسبة الرطوبة ومعدل سقوط الامطار يؤثر على تصميم الحدائق من حيث:

- اختيار أنواع النباتات (أشجار - شجيرات - مسطحات الخضراء)
- اختيار النظام الملائم لري النباتات
- اختيار نظام تصريف مياه الامطار
- اختيار تنسيق النباتات

5 - 1 - 2 شكل وطبيعة الأرض والمناظر المجاورة¹:

تشكل الأرض وطوبوغرافيتها أهمية بالغة في تصميم الحدائق وذلك لارتباطها الوثيق بالعديد من العناصر والاعتبارات البيئية الخارجية، وهذا التأثير يكون من عدة جوانب من أهمها ما يلي:

- أسلوب تصميم الحديقة حيث يستغل طابع الأرض وتشكيل سطحها بأشكال غير منتظمة وتوزيع عناصر التصميم بحيث تتلاءم مع طبيعة الأرض وطوبوغرافيتها.
- الإحساس بالفراغ داخل الحديقة.
- مناظر الحديقة المجاورة حيث يعمل على إخفاء المناظر غير المرغوب فيها او ابراز منظر الحديقة ونواحيها الجمالية والاستفادة من الأشجار والعناصر الطبيعية الأخرى الموجودة في الأرض لإدخالها ضمن تصميم الحديقة.
- التصريف السطحي
- تحسين المناخ المحلي

¹نفس المرجع، صفحة 32

5 - 1 - 3 المياه:

يعتبر الماء من العناصر المؤثرة على تصميم الحدائق تبعاً لنوعيته وكثافته حيث أنه إذا توفرت مجموعة من النباتات الطبيعية في موقع سوف يقام عليه حديقة فيجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند إعداد الدراسات والتصاميم.

5 - 1 - 4 نوعية التربة:

من أهم العوامل البيئية الطبيعية التي لها تأثيراً على تصميم الحدائق حيث أن عملية اختيار النباتات المختلفة يعتمد على نوع التربة وخواصها الطبيعية والميكانيكية.

5 - 2 العوامل الاجتماعية:

للنظام الاجتماعي أثر كبير على تصميم الحدائق فأى مجتمع يتميز بخصائص اجتماعية ينفرد بها عن أي مجتمع آخر من العالم فمجتمعنا يتميز بقيم وعادات وتقاليد تتبعث في أصولها من تعاليم عقيدتنا الإسلامية ومن الخصائص الاجتماعية التي يتميز بها المجتمع ولها تأثير كبير في تصميم الحدائق العامة ما يلي:

- الخصوصية لبن الجنسين
- الطرق المتبعة لتنزه الأسر
- أهمية النواحي الاجتماعية في تصميم الحدائق من حيث تحديد الاحتياجات الفعلية لمستخدمي الحدائق.

المبحث الثالث: المناخ والمناخ الحضري

1 - تعريف المناخ¹:

هو حالة نظام الغلاف الجوي في مكان ما خلال فترة طويلة من الزمن تقدر بعدة عقود من السنين، ولا تقل عن خمس سنوات، وعادة تحدد بحوالي 30 سنة، وتعد حالات المناخ معدلاً لحالات الطقس ومحصلةً

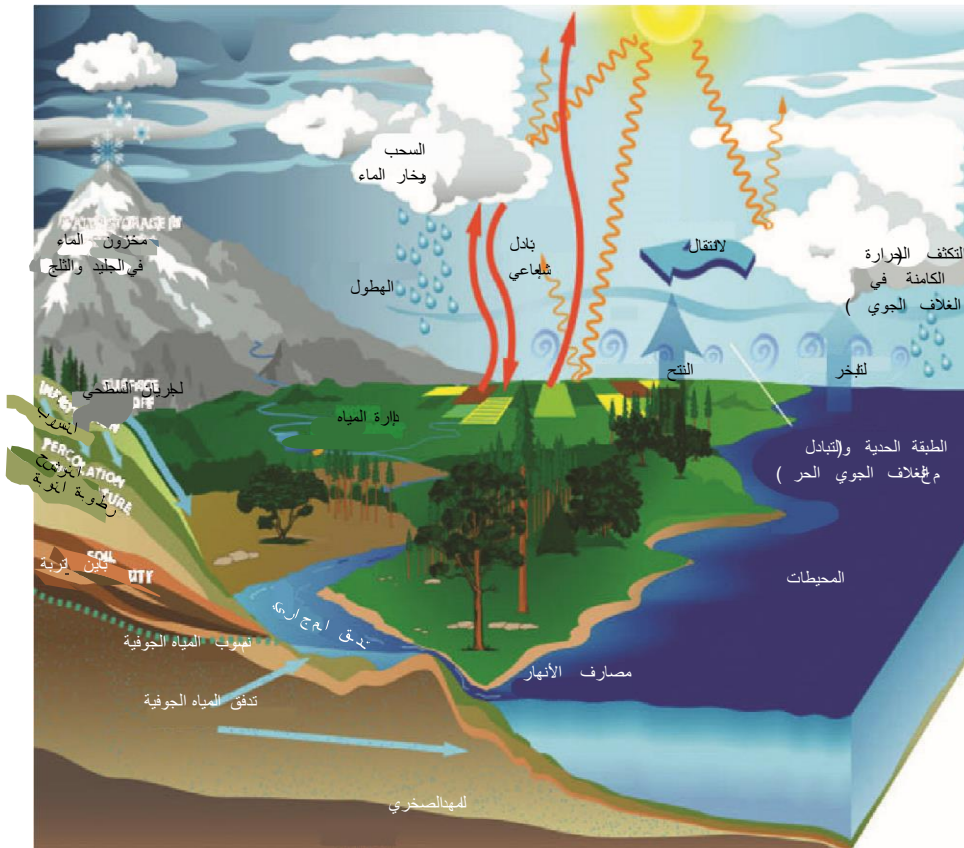
¹ دليل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية سنة 2018

أو تراكما لها، مع الأخذ بالاعتبار الحالات المتطرفة والشاذة التي قد تتكرر عشوائيا كل بضعة سنين بسبب تغيرات ديناميكية تحدث في الغلاف الجوي.

1 - 1 النظام المناخي:

هو نظام تفاعلي معقد يتكون من الغلاف الجوي، وسطح الأرض، والثلج والجليد، والمحيطات والكتل المائية الأخرى، والكائنات الحية، والغلاف الجوي هو الغلاف الغازي المحيط بالأرض، ويتكون الغلاف الجوي الجاف كلها تقريبا من النتروجين والأكسجين، غير أنها يحتوي أيضا على كميات ضئيلة من الأرجون والهيليوم، وثنائي أكسيد الكربون، والأوزون، والميثان، وغازات نزررة كثيرة أخرى. ويحتوي الغلاف الجوي أيضا على بخار ماء، وقطرات ماء صغيرة متكثفة في شكل سحب وإيروسولات. والغلاف المائي هو ذلك الجزء من النظام المناخي للأرض المحتوي على الماء السائل الموزع على سطح الأرض في المحيطات، والبحار، والأنهار وبحيرات الماء العذب، ومكامن المياه الجوفية، وغير ذلك من الكتل المائية. والغلاف الجليدي مصطلح يصف بصورة مجملّة عناصر النظام الأرضي المحتوية على الماء في حالتها المتجمدة وتشمل كمية الثلج والجليد بكاملها (الجليد البحري، وجليد البحيرات والأنهار، والغطاء الجليدي، وأشكال التساقط الصلبة، والأنهار الجليدية، والقلنسوات الجليدية، والمسطحات الجليدية، والجليد الدائم، والأراضي الفصلية التجمد). والغلاف الصخري السطحي هو الطبقة العليا من الأرض الصلبة، التي تشمل كلا من القشرة القارية وقيعان المحيطات. ويضم الغلاف الحيوي جميع النظم البيولوجية والكائنات الحية الموجودة في الغلاف الجوي، وعلى سطح الأرض (الغلاف الوي الأرضي) وفي المحيطات (الغلاف الحيوي البحري)، بما في ذلك المواد العضوية الميتة، مثل الفضلات، والمواد العضوية الموجودة في التربة، والفتات الموجود فوق قيعان المحيطات.

الصورة (22): توضح النظام المناخي



المصدر: دليل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية سنة 2018

2 - 1 المناخ الحضري (المحلي أو المصغر)¹:

كما يتضح من العلم، هو مكان في العالم به مجموعة محلية من الظروف الجوية التي تختلف عن بقية المناطق المحيطة بالمكان. قد تكون هذه الاختلافات طفيفة أو كبيرة اعتمادا على مجموعة واسعة من العوامل مثل جانب منطقة معينة.

ويشير المناخ المحلي إلى المناطق التي تتراوح أحجامها. يمكن أن تتراوح مساحتها بين بضعة أقدام مربعة مثل سرير الحديقة أو يمكن أن تكون أكبر عدد ممكن من الكيلومترات المربعة مع الظروف المناخية الفريدة. يمكن الاطلاع على المناخ المحلي في أماكن متعددة في جميع أنحاء العالم. التي تستخدم لتحديد المناخ المحلي داخل منطقة معينة = هي درجة الحرارة والرطوبة.

2 - 2 المصادر والتأثيرات على المناخ المحلي²:

¹ <https://history-hub.com>

² <https://stringfixer.com>

لتحديد مناخ محلي داخل منطقة معينة هما درجة الحرارة والرطوبة. يمكن أن يعزى مصدر الانخفاض في درجة الحرارة و / أو الرطوبة إلى مصادر أو تأثيرات مختلفة. غالباً ما يتشكل المناخ المحلي من خلال مجموعة من التأثيرات المختلفة ويكون موضوعاً للأرصاد الجوية الدقيقة.

2 - 2 - 1 بركة الهواء البارد

الأمثلة المعروفة من تأثير البرد بركة السباحة في الهواء (CAP) هي Gstettneralm المجرى في النمسا) أدنى درجة حرارة سجلت -53 (° F -63) ° C المصارف في الولايات المتحدة، المعيار الرئيسي لسرعة الرياح v من أجل إنشاء اختراق تدفق الهواء الدافئ في CAP هو ما يلي:

$$Fr = v/Nh > Fr_c$$

أين هو رقم Froude Fr ، تردد N Bruant - Väisälä، عمق الوادي Fr_c .

2 - 2 - 2 الحفر :

يخلق وجود التربة الصقيعية بالقرب من السطح في فوهة بركان بيئة مناخية فريدة من نوعها.

2 - 2 - 3 الكهوف وأنابيب الحمم البركانية :

على غرار أنابيب الحمم البركانية يمكن أن تكون الكهوف التي لم تتشكل بسبب النشاط البركاني، يختلف المناخ المحلي داخل الأول بسبب الوجود السائد للبالزلت. تعتبر أنابيب الحمم البركانية والكهوف البازلتية أهدافاً بيولوجية فلكية مهمة على الأرض والمريخ.

2 - 2 - 4 مناخ نباتي :

كما أشار رودولف جيجر في كتابه لا يؤثر المناخ فقط على النبات الحي ولكن يمكن أيضاً أن يحدث التأثير المعاكس لتفاعل النباتات على بيئتها، ويُعرف بمناخ النبات. هذا التأثير له عواقب مهمة على الغابات في وسط القارة في الواقع، إذا لم تكن الغابات تخلق السحب ودورة المياه الخاصة بها مع نشاط التبخر النتح الفعال، فلن تكون هناك غابة بعيدة عن السواحل إحصائياً، دون أي تأثير آخر، سينخفض معدل هطول الأمطار من الساحل باتجاه الداخلية كما تم اقتراح غرس الأشجار لمحاربة الجفاف في سياق التشجير.

2 - 2 - 5 السدود :

تخلق الخزانات الاصطناعية وكذلك الخزانات الطبيعية مناخات محلية وغالباً ما تؤثر على المناخ العياني أيضاً.

2 - 3 العوامل التي تؤثر على المناخ الحضري :

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على المناخ المحلي:

أولاً: المناخ المحلي موجود على مقربة من المسطحات المائية التي يمكن أن تبرد الجو في المناطق المحلية.

ثانياً: لوحظ وجودها في المناطق الحضرية حيث تمتص مادة الهياكل مثل الخرسانة طاقة الحرارة.

ثالثاً: يلعب منحدر المنطقة دوراً رئيسياً في المساهمة في المناخ المحلي. أظهرت الأبحاث أن المنحدرات المواجهة للجنوب في نصف الكرة الشمالي والمنحدرات المواجهة للشمال في نصف الكرة الجنوبي تحصل على ضوء مباشر أكثر من الشمس من المنحدرات المقابلة. وهذا ما يجعلها أكثر دفئاً لفترات زمنية أطول مما يتسبب في أن يكون للمنحدر مناخ أكثر دفئاً من المناطق القريبة من المنحدر.

أخيراً، شوهدت أقل مساحة في الوادي الضيق تتجمد بسهولة مقارنة بالمناطق المجاورة لها. يمكن تفسير ذلك من خلال حقيقة أن مصارف الهواء البارد وبالتالي نسيم التجفيف قد لا تصل إلى أدنى قاع الوادي. لذلك، سوف تستمر الرطوبة وتترسب وتجمد في نهاية المطاف مما يخلق مناخاً مصغراً.

2 - 4 أهمية المناخ الحضري (المحلي)¹ :

لقد أثبتت بعض المناطق المناخية في جميع أنحاء العالم أنها مفيدة لأنها تمنح البستانيون منطقة صغيرة لزراعة مجموعة واسعة من المحاصيل غير القادرة على الازدهار في المنطقة الأكبر المحيطة، يوفر هذا فرصة رائعة للحديقة لتحديد المحاصيل ووضعها في أفضل الظروف المناخية.

المناخات الصغيرة هي أيضاً بيئات مصممة خصيصاً يمكن أن تكون في مكان مغلق حيث يتم إنشاؤها ومعالجتها وصيانتها في أماكن مثل العروض الفنية ووحدات التخزين، يتم إجراء ذلك باستخدام تقنيات سلبية مثل هلام السيليكا أو أدوات التحكم النشطة للمناخات الصغيرة.

يمكن لنوع التربة في منطقة معينة أن يؤثر تأثيراً شديداً على المناخات الصغيرة، حيث من المعروف أن التربة الثقيلة في الطين تؤدي إلى اعتدال درجات الحرارة بالقرب من الأرض، على النقيض من ذلك،

¹ <https://history-hub.com>

توفر التربة التي تحتوي على العديد من جيوب الهواء بدلاً للوقوع في الهواء تحت التربة السطحية مما يؤدي إلى وجود فرصة للجليد الناجم عن الصقيع على مستوى الأرض.

2 - 5 أمثلة على المناخ الحضري (المحلي)¹ :

قد تختلف المنطقة في حديقة صناعية متطورة بشكل كبير عن حديقة مشجرة قريبة، حيث تمتص النباتات الطبيعية في الحدائق الضوء والحرارة في الأوراق التي يشعها سطح المبنى أو موقف السيارات مرة أخرى في الهواء، يجادل المدافعون عن الطاقة الشمسية بأن الاستخدام الواسع النطاق لتجميع الطاقة الشمسية يمكن أن يخفف من ارتفاع درجة حرارة البيئات الحضرية عن طريق امتصاص ضوء الشمس وتشغيله بدلاً من تسخين الأجسام السطحية الغريبة.

يمكن أن يوفر المناخ المحلي فرصة كمناطق نمو صغيرة للمحاصيل التي لا يمكن أن تزدهر في المنطقة الأوسع؛ غالباً ما يستخدم هذا المفهوم في الزراعة المستدامة التي تمارس في المناخات الشمالية المعتدلة. يمكن استخدام المناخ المحلي لصالح البستانيون الذين يختارون نباتاتهم ويضعونها بعناية. غالباً ما ترفع المدن متوسط درجة الحرارة عن طريق تقسيم المناطق، ويمكن أن يقلل الوضع المحمي من شدة الشتاء ومع ذلك، فإن بستنة الأسطح تعرض النباتات لدرجات حرارة أكثر تطرفاً في كل من الصيف والشتاء.

في المناطق الحضرية، تخلق المباني الشاهقة مناخاً محلياً خاصاً بها، سواء عن طريق حجب مساحات كبيرة أو عن طريق توجيه الرياح القوية إلى مستوى الأرض. يتم تقييم تأثيرات الرياح حول المباني الشاهقة كجزء من دراسة المناخ المحلي (مناخ حضري).

يمكن أن تشير المناخات المحلية أيضاً إلى البيئات المصممة لغرض معين، مثل تلك الموجودة في غرفة أو حاوية أخرى. عادة ما يتم إنشاء المناخات المحلية وصيانتها بعناية في بيئات العرض والتخزين بالمتحف. يمكن القيام بذلك باستخدام طرق سلبية، مثل هلام السيليكا، أو باستخدام أجهزة تحكم فعالة في المناخ المحلي.

¹ <https://stringfixer.com>

الخاتمة:

من خلال هذا الفصل ما تطرقنا اليه من تعريف حول المساحات الخضراء حيث توصلت عملية البحث الى ما يلي:

- تعريف المساحات الخضراء لكل تخصص
 - تحديد أنواع وتصنيف المساحات الخضراء في المدينة
 - تحديد وظائفها المختلفة في المدينة
 - الأسس التصميمية والاشتراطات الخاصة بيها
- وفي الأخير نتطرق الى تعريف المناخ المحلي ومصادره والتأثيرات التي تطرأ عليه.

الفصل الثاني:
الدراسات السابقة
والمنهجية المتبعة

المقدمة:

يعتبر الاستشعار عن بعد في الوقت الحالي نشاطا عالميا ومألوفا ويوميا وله العديد من التطبيقات في المجالات العلمية والحكومية والصناعية والخاصة. تتراوح هذه التطبيقات من المراقبة الشاملة للموارد الى أنشطة مثل التخطيط استخدام الأراضي، والتطوير العقاري، والاستجابة للكوارث الطبيعية، وهي جزء كبير من تكنولوجيا الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية اليوم هو نتيجة مباشرة او غير مباشرة لبرنامج لاندسات، الذي أطلق عليها في عام 1967 (الاسم السابق لبرنامج erts لتكنولوجيا موارد الارض الساتلية) قبل إعادة تسميته، كان برنامج لاندسات هو اول نشاط بحث وتطوير مدني رسمي يستخدم الأقمار الصناعية لمراقبة موارد الأرض على نطاق العالمي. تم تنفيذ البرنامج من قبل وكالة ناسا بالاشتراك مع وزارة الداخلية الأمريكية.

حيث اثبت الاستشعار عن بعد أنه أداة مناسبة للغاية لدراسة أداء ورصد تطور الغطاء النباتي بفضل الأقمار الصناعية بفعل رسم الخرائط المختلفة للغطاء النباتي على نطاقات زمنية مختلفة ومكانية متنوعة للغاية لأنها تجعل من الممكن تقدير الاشعاع الشمسي العالمي، فضلا عن بعض المعايير المميزة للغطاء النباتي مثل كمية الكتلة الحيوية ويمكن أيضا استخدام بيانات الاستشعار عن بعد لإعلام السياسات بالعواقب للتغيرات المحتملة في التوزيع العالمي للغطاء النباتي.

المبحث الأول: دراسات سابقة حول الموضوع

صاحب المذكرة: بداش حليلة / سنة 2021

1-الدراسة الأولى:

عنوان الدراسة: تأثير الغطاء النباتي على المناخ المحلي والراحة الخارجية للمستخدمين في الأماكن

1-1 أهداف الدراسة:

إعادة تقييم العلاقة الحالية بين توافر الغطاء النباتي الحضري وتحسين الراحة الحرارية وظروف المناخ المحلي في الفضاء العام الحضري.

قياس تأثير الغطاء النباتي على الراحة الحرارية في الأماكن العامة المستهدفة في منطقة بسكرة لضمان التنظيم الحراري للمناخ الحضري المحلي في الفضاء العام.

تنشيط المساحات الحضرية العامة من خلال تحسين جودة استخدامها وملكيته من خلال انشاء أماكن مريحة لجميع فئات المستخدمين.

2-1 منهجية الدراسة

من اجل تحقيق الأهداف الرئيسية، ستعتمد طريقة هذا البحث:

الجزء الأول:

1 -البحث الميداني من خلال الأسئلة المقصودة والموزعة على مستخدمو هذه الأماكن العامة المختارة، من اجل تسجيل انشطتهم وتقييمهم واحساسهم الحراري

2 - إطلاق حملة القياس للحصول على البيانات الفعلية للعناصر المناخية حيث تم اجراء هذا التحقيق شهر جويلية 2017 في بسكرة ويتم عمل القياس باستخدام أدوات قياس:

جهاز قياس الرطوبة الحرارية الالكترونية HD 100 لتسجيل متوسط درجة الحرارة المشعة، واداة
CANON CA 380 للنقاط قياسات درجة حرارة التربة يتم اخذها كل ساعتين خلال جميع ايام القياسات

1-3 حالة الدراسة:

تمثلت في دراسة تأثير الغطاء النباتي على المناخ المحلي في الفضاءات والحدائق العامة حيث اختارت حالات متعددة من الأماكن العامة Garden، boulevard، placette، حيث تختلف وتتميز أيضا بأنشطتها التي تمارسها وطريقة استخدامها وفئة المستخدمين لذلك تم اختيار مواقع الدراسة قريبة من اجل اتقان وتسهيل عملية الحملة للقياس في هذه المساحات (حديقة Zidane Brahim، وساحة (dhala).



الصورة (23): توضح عدة مناطق مختلفة لمساحات الخضراء
المصدر: حليلة دباش، تأثير الغطاء النباتي على المناخ المحلي والراحة الخارجية
للمستخدمين في الأماكن العامة (مدينة بسكرة)

1-4 النتائج

الغطاء النباتي مهم جدا في الأماكن العامة حيث يعمل على تحسين ظروف الراحة الحرارية

يوفر أماكن مريحة للراحة والاجتماع للمستخدمين ويرتبط تأثير الغطاء النباتي في المناخ المحلي الحضري بشكل أساسي بعدة عناصر، زيادة كثافة الغطاء النباتي المتجانس في جميع انحاء منطقة الدراسة جعلها أكثر فعالية

يوفر الاختيار المناسب للأنواع النباتية عائدا على الراحة الحرارية لان الغطاء النباتي عنصر مهم جدا في تحسين المناخ المحلي الحضري والراحة الحرارية الخارجية

وجود نباتات التي تتكيف مع المناخ الحار والجاف ستوفر الكثافة العالية للبيئة والمستخدمين في المدينة والأماكن العامة.

صاحبة المذكرة غزار حليلة 2021

العنوان:

تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري واستخدام المساحات الخارجية (حالة مدينة قسنطينة)

1-2 اهداف الدراسة

باتباع الفرضية التي تمت صياغتها، فقد وضعنا أهدافاً يتعين تحقيقها في إطار هذه الدراسة على النحو التالي :

-التعرف على الوضع الحالي للمساحات الخضراء الحضرية في مدينة قسنطينة، وتقدير الموجود وحساب العجز وفقاً للمعيار الجزائري .

-تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري. -تقييم الراحة الحرارية للمستخدمين في بعض المساحات الخضراء وحضورهم.

-تحديد تأثير التكوين المكاني لهذا الغطاء على توهين جزيرة الحرارة الحضرية.

2-2 منهجية الدراسة

قمنا بموجبه بتقسيم العمل إلى جزأين رئيسيين الجزء النظري والعملي كالآتي:

1- الجزء النظري:

سيحاول هذا الجزء شرح موضوع المساحات الخضراء الحضرية، بعد أن عالجتنا هذا الموضوع ساعدتنا مواقع ووثائق معينة على الإنترنت في هذا العمل البحثي.

ب- الجزء العملي:

من أجل التمكن من تأكيد الفرضيات المذكورة، ستكون العملية المنهجية على النحو التالي:

- رسم الخرائط لعمل جرد للمساحات الخضراء في قسنطينة: تتمثل الطريقة في عمل وثيقة خرائطية (الموجودة) ، لذلك استخدمنا النظام الجغرافي معلومات (ArcGIS 10.5) وبرامج مراقبة الأرض (Google Earth). يمر إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية اللازمة لدراسة المساحات الخضراء بثلاث.

2-3 حالة الدراسة:

دراسة عن المساحات الخضراء في قسنطينة لدراسة تأثير الغطاء النباتي في تحسين المناخ المحلي الحضري على نطاق وسط المدينة، وتم اختيار ثلاثة أماكن عامة مختلفة لإجراء هذه الدراسة في معرفة الحديقة.

Bennacer (مساحة نباتية) ، مكان الشهداء (دوار ، مساحة معدنية) ، وساحة de la Brèche (شرفة سوق ، مساحة معدنية). تم تنفيذ حملة قياس في الموقع على مستوى الأماكن العامة الحضرية الثلاثة:



الصورة (24): توضح الحدائق العامة لمدينة قسنطينة
المصدر: غزار حلينة، مذكرة تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري واستخدام
المساحات الخارجية (حالة مدينة قسنطينة)

صاحبة المذكرة: بلقاسمي هاجر سنة 2018

العنوان: المساحات الخضراء بين التخطيط والتطبيق

3-1 أهداف الدراسة:

تسليط الضوء على أسباب اهمال المساحات الخضراء في مدينة بسكرة بشكل عام. والأسباب المتعلقة بالتخطيط الحضري العمراني في المدينة بشكل خاص ضمن دمج المساحات الخضراء في الدراسات

3-2 منهجية البحث:

وتتمثل في:

- تقنية البحث: للتحقق من جزء فرضيتنا، اخترنا تقنية الاستبيان، تسمح لنا هذه التقنية بمعرفة مستوى تطوير المساحات الخضراء التي اخترناها لدراسة وللحصول على بيانات نوعية او كمية من ردود المستخدمين
- تقنية المقابلة البحثية: سيتم توجيهها الى مختلف الجهات الفاعلة المشاركة في إدارة وتصميم المساحات الخضراء في بسكرة (عدد كبير من المهندسين المعماريين الحضريين لديهم بالفعل خبرة في تخطيط او تصميم لفهم تنظيمها وتخطيطها وتدخلها في مجال المساحات الخضراء وفي النهاية من اجل تحليل وتفسير النتائج، سنختار برنامج يسمح بتفسير البيانات من ناحية ومعرفة تأثير العلاقات التي تربط بين مختلف المتغيرات x تم اختيار برنامج sphinx plus لغرض تحليل نتائج أسئلة الاستمارات.

3-3 دراسة حالة: تمثلت في دراسة الحدائق العامة لمدينة بسكرة حيث تم حسب الجرد الذي اجراه

اتجاه حفظ الغابات بسكرة عام 2011 " جرد المساحات الخضراء لمدينة بسكرة " (توجد 05 حدائق منها: لا ندو، 05 جويلية، 01 نوفمبر، بشير ابن ناصر، زيدان براهيم).

الصورة (25): تمثل حدائق عامة لمدينة بسكرة



المصدر: بلقاسمي هاجر، مذكرة تخرج المساحات الخضراء بين التخطيط والتطبيق
الصورة (26): توضح الحدائق العامة لمدينة بسكرة



المصدر: المساحات الخضراء بين التخطيط والتطبيق

3-4 نتائج والتوصيات:

ويتم فيه: المقابلة والاستبيان

- المقابلات: مع أصحاب المصلحة في المساحات الخضراء مثل قسم البيئة، محافظة الغابات وقسم التخطيط العمراني والمكاتب الدراسية
- على المستوى الفني: يوجد في بسكرة عدد محدود من المساحات الخضراء وهو غير كاف لحجم المدينة

من حيث التصميم: الاشكال لا تتوافق مع احتياجات الاستخدام ولا تكفي لاستخدام أفضل

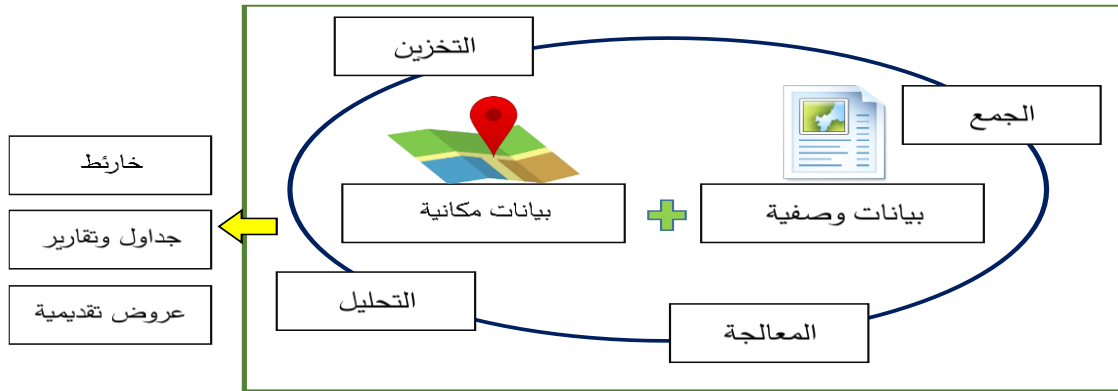
- من حيث الترفيه: عدد أماكن الراحة والاسترخاء للمستخدمين غير كاف
- من حيث التنفيذ: تدهور الامن، ضعف صيانة المساحات وعدم كفية اثاث الحضري
- ما نستنتج من الدراسات السابقة حيث أخذنا (03) دراسات لكل منها اعتمدت على طرق ووسائل مختلفة للوصول لنتائج الادق والصحيحة حيث اعتمدت:
 - الدراسة الأولى: إطلاق حملة القياس للحصول على البيانات الفعلية للعناصر المناخية
 - الدراسة الثانية: استخدام برنامج نظم معلومات الجغرافية SIG
 - الدراسة الثالثة: اعتمدت على المقابلات مع مختلف الجهات الفاعلة
- من خلال الدراسات التي أجريت لاحظنا أن الوسيلة او البرنامج الأكثر دقة في عملية البحث التي أجريت وصولا للنتائج الأكثر دقة وصحيحة هو برنامج SIG يتم استخدامه في كافة المجالات المختلفة منها (المساحات الخضراء، التخطيط العمراني، النقل والمواصلات، الخ) ومن هنا أخذناه كوسيلة في بحثنا العلمي موضوعنا من أجل الوصول الى نتائج دقيقة وواضحة.

المبحث الثاني: مفاهيم حول نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

1- تعريف نظم المعلومات الجغرافية GIS¹:

تعددت تعاريف نظم المعلومات الجغرافية إلا أنها تصب في معنى واحد، وهو نمط تطبيقي لتقنيات الحاسوب يسمح بجمع وتخزين، ومعالجة، وتحليل المعلومات والبيانات المختلفة وإخراجها في أشكال متعددة كالخرائط والجدول والتقارير المكتوبة

الشكل(05): يوضح عمل نظم معلومات الجغرافية



المصدر: صادق تهامي، كتاب دليل استخدام برنامج Arc GIS المستوى الأول

1-1 مكونات نظم المعلومات الجغرافية²:

أ-الأجهزة: تشمل جميع الأجهزة التي يتم استعمالها في الجمع والتخزين والتحليل كالحاسوب وجهاز GPS وحتى الهواتف الذكية...

ب- البرامج: هناك العديد من برامج نظم المعلومات الجغرافية كـ Arc _ Qgis _ Google .earth Map info...gis

¹ صادق تهامي ، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول ، صفحة 01

² نفس المرجع، صفحة 02

ت-العنصر البشري: لا يمكن لب ارمج نظم المعلومات الجغرافية أن تعمل دون العامل البشري الذي يقوم بتركيب هذه الب ارمج، إدارتها، تطويرها، وتطبيقها على المشاكل الجغرافية لإيجاد الحلول .

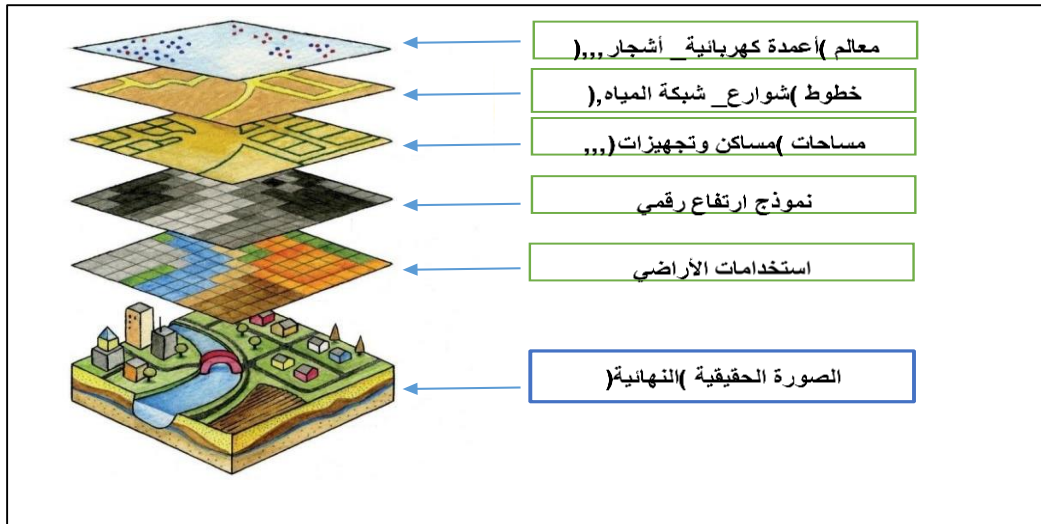
ث-المعالجة: يمكن تعريفها على أنها منهجية تتبعها المؤسسة بما يتوافق مع نشاطها من أجل تحقيق أهدافها

ج-البيانات: وهي أهم مكون من مكونات نظم المعلومات الجغرافية، وتشمل جميع البيانات المكانية (بيانات الموقع الجغرافي) ، والبيانات غير مكانية (الوصفية)

1 - 2 الفكرة العامة لكيفية تعامل نظم المعلومات الجغرافية مع البيانات والمعلومات :

إن الفكرة العامة لعمل نظم المعلومات الجغرافية هو التعامل مع البيانات والمعلومات في شكل طبقات مختلفة (خطوط، مساحات، نقاط) ، يشكل مجموع هذه الطبقات الصورة الحقيقية للموقع المدروس.

الصورة(27): استخدامات نظم معلومات الجغرافية

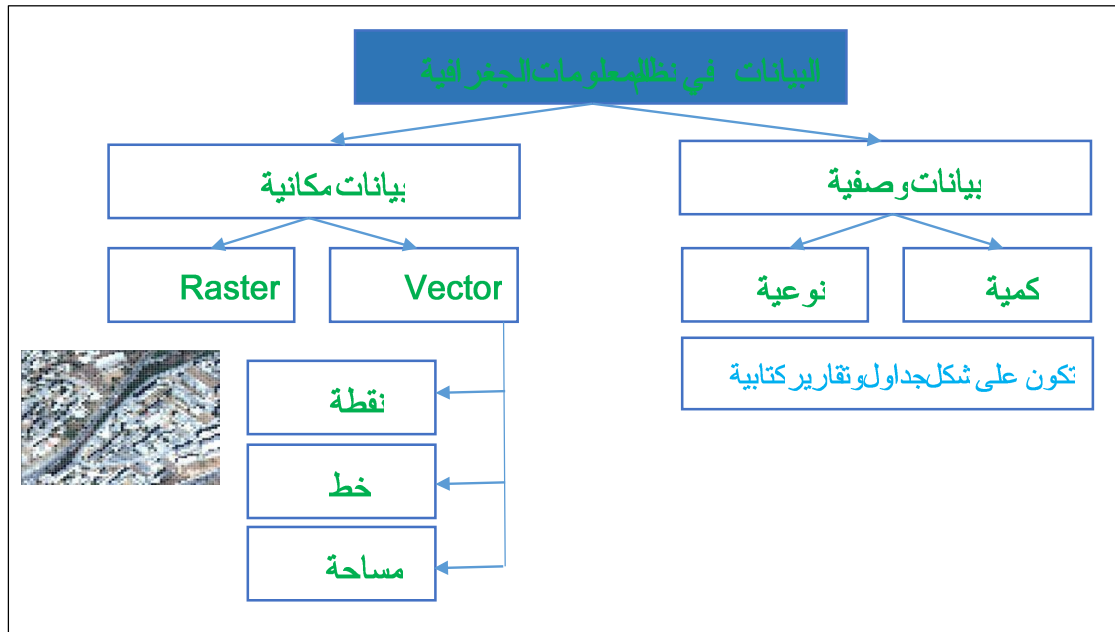


المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

1-3 أنواع البيانات في نظم المعلومات الجغرافية: تنقسم البيانات في نظم المعلومات

الجغرافية إلى قسمين: بيانات مكانية، وأخرى بيانات غير مكانية (وصفية).

الشكل (06): يمثل أنواع البيانات نظم معلومات الجغرافية



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

1-4 استخدامات نظم المعلومات الجغرافية¹:

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في العديد من المجالات التي لا حصر لها ومن أمثلة ذلك أنها تستخدم في :

- إعداد التراب الوطني: التصاميم المديرية للتهيئة SDAU ، وتصميم استعمال الأراضي

(POS والتمددين) واختيار مواقع حفر الطرق والسكك الحديدية

- التدبير الحضري: تدبير شبكة الطرق وشبكات التوزيع والمجالات الخضراء والتراث

والسير ...

- الفلاحة: الهندسة القروية وتدبير الموارد المائية وتتبع وتوقع المحاصيل تدبير الغابات والمساعدة

على بدء تنفيذ السياسة الفلاحية.

¹علي فالج - جمال عشوان ، كتاب نظم معلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد سنة 2012، صفحة 35

- حماية البيئة: تحديد النطاقات الهشة وتتبع التطورات الإنذار بالتلوث وحماية المشاهد.
- الأخطار الطبيعية والتكنولوجية الرئيسية: تحديد ومتابعة نطاقات الخطر والوقاية من الأخطار الطبيعية والمساعدة على التدخل والإنقاذ في حالة الكوارث.

2- التعرف على الواجهة الرئيسية للبرنامج¹:

1- يتكون برنامج الارك جي اس Arc gis Desktop من أربعة برامج فرعية:

الجدول (01): يمثل البرامج الفرعية لبرنامج ArcGIS

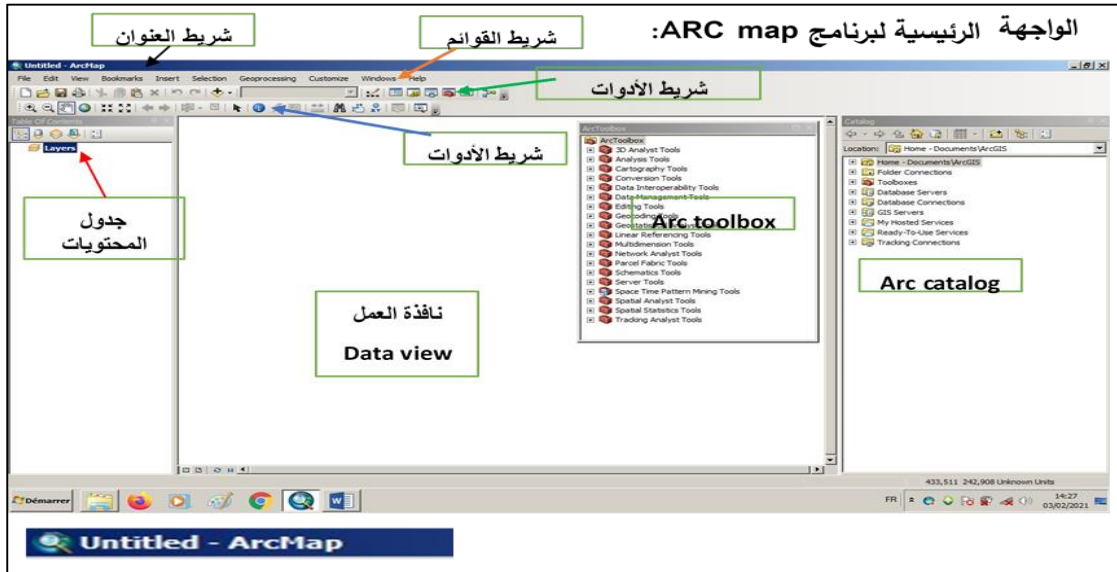
أيقونة البرنامج	العمل	اسم البرنامج الفرعي
	يمكن من خلاله عرض البيانات وترقيمها وتحريرها وطباعتها.	ARC map
	لإدارة الملفات (إنشاء، نقل، نسخ....)	ARC catalog
	محاكاة أو عرض تفاعلي 3D	ARC scene
	عرض البيانات العالمية ثلاثية الأبعاد.	ARC globe

المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

¹ صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول، صفحة 06

- الواجهة الرئيسية لبرنامج Arc map :

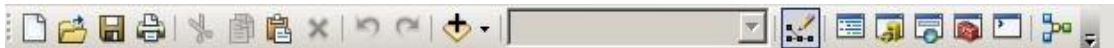
الصورة (28): تمثل الواجهة الرئيسية لبرنامج Arc map



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

2 - 3 شريط الأدوات الأساسي standar: يحتوي العديد من الأدوات كأوامر النسخ واللصق والطباعة والتراجع والتقدم وغيرها وهذه بعض الأدوات التي يجب علينا ذكرها وعدم تجاوزها باختصار:

الصورة(29): شريط الأدوات الأساسي



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

الجدول(02): جدول يمثل شريط الأدوات الأساسي standar

العمل	الأيقونة	اسم الأداة
إضافة البيانات إلى البرنامج		Add data
عرض مقياس الخرائط		Map scale
إظهار محرر ال editor		Editor toolbar
إظهار جدول المحتويات الذي يعرض الطبقات		Table of contents

افتح arc catalog داخل ال arc map برنامج		Catalog
البحث عن البيانات والأدوات الخاصة بالبرنامج		Search
افتح جدول Toolbox		Arctoolbox

المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

2 - 4 شريط الأدوات: ويحتوي بدوره على مجموعة من الأدوات الأساسية للتحكم في البيانات وطريقة عرضها داخل البرنامج .




الصورة(30): شريط الأدوات



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

الجدول (03): يمثل شريط الأدوات للتحكم في البيانات

الأيقونة	العمل	اسم الأداة
	للتكبير حيث يتم تحديد الجزء الم ارد تكبيره (تكبير المقياس)	Zoom in
	للتصغير عكس الأداة السابقة	Zoom out
	لتحريك شاشة عرض البيانات	Pan
	لجعل مقياس الخريطة مناسب مع الشاشة بحث تظهر كل البيانات في الشاشة	Full extent
	تكبير المقياس بقيم ثابتة	Fixed zoom in
	تصغير المقياس بقيم ثابتة	Fixed zoom out
	تحديد البيانات أو المعالم الموجودة في ملف العمل	Select features

	إلغاء تحديد المعالم	Clear selected features
	تحديد وتحريك النصوص والأشكال في شاشة الـ ارج	Select Table of contents element
	إظهار البيانات الوصفية للمكان المحدد	Identify

المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

2 – 4 – 1 Table of contents: جدول المحتويات وفيه يتم عرض الطبقات والصور

والبيانات الموجودة داخل:

الصورة(31): تمثل جدول المحتويات

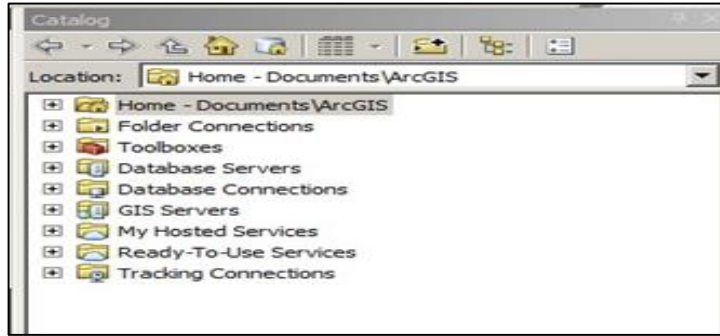


المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول.

2 – 4 – 2 نافذة catalog: يمكن من خلالها إنشاء البيانات داخل برنامج arcmap دون فتح

البرنامج الفرعي arc catalog :

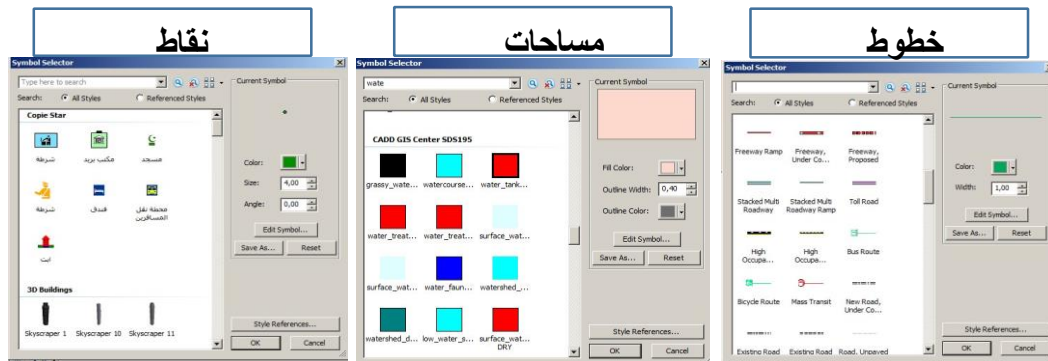
الصورة(32): تمثّل نافذة catalog



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

5 - تغيير لون وشكل الطبقة: يتيح برنامج ال ArcGIS العديد من الرموز المختلفة والتي يمكن اختيارها حسب نوع الظاهرة سواء كانت نقطة أو خط أو مساحة كما يمكن التغيير في خصائصها كالحجم وغيرها.

الصورة(33): تمثّل نوع تغيير لون وشكل الطبقة



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول.

6 - عناصر الخريطة:

6 - 1 العنوان: هو الذي يعبر عن موضوع الخريطة، وعادة ما يوضع في أعلى الخريطة.

6 - 2 الإطار: هو الخط الذي يحيط بما تحتويه الخريطة من محتويات.

6 - 3 اتجاه الشمال: هو عبارة عن رمز يبين اتجاه الشمال الجغرافي على الخريطة.

6 - 4 مفتاح الخريطة: لبيّن معنى كل رمز أو لون تمّ وضعه على الخريطة.

6 - 5 مقياس الرسم: يوجد نوعين الخطي او الكسري 1/100

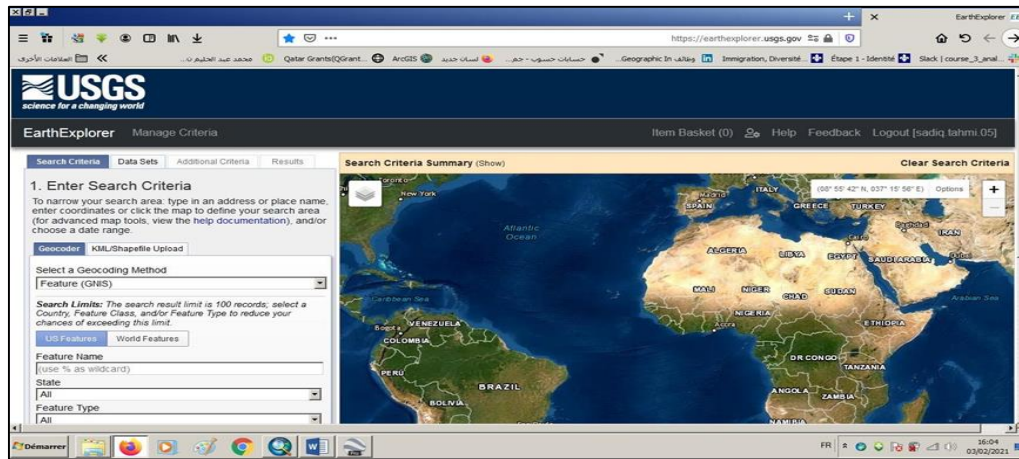
7 - مصادر البيانات¹ Data sources:

7- 1 مصادر البيانات المكانية:

7 - 1 - 1 موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية usgs:

يعتبر من أشهر مواقع البيانات المكانية حيث يحتوي على العديد من البيانات كالصور الجوية والمرئيات الفضائية للأقمار الصناعية وبفترات زمنية مختلفة (Landsat,santelit..)، كما يوفر هذا الموقع نماذج الارتفاعات الرقمية dem.

الصورة (34): تمثّل موقع USGS



المصدر: صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول

7 - 2 مصادر البيانات الغير مكانية (الوصفية):

إن ما يميز نظم المعلومات الجغرافية عن نظم المعلومات العادية هو قدرتها على ربط المعلومة الوصفية بالموقع الجغرافي، والقيام بعمليات المعالجة والتحليل، عكس نظم المعلومات العادية التي تقوم بمعالجة

¹صادق تاهمي، كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول، صفحة 13

وتحليل البيانات بعيدة عن موقعها الجغرافي، في هذا الجزء لن يتم التوجيه المباشر مثل العنصر السابق ومع ذلك فإننا سنذكر بعض الطرق للحصول على هذه البيانات .

لا يمكن حصر مصادر البيانات الوصفية فكل مكان نستطيع الحصول منه على بيانات يعتبر مصدرا سواء من طرف صديق أو مذكرة أو مواقع الأنترنت والتقارير الكتابية وحتى الخرائط التي يمكن استنباط المعلومة الوصفية منها وكذا المديرية والهيئات المحلية، والخرجات الميدانية....

2 – الاستشعار عن بعد¹:

هو جمع المعلومات عن سطح الأرض دون ان يكون هناك اتصال مباشر مع هذا السطح. ويتم ذلك عبر استشعار وتسجيل الطاقة المنبعثة أو المنعكسة، وما يلي ذلك من معالجة وتحميل وتطبيق تلك المعلومات.

وتتضمن المعالجة في أغلب عمليات الاستشعار عن بعد تفاعلا بين الإشعاع الساقط Incident والأهداف المراد دراستها. ويمكن تبسيط ذلك من خلال استخدام أنظمة تصوير فضائي مؤلفة من العناصر السبعة الآتي ذكرها. وعليك أن تلاحظ أن الاستشعار عن بعد يتضمن أيضا استشعار الطاقة المنبعثة واستخدام مستشعرات Sensors تعتمد على جمع معلومات ليست بالضرورة مصورة Non-Imaging

2 – 1 المكونات الأساسية للاستشعار عن بعد²:

2 – 1 – 1 مصدر للطاقة أو الضوء (A): هو أول متطلبات الاستشعار عن بعد حيث وجود مصدر يرسل ضوءا أو طاقة كهرومغناطيسية Electromagnetic على الهدف المراد دراسته .

2 – 1 – 2 الإشعاع والغلاف الجوي (B):

وتتم الطاقة من مصدرها إلى الهدف يحدث اتصال وتفاعل مع الغلاف الجوي الذي تمر الطاقة خلاله. وقد يحدث هذا التفاعل مرة ثانية مع عودة الطاقة من الهدف إلى المستشعر.

¹محمد جمعة داود ، كتاب أسس ومبادئ تطبيقات الاستشعار عن بعد ، سنة 2015 ، صفحة 11

²عاطف معتمد عبد الحميد ، كتاب أسس الاستشعار عن بعد سنة 2008 ، صفحة 05

2 - 1 - 3 تفاعل مع الهدف (C):

بمجرد أن تقطع الطاقة طريقها إلى الهدف عبر الغلاف الجوي تتفاعل معه بناء على خصائص الإشعاع وسمات الهدف .

2 - 1 - 4 تسجيل الطاقة من خلال المستشعر:

بعد أن تنتشتت الطاقة بسبب تصادمها مع الهدف أو بعدما أن تنبعث منو بعد مرحلة الامتصاص نحتاج إلى مستشعر من بعد ليس على اتصال مع الهدف لجمع وتسجيل الإشعاع الكهرومغناطيسي .

2 - 1 - 5 الاستقبال والمعالجة (E):

حيث ترسل الطاقة التي سجلها المستشعر، والتي غالبا ما تكون في شكل كهرومغناطيسي إلى محطة استقبال ومعالجة تتحول منيا البيانات إلى شكل مرئية في نسخة ورقية أو رقمية عمى الكمبيوتر.

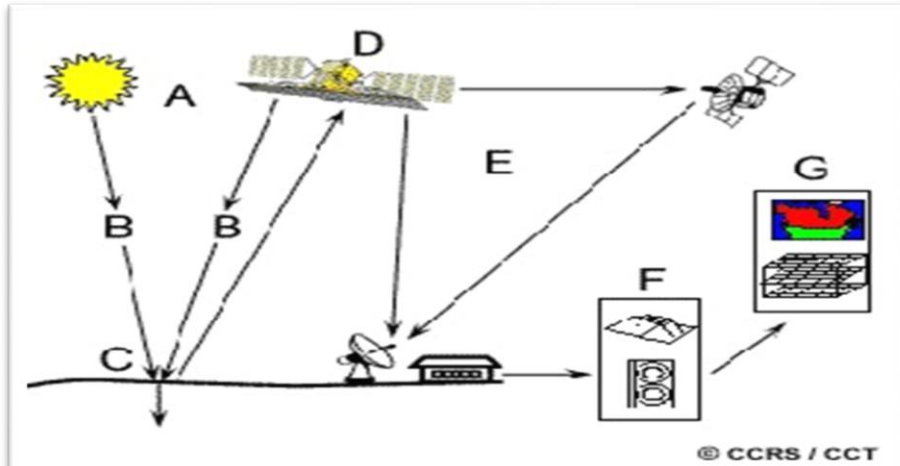
2 - 1 - 6 التفسير والتحميل (F):

يتم تفسير المرئية المنتجة، بصريا Visual أو رقميا Digital أو إلكترونيا Electronica وذلك لاستخراج معلومات عن الهدف الذي تم استشعاره .

2 - 1 - 7 التطبيق (G): يتحقق العنصر الأخير بحيث نطبق المعلومات التي تم استخراجها من

المرئية عن الهدف كي تصبح بصورة أفضل وكي نكشف عن المعلومات الجديدة أو نساعد في حل مشكلة معينة .

الصورة(35): تمثل مكونات عملية الاستشعار عن بعد



المصدر: محمد جمعة داود، كتاب أسس ومبادئ تطبيقات الاستشعار عن بعد

3 مبادئ واسس الاستشعار عن بعد¹:

3 - 1 الإشعاع الكهرومغناطيسي :

يعتبر استشعار الطاقة الكهرومغناطيسية وتسجيلها وتحليلها هو أساس علم الاستشعار عن بعد، ويحدث الاستشعار وتسجيل الطاقة الكهرومغناطيسية نتيجة سلسلة من التفاعلات المعقدة بين الطاقة والمادة والبيئة، حيث تعمل مشتركة على إظهار الاختلافات بين ظاهرة ما والظواهر المحيطة بها، وتعتمد عملية تفسير صور الأقمار الصناعية على فهم الطريقة التي يتفاعل بها الإشعاع الطيفي الكهرومغناطيسي مع الغلاف الجوي ومع مواد سطح الأرض .

يحدث الإشعاع الكهرومغناطيسي على شكل موجات تختلف حسب سرعتها أو طول موجاتها أو ترددها .

- السرعة : تسير جميع الموجات الكهرومغناطيسية بسرعة واحدة هي سرعة الضوء .
- طول الموجة : ويقصد بذلك المسافة بين رأس موجتين متجاورتين وعادة ما يستخدم الميكرو (متر) 0.001 ملم (لقياس طول الموجة في نطاقات الأشعة المرئية والأشعة دون الحمراء، إلا أنه قد تستخدم وحدات النانومتر) 0.001 ميكرو متر μm أو 0.000001 ملمتر (في نطاق الأشعة المرئية).

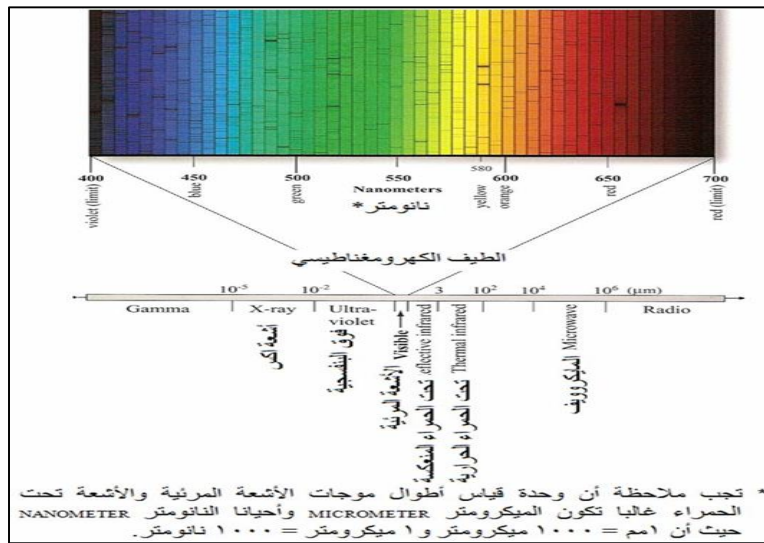
¹علي فالح و جمال شعوان ، كتاب نظم معلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد مبادئ وتطبيقات سنة 2012 ، صفحة

3 - 2 الطيف الكهرومغناطيسي :

الطيف الكهرومغناطيسي هو نطاق متصل من الموجات الكهرومغناطيسية ذات الأطوال المختلفة، التي تبدأ من موجات قصيرة وترددات عالية في جانب، إلى موجات طويلة جدا وترددات منخفضة في الجانب الآخر. وتختلف الطاقة المنعكسة أو المنبعثة من الأجسام حسب تردداتها وأطوال موجاتها في جميع أقسام الطيف الكهرومغناطيسي. ويكون توقيع الظواهر المستشعرة محكوما بحجم الطاقة الواصلة إلى الجسم أو المنعكسة منه، إضافة إلى طبيعة جهاز الاستشعار من حيث طول الموجات التي يستطيع استشعارها.

وأهم أقسام الطيف الكهرومغناطيسي هي: الأشعة المرئية والأشعة ما تحت الحمراء وأشعة الميكرويف

الصورة(36): تمثل الطيف الكهرومغناطيسي

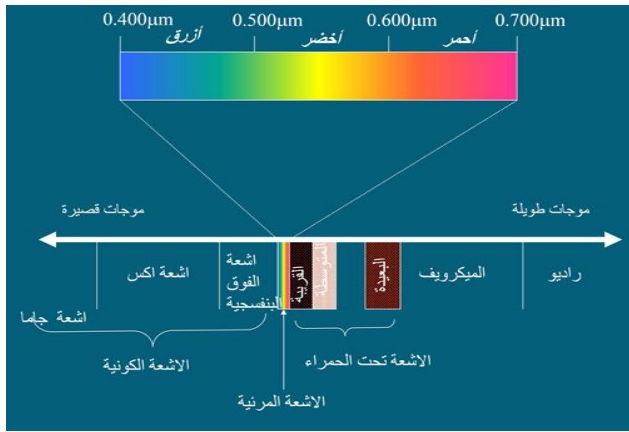


المصدر : google image

- قسم الأشعة المرئية :

توافق الأشعة المرئية النطاقات التي يمكن تمييز إشعاعاته بالعين المجردة أو آلات التصوير

الصورة (37): قسم الأشعة المرئية



المصدر: محاضرة حمدان النجار في مقياس

ويقسم هذا النطاق إلى ألوان رئيسية أهمها :

- اللون البنفسجي : من 0.4 وحتى μm .

0.446

-اللون الأزرق : من 0.446 وحتى μm .

0.5

- اللون الأخضر : من 0.5 وحتى μm .

0.578

علم الاستشعار عن بعد

- اللون الأصفر : من 0.578 وحتى μm 0.592 .

-اللون البرتقالي: من 0.592 وحتى μm 0.62 .

-اللون الأحمر : من 0.62 وحتى μm 0.7 .

ويشكل الأزرق والأخضر والأحمر الألوان الأساسية الحقيقية أما ما هو دونها فهو عبارة عن تراكيب مختلفة النسب من هذه الألوان .

- قسم الأشعة ما تحت الحمراء (Infra-rouge):

تشغل منطقة طيف الأشعة ما تحت الحمراء بين 1 ميكرومتر إلى 100 ميكرو متر . وهذا القسم ينقسم بدوره إلى قسمين :

• الأشعة تحت الحمراء المنعكسة بين 0.7 حتى μm 3

• الأشعة تحت الحمراء الحرارية بين 3 و μm 100

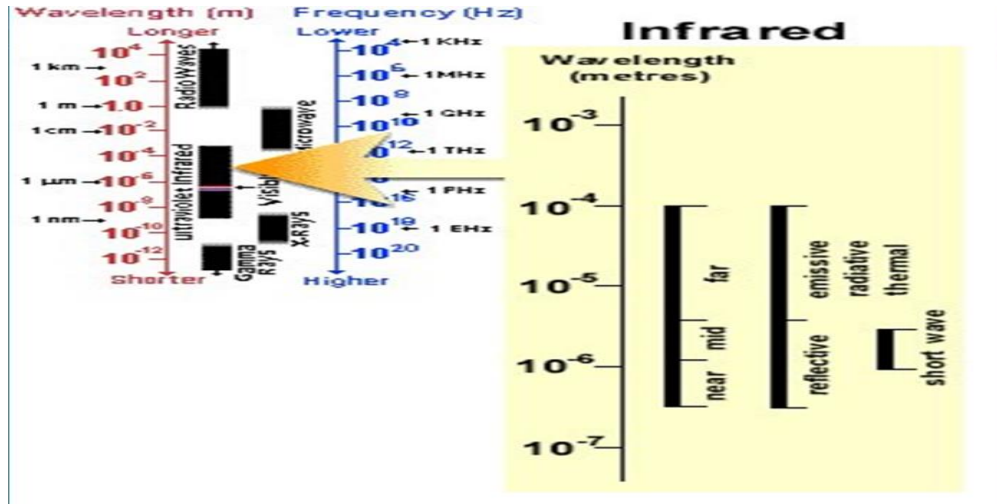
وهذا القسم الأخير ينقسم بدوره إلى ثلاثة أقسام فرعية أخرى وهي :

• الأشعة ما تحت الحمراء القريبة (IR proche)

• الأشعة ما تحت الحمراء المتوسطة (IR moyen) الأشعة ما تحت الحمراء البعيدة (IR)

(lointain

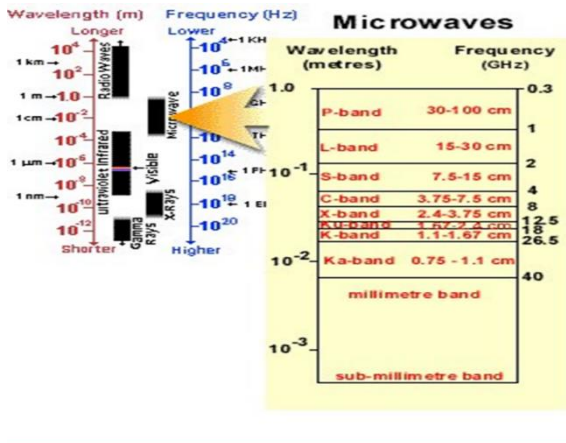
الصورة(38): قسم الأشعة تحت الحمراء



المصدر: محاضرة حمدان النجار في مقياس علم الاستشعار عن بعد

3 - أشعة الميكرويف :

الصورة(39): اشعة الميكروويف



وهي أشعة ذات موجات أطول من الأشعة الحمراء

وتستخدم في الاستشعار بواسطة الرادار والراديو متر. وتتجلى أهمية أنظمة الاستشعار من بعد العاملة في نطاق طيف لميكروويف في البلدان الشمالية مثل كندا حيث تكثر السحب ويصبح من الصعب الاعتماد على أنظمة الاستشعار من بعد التي تعمل في منطقتي الطيف المنظور وتحت الحمراء .

المصدر: محاضرة حمدان النجار في مقياس علم الاستشعار عن بعد

4- تفاعل الطاقة الكهرومغناطيسية مع ظواهر السطح والبيئة

تعد الخصائص الانعكاسية لأي سطح معيارا لقوانين الانعكاس أو ما يطلق عليه باسم الألبيدو وهو العلاقة بين كمية الإشعاعات الكهرومغناطيسية الواصلة إلى سطح ما والأشعة المرتدة عن هذا السطح في جميع الاتجاهات.

وتتعلق درجة الانعكاس وشدته في الموجات الكهرومغناطيسية على طبيعة السطح، فكلما زادت خشونة السطح كلما قل انعكاسه، وعلى العكس كلما كان أملسا كلما زاد انعكاسه كما تختلف أطوال موجات الأشعة المنعكسة منه حسب تفاعل الإشعاع مع مختلف الأجسام وفق التركيب الكيميائي والفيزيائي والظروف المحيطة بها.

وتحدث عدة تفاعلات بين الطاقة المغناطيسية والبيئة عندما تحتك هذه الطاقة بالمادة، سواء كانت غازية أو سائلة أو صلبة. وينتج عن التفاعل سواء كان على سطح المادة أو داخلها تغيير في طبيعة الإشعاعات الداخلة، والتي تشمل حجم الطاقة واتجاه وطول الموجات ومن أهم التفاعلات.

• الانتقال : ويقصد به مرور الإشعاع من خلال السم أو المادة. فعلى سبيل المثال تتغير سرعة الإشعاع الكهرومغناطيسي من خلال انتقاله من الغلاف الجوي إلى المواد الأخرى .

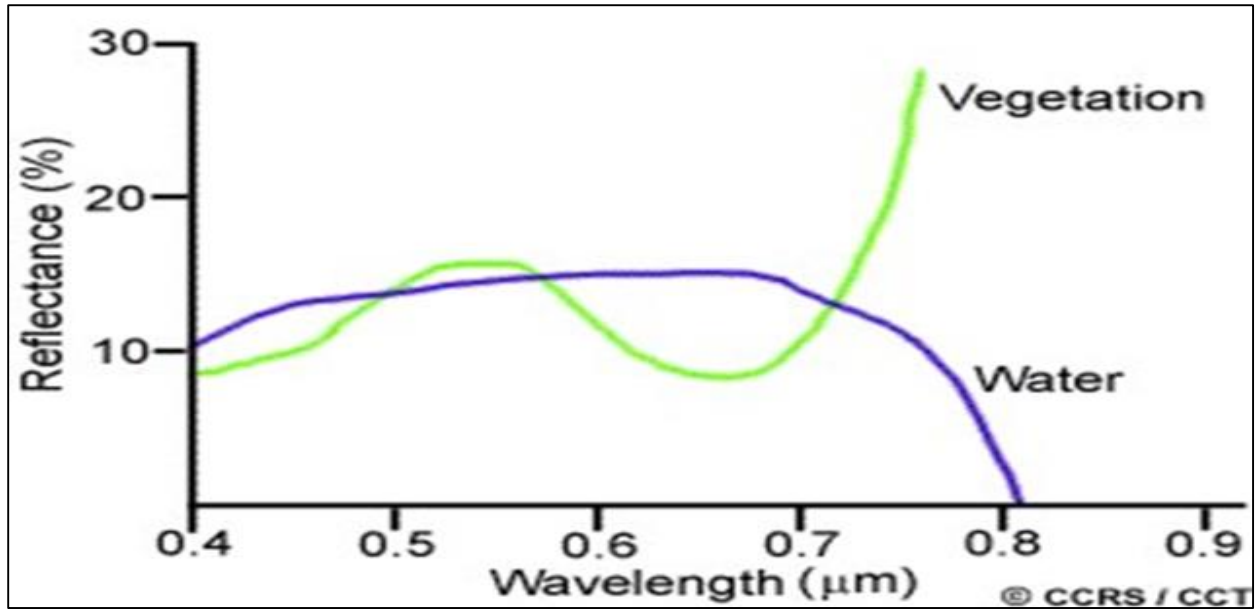
• الامتصاص : تمتص جزيئات بخار الماء وثن أكسيد الكربون والأوكسجين والأوزون الطاقة الكهرومغناطيسية في مجالات محددة من أطوال الموجات وبذلك تحد من مدى المجال الطيفي الذي يمكن أن تستشعر الأجهزة .

• الانبعاث : وهو يرتبط بدرجة حرارة المادة، حيث أن كل المواد التي تزيد درجة حرارتها عن الصفر المطلق تبعث الطاقة، ويعد الانبعاث طاقة غير مرئية .

• التشتت : وهو تبعثر الإشعاعات بفعل الجزيئات الموجودة في الغلاف الجوي في مختلف الاتجاهات والتي تتلشى في النهاية عن طريق الامتصاص أو تشتت آخر .

• الانعكاس : وهو يعني عودة أو ارتداد الإشعاع دون أن يتأثر بالمادة .

الشكل (07): تفاعل الطاقة الكهرومغناطيسية مع سطح الأرض والبيئة



المصدر: كتاب عاطف معتمد عبد الحميد، أسس الاستشعار عن بعد ومبادئه

5 - تطبيقات الاستشعار عن بعد¹:

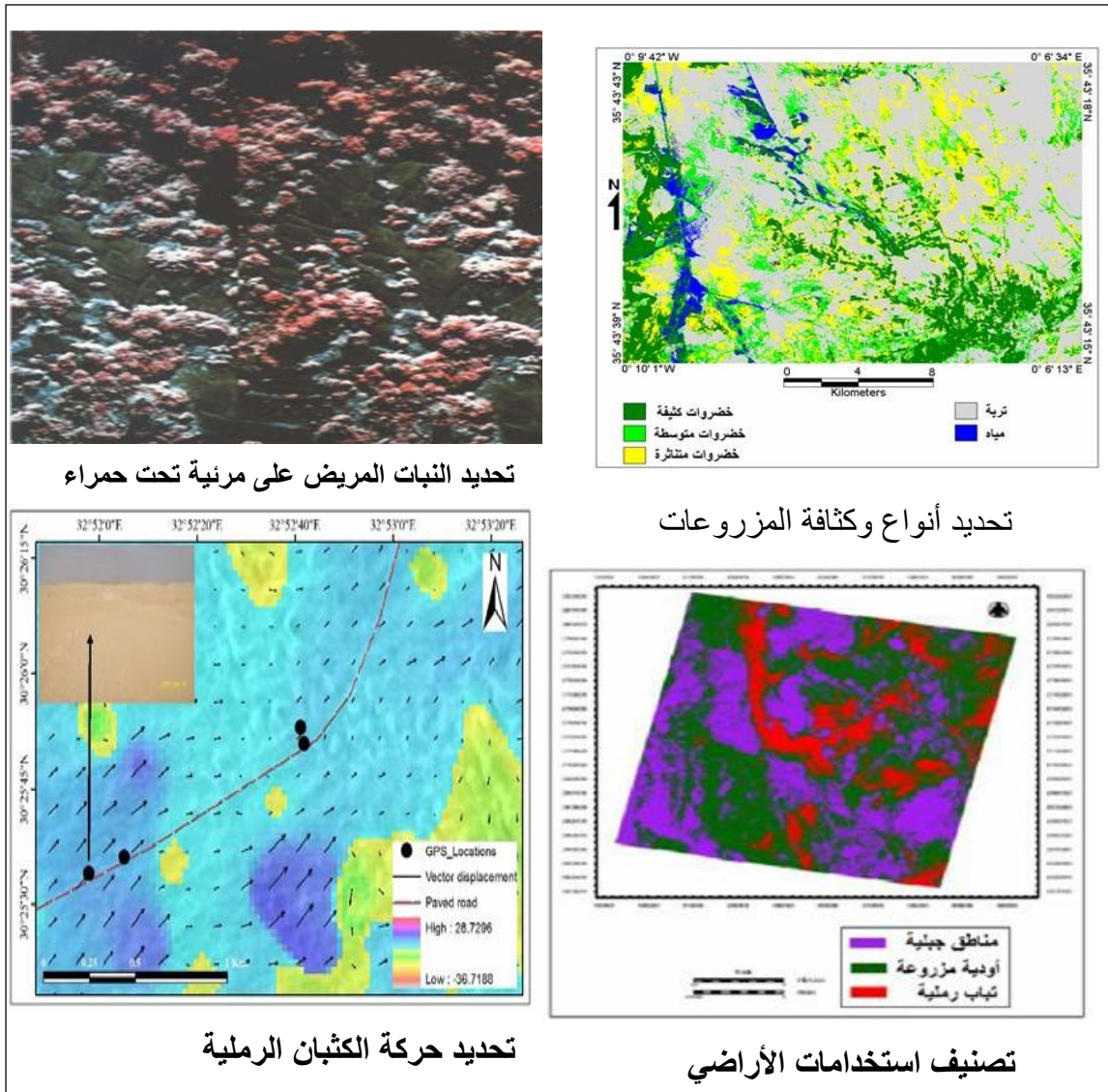
انتشرت تطبيقات الاستشعار عن بعد في الفترة الماضية بدرجة كبيرة جدا لتدخل استخدامات المرئيات الفضائية في عدد كبير من المجالات تشمل:

- الدراسات الحضرية مثل تحديد أنواع استخدامات الأراضي .
- إعداد الخرائط التفصيلية .
- إعداد الخرائط الكنتورية لبيان تضاريس سطح الأرض .
- دراسة النباتات و تحديد أنواع المحاصيل و تحديد المحاصيل المريضة و مراقبة نمو النباتات أثناء مراحل الزراعة .
- إعداد خرائط رطوبة التربة في الحقول الزراعية .
- إعداد خرائط التربة .
- إعداد خرائط المواقع الأثرية .

¹ جمعة محمد داود ، كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية ، صفحة 90

- تحديد فروع الأنهار و قنوات المياه و المستنقعات و حدود الشواطئ و تحديد أعماق المياه
- دراسات تلوث ال هواء.

الصورة(40) : تطبيقات الاستشعار عن بعد



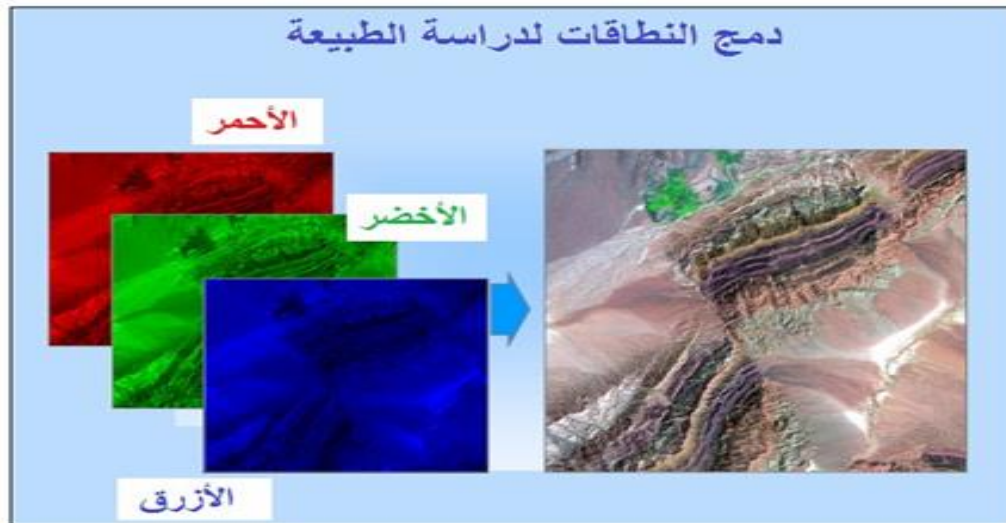
المصدر: جمعة محمد داود، كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية

7 -خصائص المرئيات الفضائية:

- الفرق بين الصور الجوية والمرئيات الفضائية:

يعتمد التصوير الجوي بصفة عامة على التصوير الفوتوغرافي وتسجيل الطاقة على الأفلام ثم طباع الصور الجوية، بينما يعتمد الاستشعار عن بعد على التسجيل الرقمي (الالكتروني) للطاقة حيث يقوم المستشعر بفصل وتسجيل كل نطاق من نطاقات الطيف الكهرومغناطيسي المطلوب في هيئة رقمية منفصلة، وذلك من خلال المرشحات. أي أن جهاز الاستشعار أو المجس يسجل نطاق الطيف المرئي الأزرق -مثلا في جزء من الذاكرة الرقمية كما يسجل نطاق الطيف المرئي الأحمر في جزء آخر من الذاكرة ويسجل نطاق طيف الأشعة تحت الحمراء في جزء ثالث من الذاكرة، ... وكذا. ومن ثم فيطلق على المرئية الفضائية أنها متعددة النطاقات، أي أنها تتكون من عدد من النطاقات المختلفة (الناجمة عن المرشحات المختلفة). وهذا الأسلوب يتيح للمستخدم -بعد ذلك -من التعامل مع كل صورة أو كل نطاق من نطاقات الطيف الكهرومغناطيسي بصورة منفصلة أو أن يقوم بعرض مجموعة من النطاقات على شاشة الحاسب الآلي في نفس الوقت للحصول على الصور الملونة.

الصورة(41): مفهوم نطاقات المرئيات الفضائية

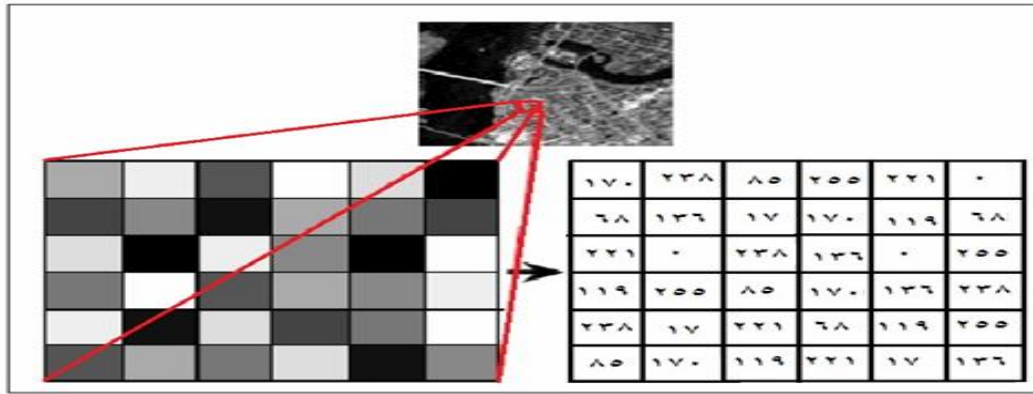


المصدر: كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، جمعة محمد داود

6 - 2 مواصفات المرئيات الفضائية:

تتكون المرئية الفضائية من شبكة من الأعمدة والصفوف والتي تكون مساحات مربعة صغيرة يطلق عليها اسم الخلية أو البيكسل. لكل خلية رقم يمثل كم الإشعاع المنعكس من مساحة سطح الأرض التي تمثلها هذه الخلية، ومن هذا الرقم يمكن لبرنامج الحاسب الآلي تحديد مادة سطح الأرض التي تمثل هذه الخلية. وهناك العديد من الخصائص التي تميز مرئية فضائية عن أخرى.

الصورة(42) : مفهوم الخلية في الاستشعار عن بعد



المصدر: كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، جمعة محمد داود

6 - 2 - 1 الدقة التمييزية المكانية :

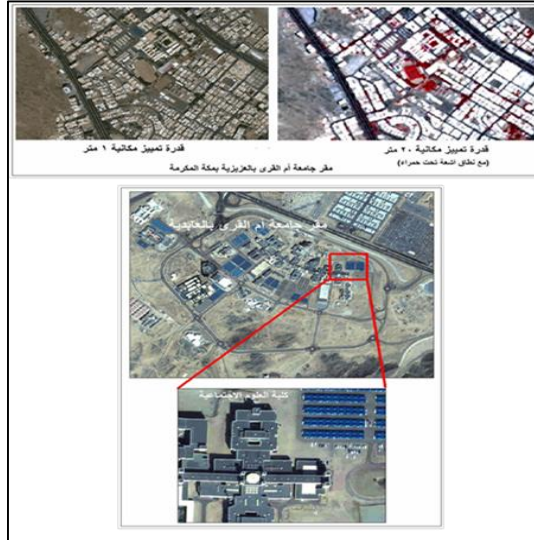
تعرف الدقة التمييزية المكانية (أو درجة الوضوح لمكاني أو الدقة المساحية أو حجم الخلية) بأنها أصغر مساحة من الأرض يمكن للمستشعر أن يميزها عما حولها. فعلى سبيل المثال عندما نقول أن الدقة التمييزية المكانية لمرئية من قمر صناعي معين تبلغ 1×1 متر فهذا يدل على أن هذا القمر الصناعي يستطيع أن يميز مساحة علي سطح الأرض تبلغ 1×1 متر ويحدد مادة هذه المساحة أو الخلية ليميزها عن المواد الموجودة حولها علي الأرض. أما ما بداخل هذه المساحة أو الخلية فلا يمكن لهذا القمر الصناعي أن يحدد تفاصيلها أو يميز محتواها. ومن هنا فتختلف قيمة الدقة التمييزية المكانية أو حجم الخلية من مرئية فضائية الي أخرى، فتوجد :

- مرئيات فضائية ذات حجم خلية منخفض (أكبر من 100×100 متر) ، وهي تستخدم في تطبيقات التخطيط الإقليمي والخرائط ذات مقاييس الرسم الصغيرة .

- مرئيات فضائية ذات حجم خلية متوسط (تتراوح بين 5×5 متر و 100×100 متر).

- مرئيات فضائية ذات حجم خلية عالية (أقل من ٥×٥ متر) وهي تستخدم في التخطيط الحضري والخرائط ذات مقاييس الرسم الكبيرة .

الصورة (43): تمثل مفهوم حجم الخلية او الدقة التمييزية المكانية



المصدر: كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، جمعة محمد داود

6 - 2 - 2 الدقة التمييزية الطيفية¹:

يقصد بالدقة التمييزية الطيفية للمرئية الفضائية مدي المنطقة من الطيف الكهرومغناطيسي التي يستطيع جهاز المستشعر أن يعامل معها وتقسيمها الي نطاقات. فعلي سبيل المثال فالدقة التمييزية الطيفية للمرئيات الفضائية البانكروماتية (غير الملونة) تقع في المدى من ٤,٠ الي ٧,٠ مايكرومتر حيث يقوم المستشعر بتسجيل الضوء المنعكس من الأرض في هذا المدى ويسجله في نطاق واحد. ومن هنا فأن المجسات أو المستشعرات الموجودة داخل الأقمار الصناعية يمكن تقسيمها من حيث دقتها التمييزية الطيفية الي:

- مستشعرات أحادية النطاق: تستشعر وتسجل الطاقة المنعكسة في نطاق واحد

(المرئيات غير الملونة).

¹جمعة محمد داود، كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، صفحة 96

- مستشعرات متعددة النطاقات: تستشعر الطاقة المنعكسة وتقوم بتسجيلها في نطاقات متعددة (أقل من ١٠ نطاقات) مثل النطاق الأزرق والأحمر والأخضر وتحت الحمراء.... الخ، ومن أمثلتها المستشعرات الموجودة في أقمار سبوت ٥ ولانداست ٧.

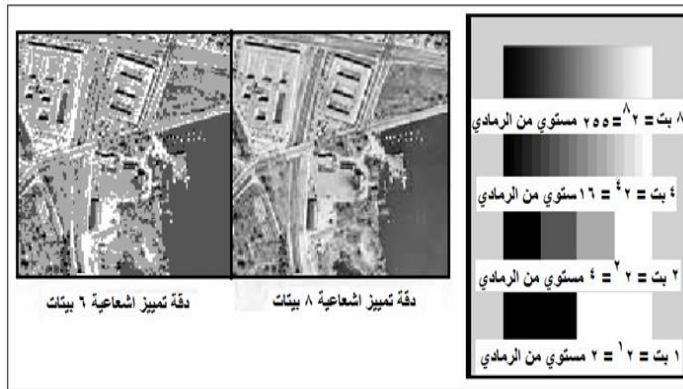
- مستشعرات عديدة النطاقات: تستشعر الطاقة المنعكسة وتقوم بتسجيلها في عدد كبير من النطاقات (عشرات أو مئات)، ومن أمثلتها مستشعرات القمر الصناعي "اي أو أس موديز" والتي يصل عدد نطاقاتها الي ٣٦ نطاقا.

6 - 2 - 3 الدقة التمييزية الإشعاعية¹:

تعد الدقة التمييزية الإشعاعية (أو الدقة الراديو مترية) مقياسا لحساسية المستشعر لكشف الاختلافات التي تحدث في قوة الإشارة الكهرومغناطيسية أثناء تسجيلها للأشعة المنعكسة من سطح الأرض. ويعبر عن الدقة التمييزية الإشعاعية بعدد البيئات المستخدمة لتسجيل بيانات كل خلية، والبيت هو وحدة قياس البيانات الرقمية وهو الأس للرقم ٢. فعلي سبيل المثال فعندما نقول أن الدقة التمييزية الإشعاعية لقمر صناعي معين تبلغ ١ بيت فهذا يدل علي أن القمر يسجل البيانات في ١٢ أي ٢ قيم عددية مختلفة لبيانات الخلية، أو بمعنى آخر يقسم الخلية الي ٢ أقسام مختلفة أو ٢ تدرج من تدرجات اللون الرمادي، و عندما نقول أن الدقة التمييزية الإشعاعية لقمر صناعي معين تبلغ ٢ بيت فهذا يدل علي أن القمر يسجل البيانات في ٢٢ أي ٤ قيم عددية مختلفة لبيانات الخلية، ومن ثم فإنه كلما زادت الدقة التمييزية الإشعاعية لمرئية فضائية كلما كانت المرئية أوضح وأسهلها في التفسير والتحليل.

¹جمعة محمد داود، كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، صفحة 98

الصورة (44): تمثل الدقة التمييزية الاشعاعية



المصدر: كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية، جمعة محمد داود

6 - 2 - 4 الدقة التمييزية الزمنية :

الدقة التمييزية الزمنية لقمر صناعي معين هي الوقت أو الزمن الدوري اللازم للقمر الصناعي لزيارة نفس المنطقة الجغرافية على سطح الأرض مرتين متتاليتين. أي أن هذا الوقت المستغرق بين تصوير نفس المنطقة الجغرافية مرتين متتاليتين. وتختلف الدقة التمييزية الوقتية للأقمار الصناعية باختلاف ارتفاع القمر الصناعي عن سطح الأرض وسرعة دورانه، وغالبا تتراوح هذه الفترة الزمنية بين عدة أيام الي ما هو أقل من الشهر.

المبحث الثالث: علاقة بين الاستشعار عن بعد والغطاء النباتي

1- الخصائص الطيفية للنباتات¹:

تختلف العلاقة بين الغطاء النباتي والإشعاع الشمسي عن المواد الأخرى، مثل التربة العارية والأجسام المائية وما إلى ذلك، مثل ظاهرة "الحافة الحمراء" للنباتات، أي الامتصاص القوي بالقرب من 700 نانومتر والانعكاس العالي عند < 700 نانومتر. تؤثر العديد من العوامل على امتصاص النباتات وانعكاسها للإشعاع الشمسي، بما في ذلك الطول الموجي ومحتوى الرطوبة والأصباغ والمغذيات والكربون وما إلى ذلك.

¹ <https://arabicprogrammer.com>

يتراوح نطاق الطول الموجي لدراسة الغطاء النباتي بشكل عام من 400 نانومتر إلى 2500 نانومتر، وهو أيضاً نطاق الطول الموجي المحدد بواسطة تصميم المستشعر. يمكن أن يتراوح نطاق الطول الموجي هذا من الأجزاء الأربعة التالية:

- ضوء مرئي (مرئي): 400 نانومتر إلى 700 نانومتر
 - الأشعة تحت الحمراء القريبة 700 (NIR): نانومتر إلى 1300 نانومتر
 - الأشعة تحت الحمراء ذات الموجة القصيرة 1 (SWIR-1): من 1300 نانومتر إلى 1900 نانومتر
 - الموجات القصيرة تحت الحمراء 2 (SWIR-2): نانومتر إلى 2500 نانومتر
- ❖ يمكن تقسيم الغطاء النباتي إلى ثلاثة أجزاء:
- أوراق النبات
 - الستائر النباتية
 - نباتات غير ضوئية (نباتات غير ضوئية)
- هذه الأجزاء الثلاثة هي أساس تحليل الغطاء النباتي:

1 - أوراق الشجر النباتية:

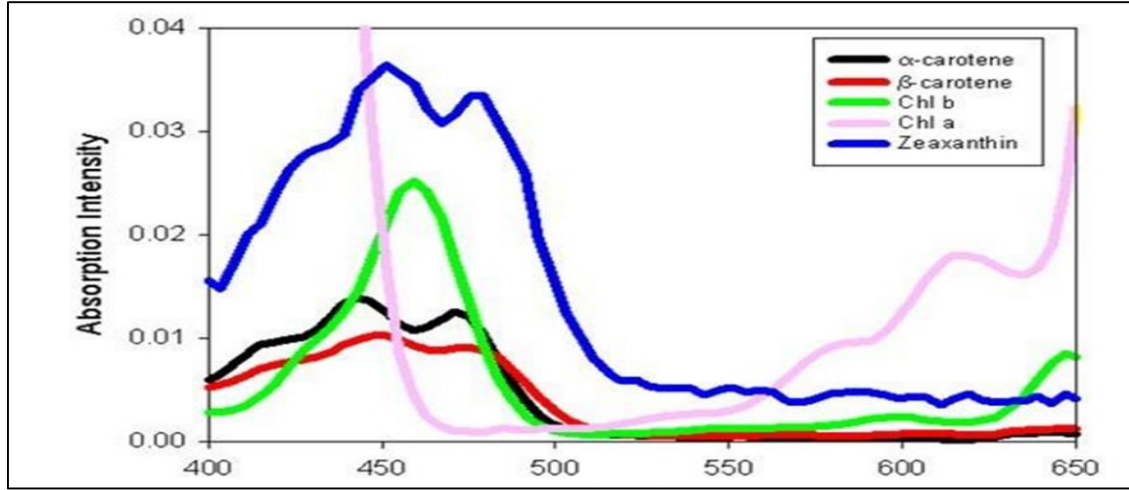
تشمل أوراق النبات الأوراق والأعناق وغيرها من المواد الخضراء، ولأنواع الأوراق المختلفة أشكال وتركيبات كيميائية مختلفة. تشمل المكونات الكيميائية الرئيسية التي لها تأثير مهم على الخصائص الطيفية: الأصباغ، والماء، والكربون، والنيتروجين، والتي تعد أيضاً أساس انعكاس الاستشعار عن بعد، مثل استخدام مؤشر الغطاء النباتي لتقدير التركيب الكيميائي للأوراق.

- أصباغ:

تشمل أصباغ الأوراق بشكل أساسي الكلوروفيل واللوتين والأنثوسيانين. هذه مؤشرات على صحة الغطاء النباتي. على سبيل المثال، تعتبر النباتات التي تحتوي على تركيزات عالية من الكلوروفيل صحية بشكل عام. وعلى العكس من ذلك، غالباً ما يظهر اللوتين والأنثوسيانين في نباتات سيئة الصحة، وتظهر النباتات التي تموت باللون الأحمر أو الأصفر أو البني.

تؤثر أصباغ الأوراق فقط على جزء الضوء المرئي (400 نانومتر ~ 700 نانومتر)

الشكل (08): خصائص الامتصاص الطيفي النسبية لبعض أصباغ الأوراق



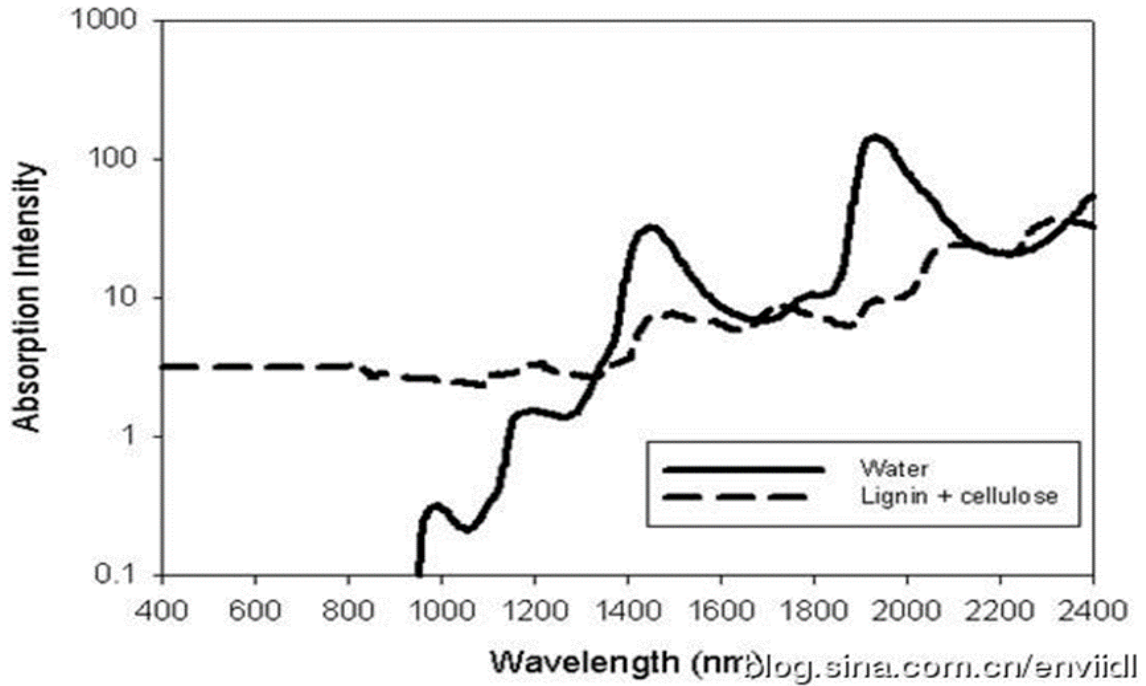
المصدر: <https://arabicprogrammer.com>

تؤثر الخصائص الهندسية للأوراق وهيكل المظلة والطلب على المياه على محتوى الرطوبة في الغطاء النباتي. يتراوح تأثير الرطوبة على انعكاس الغطاء النباتي في NIR و SWIR (الشكل 2). توجد أحواض امتصاص حوالي 1400 نانومتر و 1900 نانومتر، لكن المستشعرات تتجنب عموماً هذين النطاقين الموجيين. هناك أيضاً خصائص امتصاص قوية بالقرب من 970 نانومتر و 1190 نانومتر، والتي يمكن استخدامها لمراقبة رطوبة الغطاء النباتي.

- كربون:

يوجد الكربون في النباتات بأشكال عديدة، بما في ذلك السكر والنشا والسليلوز واللجنين. تظهر خصائص امتصاص السليلوز واللجنين في النطاق الطيفي للموجات القصيرة.

الشكل (09): خصائص الامتصاص الطيفية النسبية لمياه الأوراق والكربون (السليولوز واللجنين)

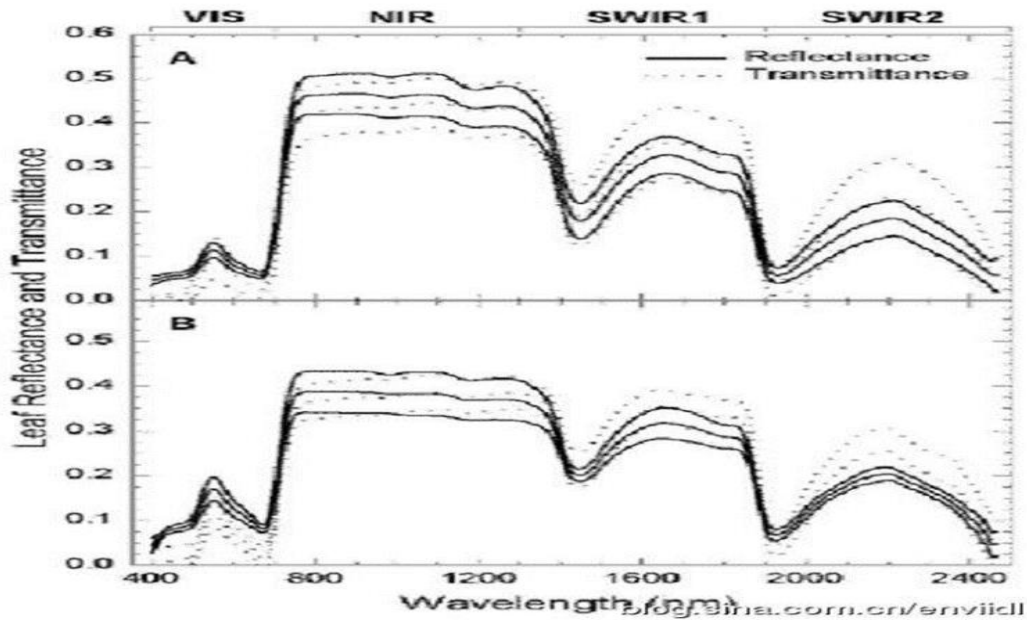


المصدر: <https://arabicprogrammer.com>

- نتروجين:

يوجد النيتروجين الموجود في الأوراق بشكل عام في الكلوروفيل والبروتين والجزيئات الأخرى. مؤشر الغطاء النباتي (VI) حساس جداً للنيتروجين الموجود في الكلوروفيل (حوالي 6% نيتروجين). للنيتروجين الموجود في البروتين تأثير أكبر على الخصائص الطيفية للأوراق في نطاق 1500 ~ 1720nm. يتضح مما سبق أن التفاعل بين الغطاء النباتي والإشعاع ينعكس بشكل أساسي في الخصائص الطيفية للأوراق. لذلك، في الطيف المرئي، يأتي امتصاص الإشعاع الشمسي الرئيسي من الكلوروفيل واللوتين والأنثوسيانين، مما يشكل أودية امتصاص قريبة من 450 نانومتر و670 نانومتر في طيف الأشعة تحت الحمراء القريبة، يأتي امتصاص الإشعاع الشمسي الرئيسي من الماء، ويشكل نطاق امتصاص الماء عند 970 نانومتر و1190 نانومتر في طيف الأشعة تحت الحمراء قصير الموجة، بالإضافة إلى الرطوبة، تمتص أشكال مختلفة من الكربون والنيتروجين أيضاً الإشعاع الشمسي هناك مساهمة معينة تتمثل في تشكيل وديان امتصاص 1400 نانومتر و1900 نانومتر. هو مثال للمقارنة لانعكاس الأوراق وأطياف الإرسال (أطياف النفاذية). تحتوي النباتات الخشبية والنباتات العشبية على كميات مختلفة من الأصباغ والرطوبة والنيتروجين وما إلى ذلك، كما تختلف العلاقة بين أطياف الانعكاس والانتقال.

الشكل (10): هو مثال للمقارنة لانعكاس الأوراق وأطياف الإرسال (أطياف النفاذية).



المصدر: <https://arabicprogrammer.com>

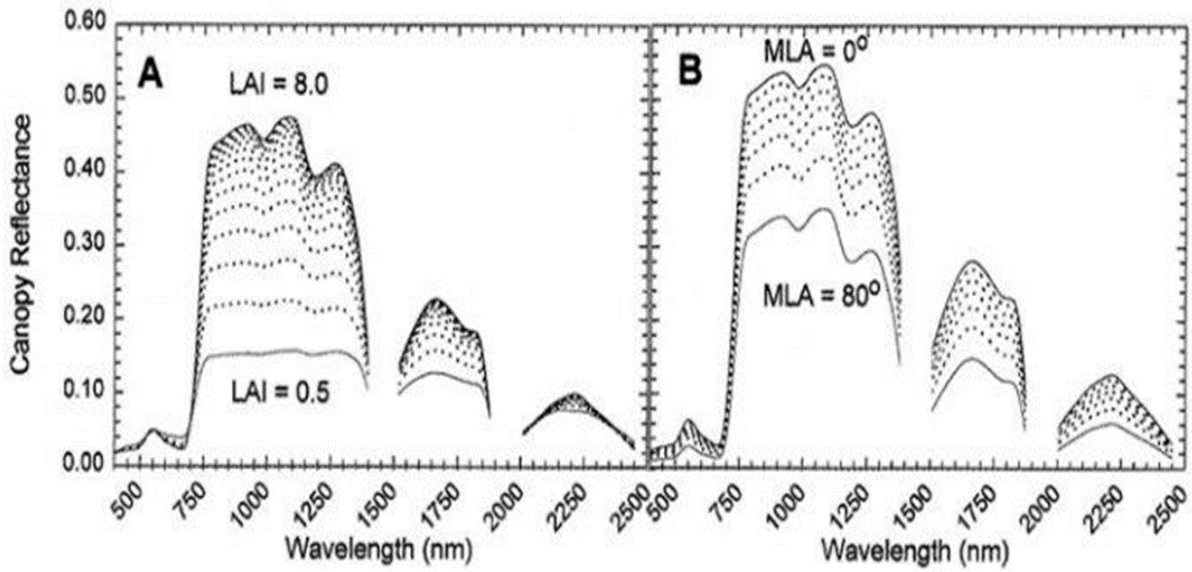
2 - الستائر النباتية:

تعتبر خصائص الانعكاس للورقة الواحدة مهمة للخصائص الطيفية لمظلة الغطاء النباتي بالإضافة إلى أن عدد الأوراق وهيكल المظلة لهما أيضاً تأثير مهم على تشتت وامتصاص مظلة الغطاء النباتي. على سبيل المثال، في النظم البيئية المختلفة، تمتلك الغابات أو الأراضي العشبية أو الأراضي الزراعية خصائص انعكاس مختلفة، على الرغم من أن أوراقها الفردية متشابهة جداً.

هناك العديد من نماذج الغطاء النباتي المستخدمة لوصف الخصائص الطيفية للمظلة. أهمها هما مؤشر مساحة الورقة (LAI) وتوزيع زاوية ميل الورقة (LAD). يشير LAI إلى مساحة الأوراق الخضراء فوق الأرض لكل وحدة مساحة، والتي تمثل العدد الإجمالي للنباتات الخضراء في المظلة يصف LAD اتجاه جميع أنواع الأوراق، وغالباً ما يتم تقريبه بواسطة متوسط زاوية الورقة (MLA). يمثل MLA متوسط قيمة الفرق بين زاوية كل ورقة في المظلة والاتجاه الأفقي.

يوضح الشكل تأثير LAI و LAD على مظلة الغطاء النباتي، يشبه LAD MLA. في طيف الأشعة تحت الحمراء القريبة، يعكس الغطاء النباتي بقوة الإشعاع الشمسي، وتمتص مظلة الغطاء النباتي بقوة الضوء المرئي و SWIR-2. مؤشر الغطاء النباتي الذي يستخدم الضوء المرئي و SWIR-2 حساس جداً لمظلة الغابة العليا.

الشكل (11): تأثير LAI و LAD على مظلة الغطاء النباتي



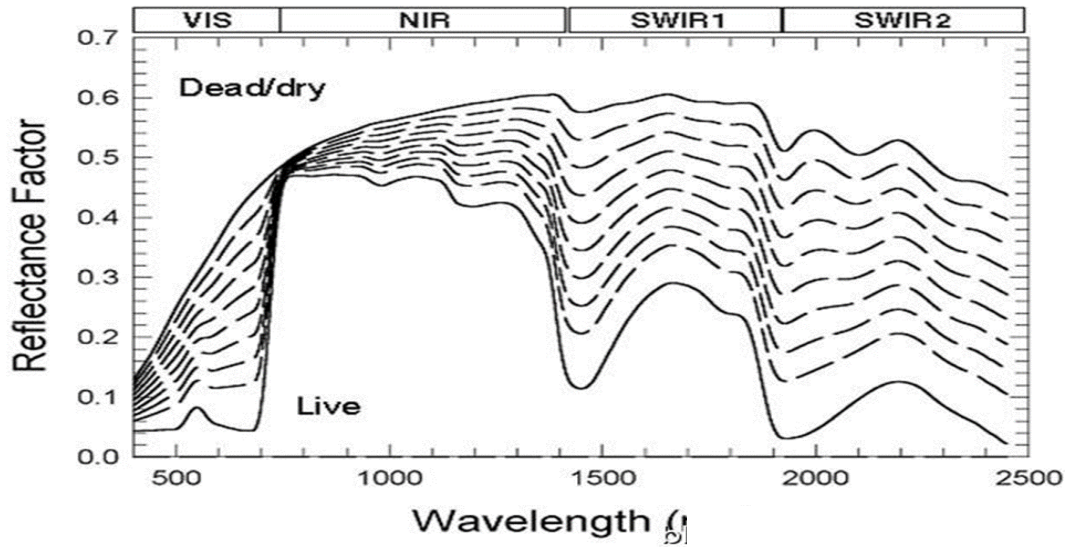
المصدر: <https://arabicprogrammer.com>

3- النباتات غير الضوئية:

في الطبيعة، يشمل أيضاً الغطاء النباتي المتحلل أو الميت، والذي يمثل نصف الغطاء النباتي العالمي، ويطلق عليه اسم الغطاء النباتي غير الضوئي (NPV). تحتوي مظلة NPV أيضاً على هيكل خشبي للغابات، مثل الجذوع والسيقان والفروع.

تحتوي NPV بشكل أساسي على عناصر كربونية على شكل نشا وسليولوز ولجنين، وتهيمن هذه المواد بشكل أساسي على الخصائص الطيفية لـ NPV. إن التقلبات في الأشعة تحت الحمراء ذات الموجات القصيرة كبيرة نسبياً، وعلى عكس الغطاء النباتي الأخضر، فإن الانتثار في نطاق SWIR-1 و-SWIR-2 هو المسيطر.

الشكل (12): التغييرات في خصائص انعكاس المظلة للنباتات الخضراء والغطاء النباتي الجاف من خلال الإرسال (400 نانومتر ~ 2500 نانومتر)



المصدر: <https://arabicprogrammer.com>

2 - المؤشرات النباتية¹:

يمتص النبات السليم healthy معظم الأشعة الحمراء (0,6-0,7 ميكرومتر)، في حين يعكس النبات حوالي 50% من الأشعة تحت الحمراء القريبة NIR (0,7 - 1,3 ميكرومتر). وعليه فقد قدمت العديد من المعادلات التي تستخدم نطاقات الأشعة الحمراء والأشعة تحت الحمراء القريبة لدراسة النبات وتسمى مؤشرات النبات. végétations indices. ومن بين هذه المؤشرات ما يلي :

2 - 1 مؤشر النسبة للنبات: Ratio Végétation Index (RVI) ويعبر عنه رياضياً

بالمعادلة التالية :

$$=RVI$$

نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة NIR ÷ نطاق الأشعة الحمراء Red

¹محمد بن عبد الله بن محمد صالح، كتاب معالجة الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج لوييس ILWIS 2010،

2 - 2 مؤشر الفرق للنبات: **Difference Végétation Index (DVI)** ويعبر عنه رياضياً بالمعادلة التالية:

$$= DVI$$

نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة NIR - نطاق الأشعة الحمراء Red

3 - 2 مؤشر الفرق المعدل للنبات **Normalized Difference Végétation Index (NDVI)**: ويعبر عنه رياضياً بالمعادلة التالية:

$$=NDVI$$

نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة NIR - نطاق الأشعة الحمراء Red

نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة NIR + نطاق الأشعة الحمراء Red

2 - 4 مؤشر التحويل للنبات: **Transformed végétation Index (TVI)** ويعبر عنه رياضياً بالمعادلة التالية:

Red نطاق الأشعة الحمراء NIR - نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة

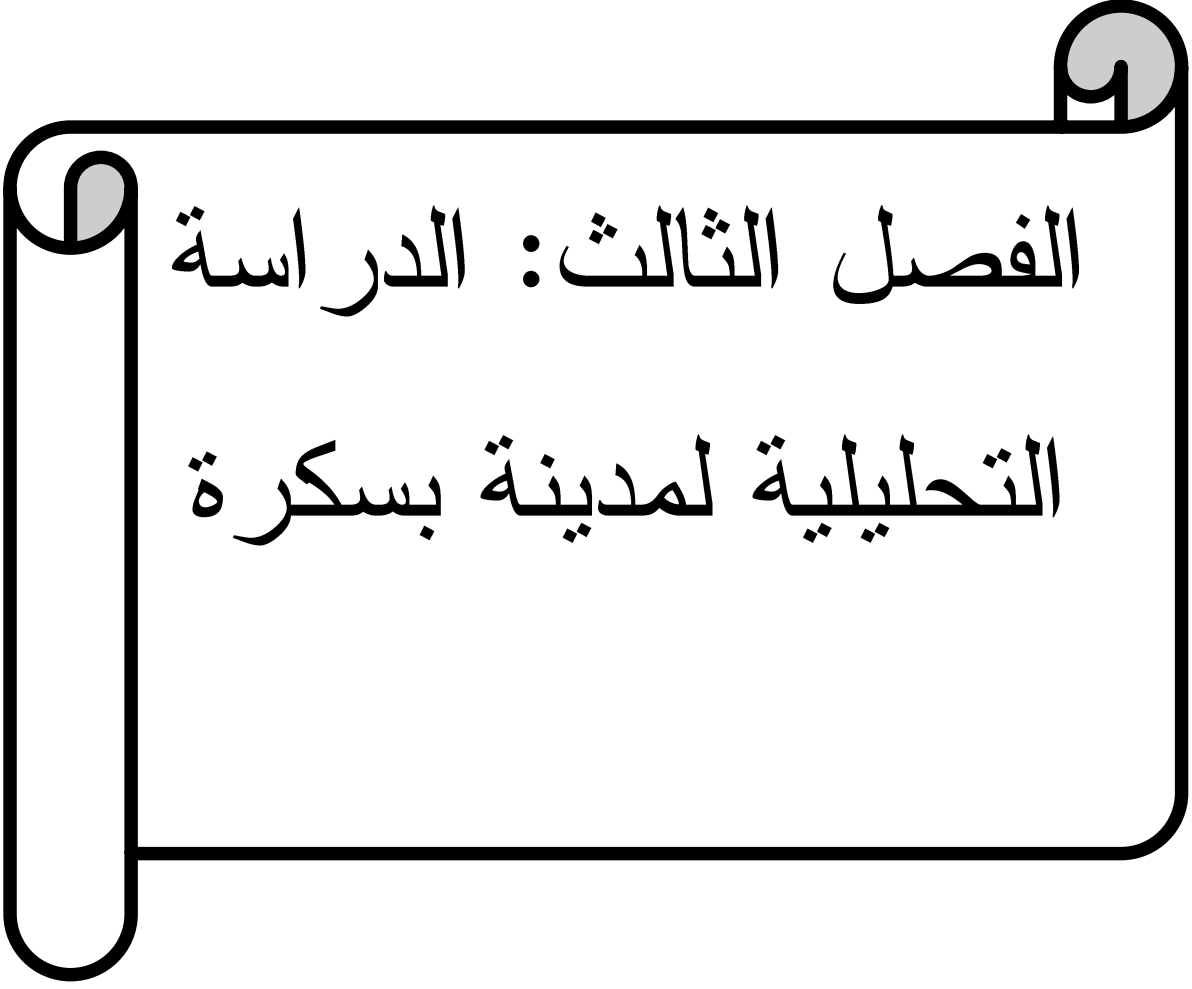
$$0.5 \left\{ 0.5 + \frac{\text{نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة} - \text{نطاق الأشعة الحمراء NIR}}{\text{نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة} + \text{نطاق الأشعة الحمراء NIR}} \right\} = \text{مؤشر التحويل للنبات}$$

Red نطاق الأشعة الحمراء NIR + نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة

الخاتمة:

مما سبق نستنتج انه لنظم معلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد دور كبير في مساهمة رصد وتوزيع الغطاء النباتي أي يوجد علاقة بين الغطاء النباتي والاستشعار عن بعد وتتمثل في:

- تعد تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية من الأدوات المهمة لبحث وتحليل ودراسة المشاكل المختلفة التي يتعرض لها الغطاء الخضري والتوصل للمعلومات الدقيقة وللكشف عن التغيرات المكانية والزمانية التي تحصل للغطاء الخضري .
- ان استخدام وسائل وتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وفرت الكثير من الجهد والوقت والكلفة في تحديد التغير في الغطاء النباتي حسب الدرجات اللونية الظاهرة التي وضحتها المرئيات الملتقطة لمناطق الدراسة المختارة وحسب كثافة الغطاء النباتي باستخدام قيم مؤشر NDVI الأكثر استعمالا للكشف عن كثافة العطاء النباتي .



الفصل الثالث: الدراسة
التحليلية لمدينة بسكرة

المقدمة:

تعد المساحات الخضراء على اختلاف أنواعها أن غابات صغيرة وحدائق عمومية ومساحات الترفيه ومحميات ومختلف المقاطع التي تتخلل النسيج العمراني فالمساحات الخضراء تعتبر رئة المدينة حيث تعمل على تلطيف الجو وتعطي مظهرا جميلا لها.

والهدف الأساسي من هذا الفصل هو دراسة المساحات الخضراء في مدينة بسكرة، حيث تعتبر الدراسة التحليلية مرحلة من المراحل الهامة في أي دراسة عمرانية لتشخيص الوضعية الحالية لأهم العناصر المتعلقة بالموضوع المدروس ولكي نقف عند أهم العناصر المكونة لهذا البحث حاولنا في هذا الفصل التعرف على أبرز المكونات العمرانية، وابتزاز الخصوصيات التي تحتوي منطقة الدراسة، وبعدها نتطرق الى تقديم منطقة الدراسة.

1-تقديم مدينة بسكرة¹:

1 - 1الموقع الفلكي :

تقع بسكرة شرق خط غرينيتش بين خطي طول 5°و6° شرقا وبين دائرتي عرض 34°و35° شمالا.

1-2 الموقع الجغرافي :

تقع مدينة بسكرة على بعد 400 كلم جنوب شرق الجزائر العاصمة، وعلى بعد 115 كلم جنوب غرب باتنة و222 كلم شمال تقروت بالضبط عند الكتلة الجبلية المسماة جبال الزاب من الأطلس الجنوبي الصحراوي وترتفع المدينة على سطح البحر ب 128 م وهي بمثابة همزة وصل بين الشمال والجنوب "بوابة الصحراء".

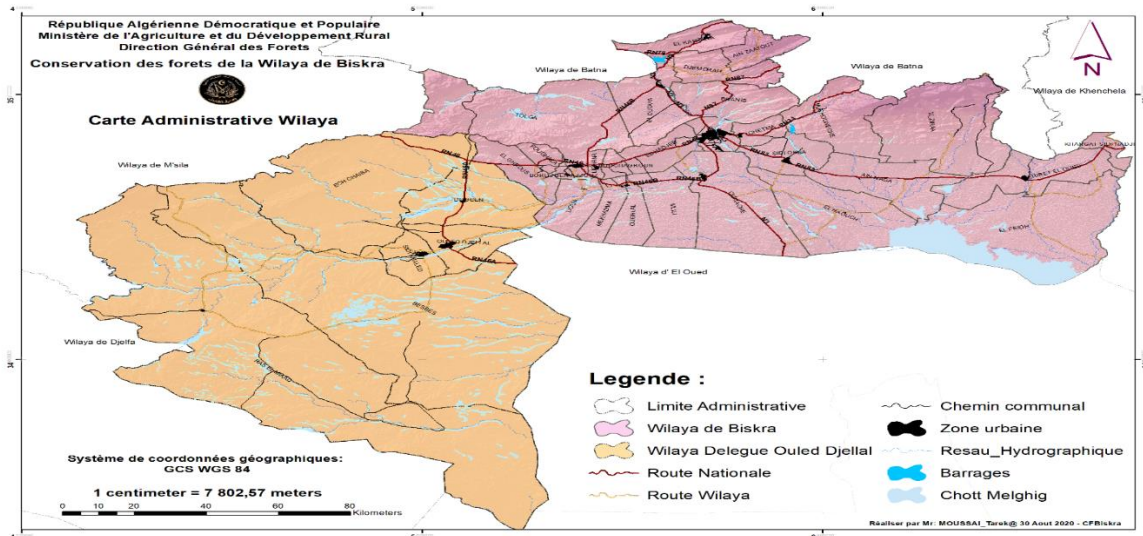
1-3الموقع الإداري:

تحتل بسكرة مساحة 1، 024، 600 بعد التقسيم الإداري لعام 2019 ، كانت تتألف من 10 دوائر

و 27 بلدية، يتم تلخيص حدودها الإقليمية على النحو التالي:

- الشمال: ولاية باتنة
- جنوبا: ولاية المغير وولاية الوادي.
- شرقاً: ولاية خنشلة.
- غربا: ولاية أولاد جلال ومسيلة.

الخريطة (01): تمثل الحدود الإدارية لولاية بسكرة



المصدر: مونتوغرافية 2020

2- الدراسة الطبيعية:

تقع مدينة بسكرة عند ملتقى جبال الأوراس وجبال الزاب عند التقاء المجال الأطلسي والصحراوي وعليه يمكن تلخيص الدراسة الطبيعية للمدينة من خلال بعض مكونات الأساسية للولاية:

2 - 1 - التضاريس:

سوف نختصر حديثنا عن تضاريس الولاية في تقديم المكونات المتجانسة الأساسية وهي كالتالي:

- الجبال:

تتمركز غالبيتها في الشمال وأعلى قمة بها 13%، تمثل الجبال نسبة قليلة من مساحة الولاية أي 1942م في جبل (تاكثيوت)

- الهضاب:

أقل علوا من المنطقة الجبلية، تتمثل في مناطق السفوح وتمتد حتى الناحية الجنوبية الغربية.

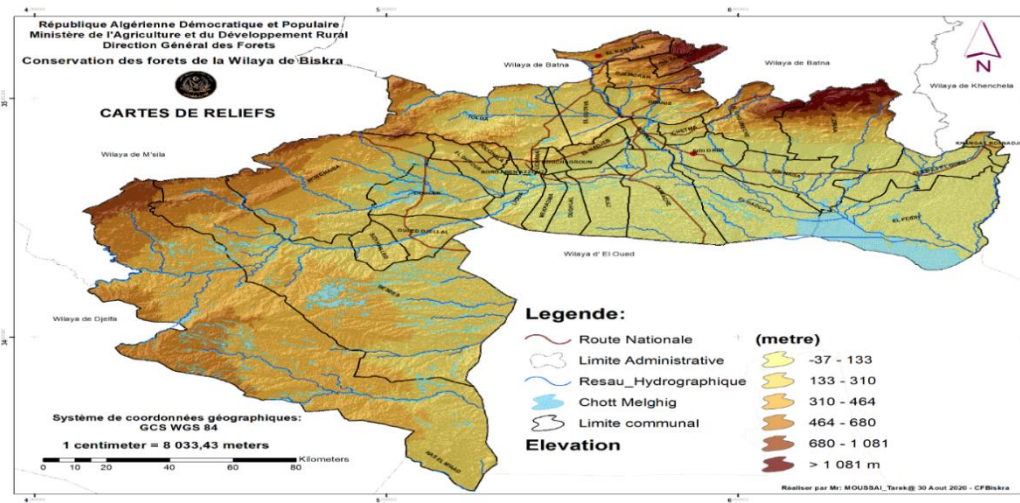
- السهول:

تمتد على محور الوطاية - طولقة، ممتدة إلى الشرق لتشمل سهول سيدي عقبة وزريبة الوادي

- المنخفضات:

تقع في الناحية الجنوبية الشرقية للولاية. عبارة عن مسطحات ملساء من الغضار التي تحجز طبقات رقيقة من المياه ممثلة بذلك الشطوط وأهمها شط ملغيغ.

الخريطة (02): خريطة الانحدار لولاية بسكرة



المصدر: مونوغرافية سنة 2020

2 - 2. الجيولوجيا: جيولوجية المنطقة يغلب عليها الكريطاسي وخاصة في المناطق التي تتبين

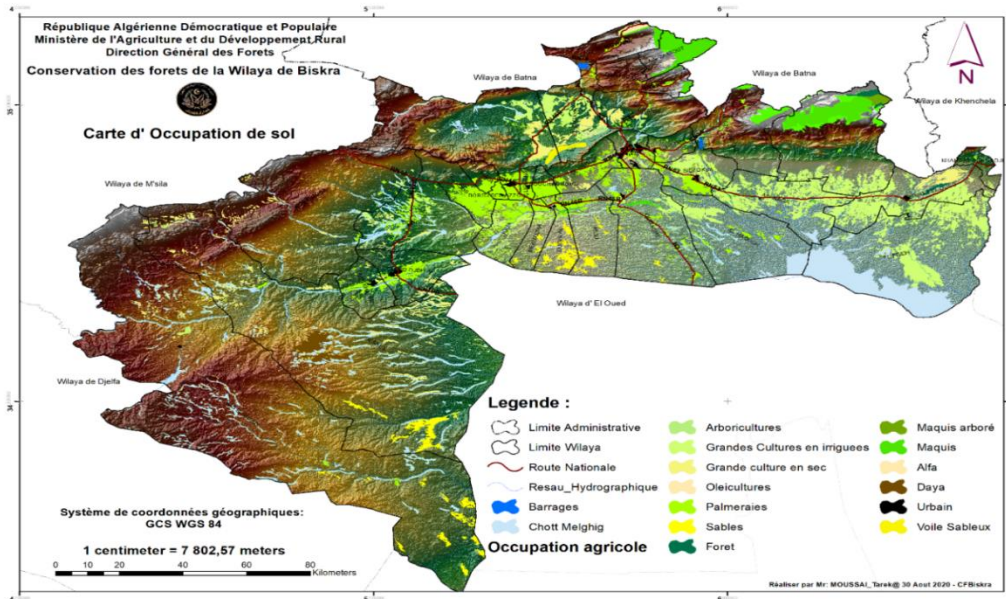
فيها الجبال من الناحية الشمالية للولاية: قنطرة، جمورة، برانيس ولوطاية

- نوع التربة:

تظهر منطقة بسكرة وجود عدة أنواع من التربة:

- وتتميز المناطق الجنوبية بشكل خاص بتراكمات الملح والجبس والحجر الجيري.
- يتم تحديد المناطق الشرقية من خلال التربة الغرينية والتربة الطينية الخصبة.
- المناطق الشمالية (أو المناطق الجبلية) هي مقر تكوين تربة ضعيفة التطور وعقيمة.

الخريطة (03): خريطة أنواع التربة في ولاية بسكرة



المصدر: مونوغرافية سنة 2020

2 - 3 موارد المياه:

تتكون موارد المياه الجوفية في الولاية بشكل أساسي من أربعة طبقات من المياه الجوفية.

• الجدول المائي الرباعي:

ومن المعروف في بساتين النخيل في تولغا. نصنف في هذه الفئة طبقة المياه الجوفية لوادي بسكرة وخزان وادي جدي. وعادة ما يحصلون على طعامهم من الأمطار ومياه الري. معظم المياه الموجودة في طبقة المياه الجوفية هذه مالحة أو شديدة الملوحة.

• منسوب المياه العميقة

تتميز طبقة المياه الجوفية هذه، التي يطلق عليها غالباً الألبان، بارتفاع شديد في درجة الحرارة نادراً ما يتم استغلالها.

• طبقة الحجر الجيري

يقع هذا الخزان الجوفي في منطقة بسكرة بأكملها. يتم استغلاله في الغرب أكثر منه إلى شرق بسكرة، بسبب انخفاض الأعماق النسبية للتصويل.

يخضع هذا الخزان الجوفي لانخفاض في مستوى قياس الضغط بعد الاستغلال المفرط

• طبقة المياه الجوفية:

هذا الخزان الجوفي له امتداد كبير. يتم التقاطه من خلال العديد من الآبار في السهول.

يظل سمكها منخفضاً عند سفوح التلال ويزداد في منتصف السهل. يتم ضمان إمدادها من

خلال هطول أمطار استثنائية في مناطق النتوءات

• وتعتبر الوديان المختلفة هذه المنطقة وهي كالتالي:

✓ وادي بسكرة الذي يرجع أصله إلى وادي عبيدي ووادي الحي.

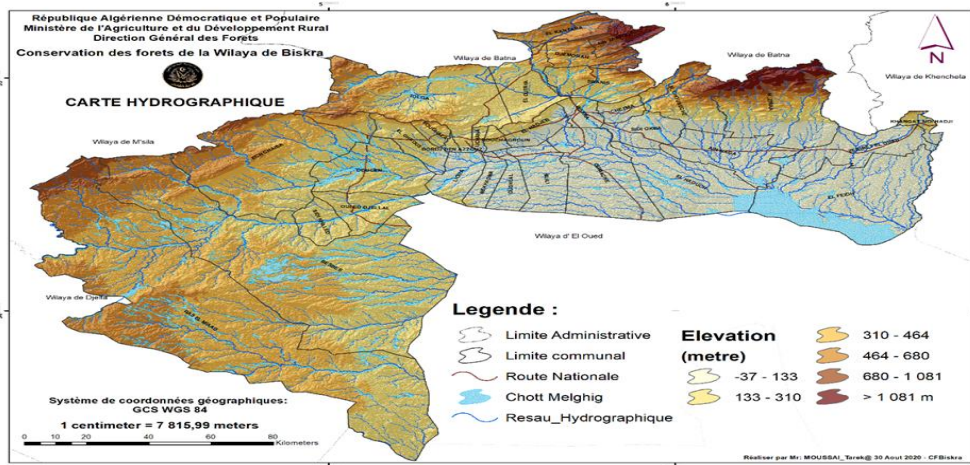
✓ وادي الزربيت الذي يعود أصله إلى وادي قطان ووادي العرب.

✓ وادي الزيب الشرقي، وادي الحي يتميز بعدم الانتظام وقلة الجريان السطحي.

✓ وادي جدي، الذي يبلغ طوله 500 كيلومتر، جامع مياه الجريان السطحي للخطة

الجنوبية الشرقية لأطلس الصحراء.

الخريطة (04): خريطة الشبكة الهيدروغرافية لولاية بسكرة سنة 2020



المصدر: مونوغرافية 2020

3- الخصائص المناخية لبسكرة:

3- 1 المناخ:

المناخ بالنسبة للولاية شبه جاف الى جاف، يمتاز فصل الصيف بالحرارة

والجفاف وفصل الشتاء بالبرودة والجفاف.

3 - 1 - 1 الحرارة:

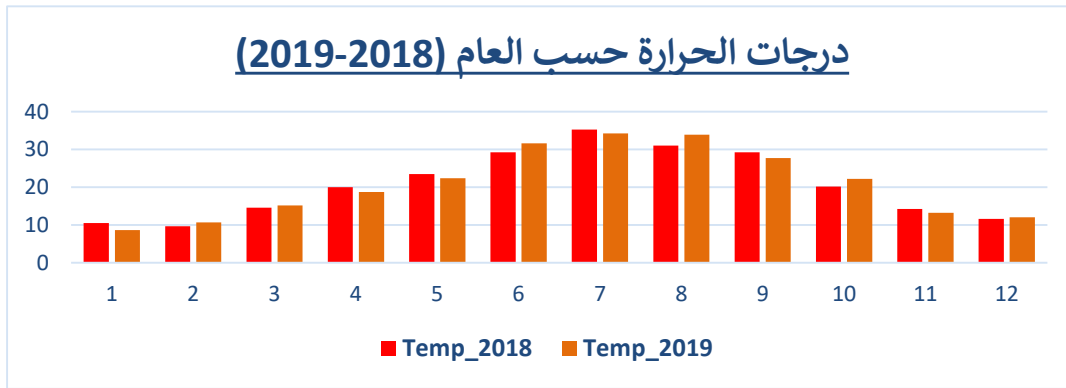
يبلغ متوسط درجة الحرارة في بسكرة حوالي 21 درجة مئوية، وتشبه درجات الحرارة العظمى والصغرى المسجلة في محطة بسكرة، في عام 2019 نسجل متوسط درجة الحرارة العظمى، والتي قدرت بـ 34، 2 درجة مئوية، ومتوسط الحد الأدنى. درجة الحرارة المقدره بـ 09 درجة مئوية

الجدول(04): يمثل درجة الحرارة خلال السنوات الاخيرة

سنة	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2018	10.55	9.7	14.62	20.03	23.49	29.23	35.32	31.02	29.23	20.19	14.23	11.61
2019	8.67	10.66	15.19	18.7	22.42	31.67	34.25	33.89	27.77	22.25	13.22	12.03
2020	12.2	16.2	17.6	22.1	28.1	31.8	34.6	35.5	28.8	22.4	18.7	13.3

المصدر: مونتو جرافية 2020

الشكل(13): درجات الحرارة خلال سنة 2018\2019



المصدر: مونتو جرافية 2020

3- 1 - 2 الرطوبة: متوسط درجة الرطوبة القصوى المسجلة على مستوى محطة بسكرة لسنة

2018 قدرت بـ 47,5°

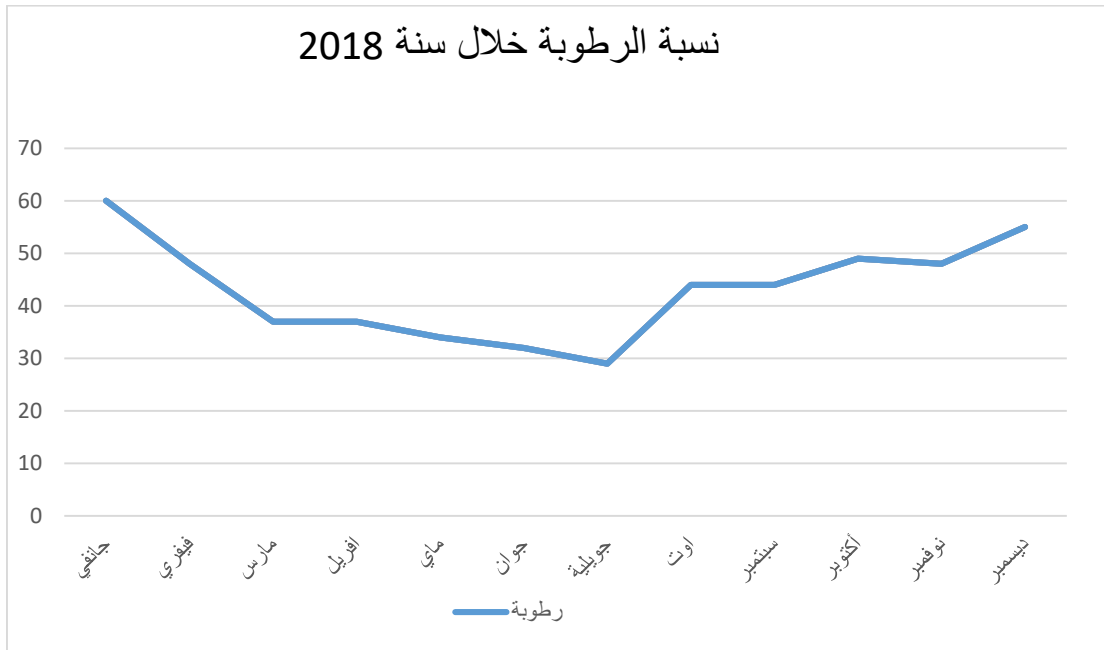
- و فيما يلي درجات الرطوبة المسجلة خلال سنة 2018:

الجدول(05): يمثل درجات الرطوبة سنة 2018

الأشهر	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
الرطوبة	60	48	37	37	34	32	29	32	44	49	48	55	42

المصدر: مونتو جرافية 2018

الشكل (14): يمثل نسبة الرطوبة خلال سنة 2018



المصدر: مونتو جرافية 2018

3 - 1 - 3 الأمطار:

هو مناخ جاف إلى شبه جاف ، جاف صيفاً وممتع جداً في الشتاء :

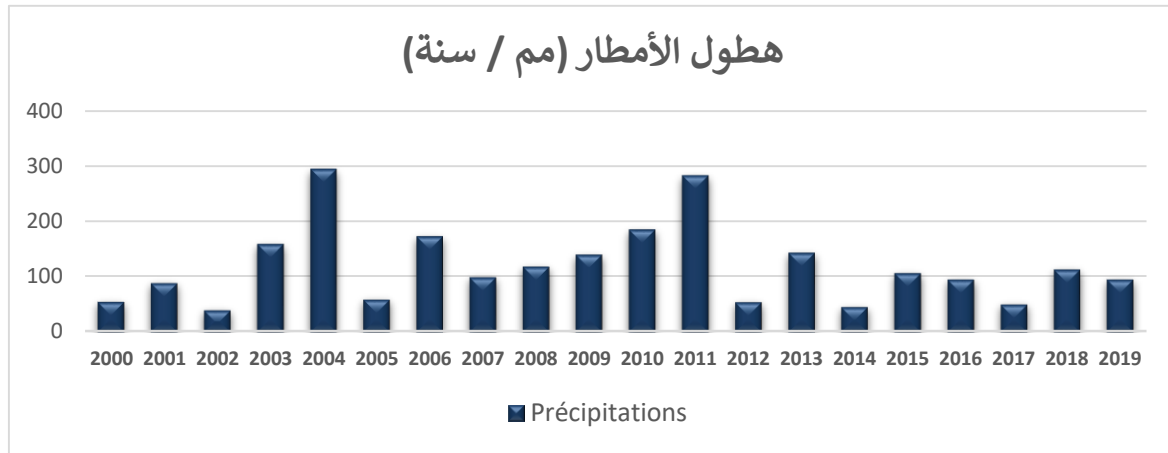
يتراوح معدل هطول الأمطار بين 80 و 150 ملم

الجدول (06): يمثل هطول الأمطار من 2000 إلى 2019 سنة .

سنة	هطول
2019	95.2
2018	113.3
2017	50
2016	95.1
2015	106.7
2014	45.3
2013	143.5
2012	54.5
2011	282.3
2010	185.5
2009	139.8
2008	118.4
2007	98.8
2006	173
2005	58.8
2004	294.1
2003	159
2002	39.6
2001	88.8
2000	55

المصدر: مونتو جرافية 2020

الشكل(15): يمثل هطول الأمطار خلال السنوات من 2000\2019



المصدر: موناغرافية 2020

قدرت كمية الأمطار التي سقطت في عام 2019 بنحو 95 ملم ، وهي كمية قليلة مقارنة بالأعوام السابقة .
وتجدر الإشارة إلى أن أعلى كمية معروفة لهطول الأمطار كانت 294.1 ملم في عام 2004

3 - 1 - 4 الرياح: معدل سرعة الرياح المسجل على مستوى محطة بسكرة لسنة 2018

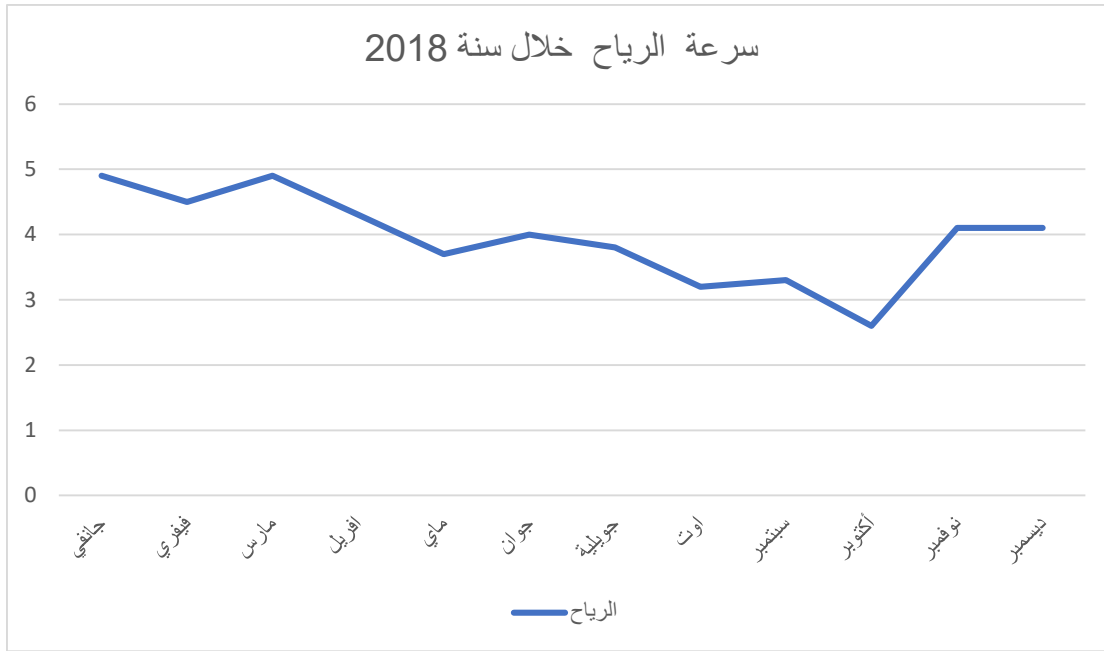
الجدول(07): يمثل معدل سرعة الرياح خلال سنة 2018.

المعدل	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	الأشهر
الرياح	4,4	3	4,3	4,1	3,1	3,2	3,9	4,6	4,9	5,4	6,2	4,7	5

المصدر: موناغرافية 2018

من خلال الجدول نجد أن سرعة الرياح في مدينة بسكرة في معظم الاوقات تكون من ضعيفة الى معتبرة حيث سجلت أقوى سرعة للرياح قدرت ب 6,2 كلم/سا خلال شهر مارس.

الشكل (16): يمثل منحنى لتغيرات سرعة الرياح سنة 2018



المصدر: مونتوغرافية 2018

4 - تطور المساحات الخضراء في مدينة بسكرة¹:

4 - 1 الفترة العثمانية:

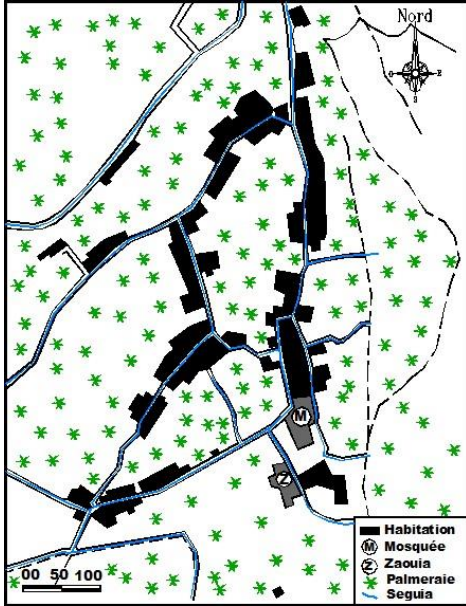
حكم الأتراك واحة بسكرة في 1541 م، حيث تركزوا في الجنوب وأقاموا الحصن التركي على تلة مرتفعة وسط بساتين النخيل، وبهذا تشكلت أول نواة حضرية لمدينة بسكرة.

في 1670، نتيجة لانتشار وباء الطاعون في الحصن، هجر السكان النواة الأولى، وتوغلوا داخل البساتين مشكلين سبع تجمعات سكانية متناثرة (قداشة، رأس القرية، لمسيد، سيدي بركات، باب الضرب، باب الفتح) تمتد خطيا على طول مجاري السواقي.

كل منزل مزود بحديقة خلفية كذلك، السكن لا يضمن فقط دور المأوى لكن أيضا مؤسسة اقتصادية للاكتفاء الذاتي. المنازل متلاحمة مشكلة ممرات ضيقة، قليلة الارتفاع (R+1)، مبنية بطوب الطين تبعا لتقنيات محلية. تنظيمها المجالي نموذج موحد تقريبا، بمدخل ذو ممر متعرج، وتوزع مركزي حول

¹ ابن عيسى نجلاء، مذكرة تخرج "إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الاحياء الجماعية" - بسكرة سنة 2018 .

البهو(وسط الدار) ، غالبا له فتحة إلى السماء، المنزل يطل عموما على حديقة مجاورة، وهو قليل الانفتاح نحو الخارج، الواجهات عموما صماء وملساء. بالإضافة أن السكن التقليدي مكيف جدا مع المناخ المحلي.



الصورة (46): حي لمسيد " بساتين التخيل "



الصورة (45): بسكرة قديما

المصدر: بن عيسى نجلاء، مذكرة تخرج "إشكالية

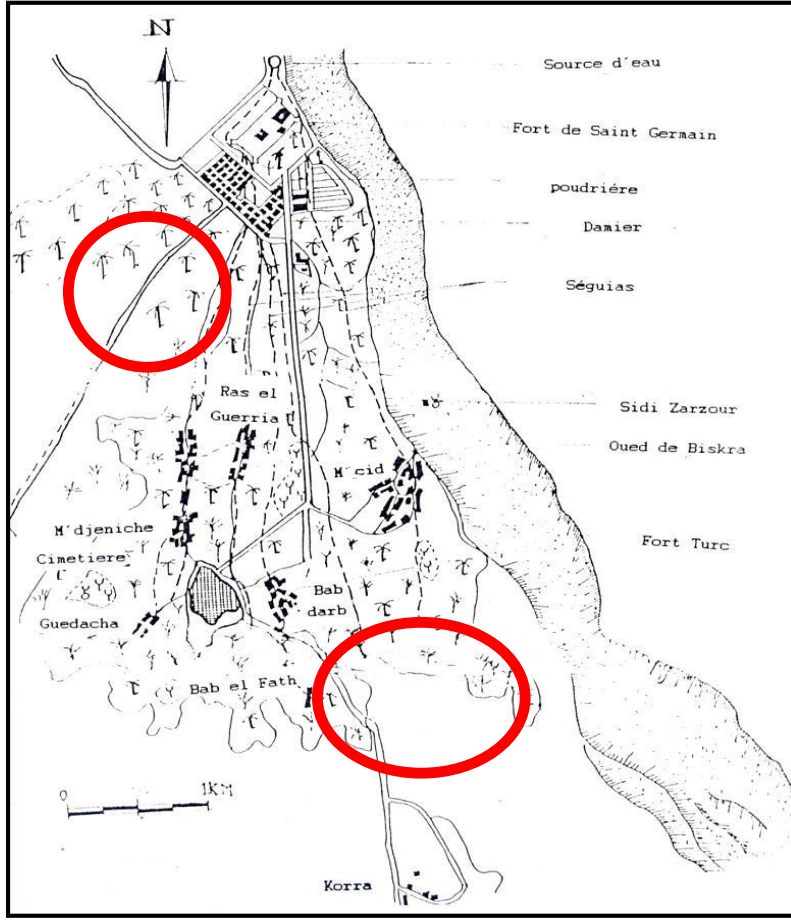
المصدر: image google

حيازة المساحات الخضراء في الاحياء الجماعية - بسكرة.

4- 2 الفترة الاستعمارية:

وقعت مدينة بسكرة تحت الاحتلال الفرنسي سنة 1844. وأقيمت أول مستعمرة فرنسية (حصن سان جيرمان - Fort de Saint Germain) في الشمال، حيث اختير المكان المعروف "برأس الماء" نتيجة لمتطلبات عسكرية واقتصادية، تتمثل في مراقبة والتحكم في كل القرى خاصة المجاري المائية التي تسقي بساتين الأهالي. بجانب الحصن تم إنشاء مدينة استعمارية عصرية يسكنها المعمرون، صممت بأسلوب شطرنجي (Damier Coloniale) تمتاز بشوارع واسعة ونوافذ ضخمة وشرفات مفتوحة ووجود الرواق بدل وسط الدار، تستعمل مواد بناء جديدة لم تعرفها المنطقة كالبلاط والاسمنت.

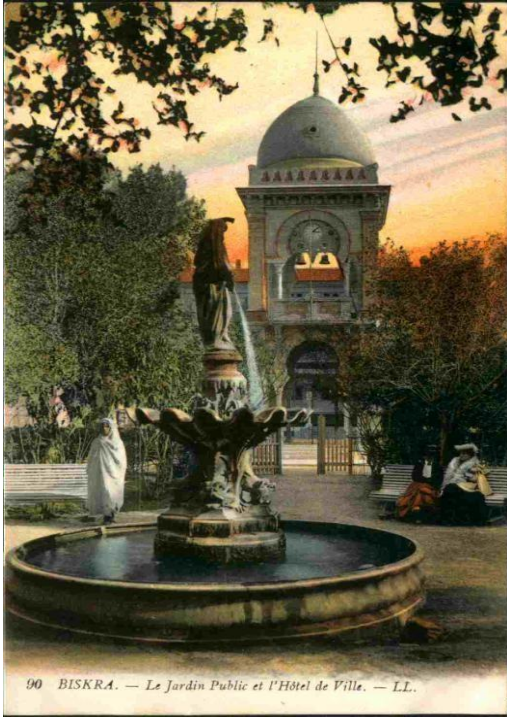
الصورة(47): مدينة بسكرة في الفترة الاستعمارية سنة 1863



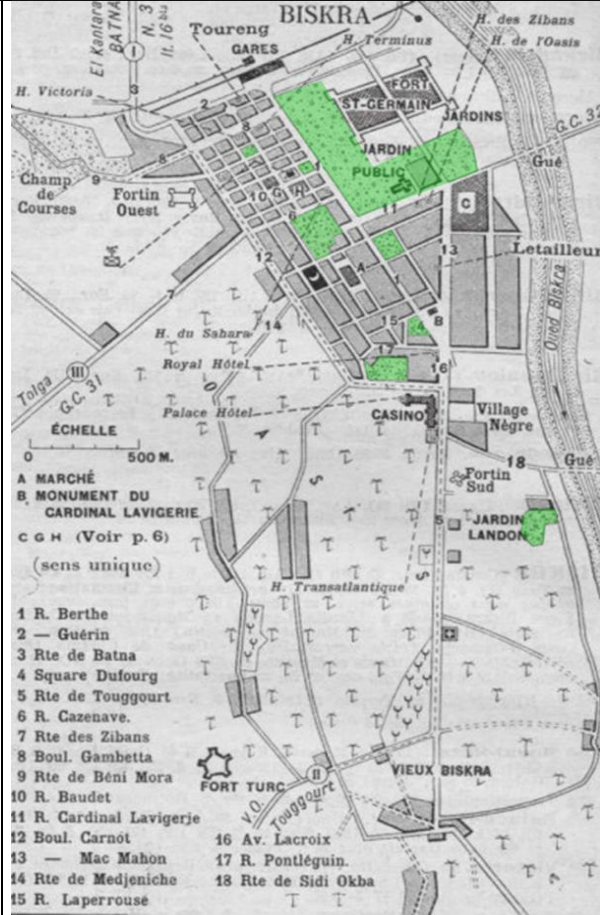
المصدر: بن عيسى نجاء، مذكرة تخرج "إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الاحياء

الجماعية " - بسكرة سنة 2018

- وفي إطار مشروع قسنطينة 1958، تم إنجاز أول شكل للسكن الجماعي (HLM) بمدينة بسكرة، جنوب الحي الشطرنجي (حي البدر حاليا).
- واهتم المستعمر بتهيئة المدينة بالمساحات الخضراء من أجل رفاهية المعمرين، فأنشأ حدائق عامة كحديقة (05 جويلية حاليا) التي تفصل المدينة عن الحصن، وحديقة (لانودو) ذات المناظر الخلابة التي أنشأها الكونت London de Longueville سنة 1872 والمساحات الحدائقية كـ Square Dufourg (حديقة 15 أوت حاليا)، إضافة إلى حدائق مرافقة لمختلف المرافق العامة كالمستشفى والفنادق ...، وصفوف الأشجار على حدود الطرق والشوارع ... الخ.



الصورة(49): حديقة عامة بمدينة بسكرة



صورة(48): المساحات الخضراء في النسيج

الاستعماري بمدينة بسكرة

المصدر : بن عيسى نجلاء، مذكرة تخرج

"إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الاحياء

الجماعية" - بسكرة سنة 2018

المصدر : بن عيسى نجلاء، مذكرة تخرج
"إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الاحياء
الجماعية" - بسكرة سنة 2018

4 - 3 فترة ما بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال كانت مدينة بسكرة مكونة من نسيجين مختلفين، نسيج أوروبي يشكل النواة المركزية للمدينة، ونسيج مكون من أحياء تقليدية عتيقة. ونتيجة لارتفاع معدل المواليد والنزوح الريفي المكثف، صارت المدينة تعاني من الاكتظاظ السكاني، فكانت أولى التوسعات انطلاقا من النواة الأوروبية نحو الجنوب (الشرقي والغربي) بموازاة المحاور الرئيسية التي أنشأها المستعمر (محور الزعاطشة ومحور صالح باي). وظهر توسع آخر بالاتجاه المعاكس انطلاقا من التجمعات التقليدية الموجودة نحو الشمال،

حيث قام السكان ببناء مساكن لهم بطريقة عشوائي على حساب الأراضي الزراعية وبساتين النخيل، مما أدى إلى ظهور أحياء جديدة (كحي البخاري، حي خبزي).

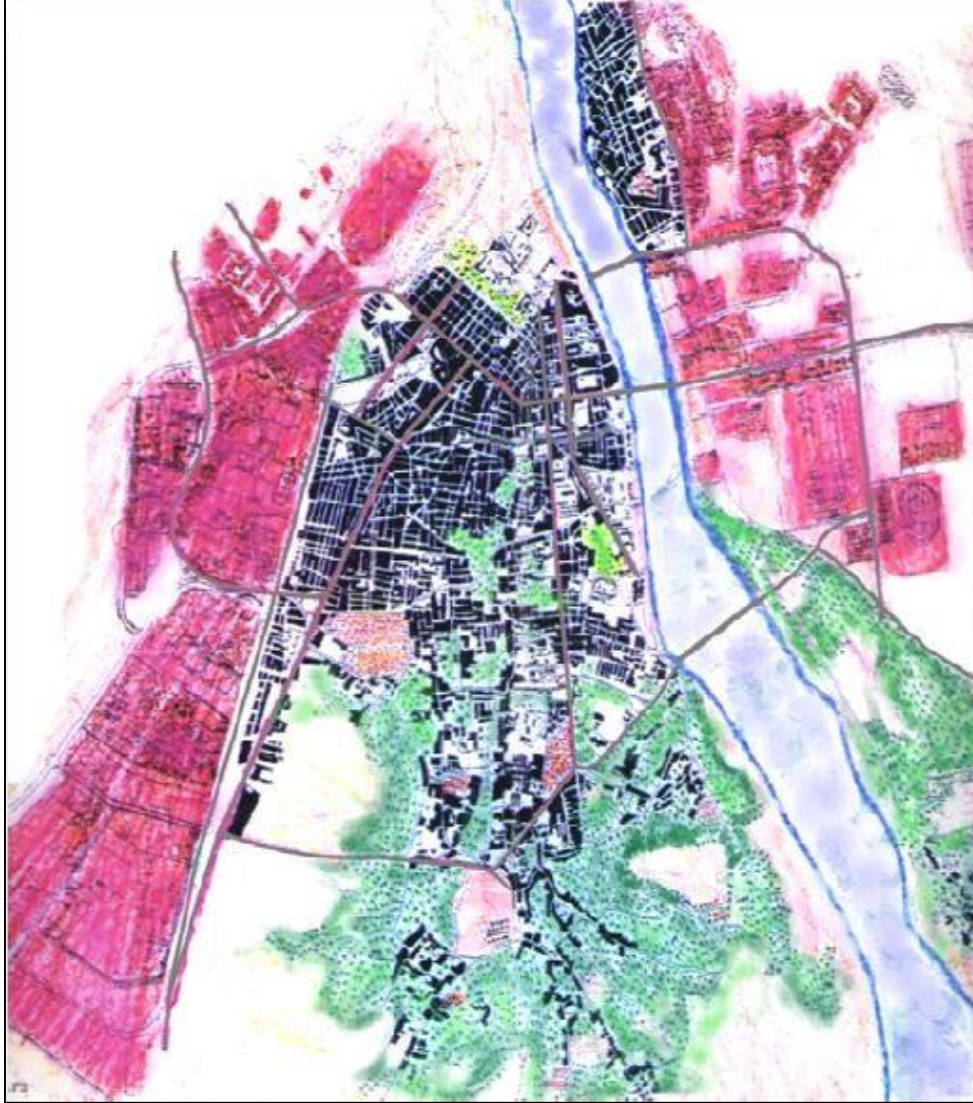
وفي سنوات السبعينات، تم إنشاء قطاعات عقارية بالبلديات لوضع حد للتوسع الفوضوي، حيث استفادت المدينة من مشاريع مخططة على مستوى القطاع الثالث (الإدارة، التجارة، التعليم...)، ومشاريع البناء الذاتي ومشاريع سكنية جماعية (كحي 012 مسكن، حي 035 مسكن، حي 2555 مسكن...) شرق وغرب المدينة، وكذلك مرافق ترفيهية وثقافية (منبع معدني حار، حدائق عامة...)، إضافة إلى إنشاء منطقة صناعية غربا.

وفي سنوات الثمانينات، استفادت المدينة من برامج سكنية جماعية وفردية مهمة في المنطقتين الحضريتين الشرقية والغربية. من جهة أخرى، ظهرت بعض الأحياء الفوضوية (كحي سيدي غزال، وتوسع الحي الفوضوي بالعالية).

وفي سنوات التسعينات، تم الاعتماد على أدوات التخطيط الحضري (PDAU و POS)، وبدأ التوسع على مستوى المنطقتين الحضريتين الشرقية والغربية.

ومنذ سنوات الألفين، ومع الزيادة المستمرة في عدد السكان، عرفت المدينة توسع كبير خاصة على مستوى المنطقتين الحضريتين الشرقية والغربية وشمال الحي الاستعماري، حيث استفادت من عدة برامج ومشاريع لاسيما فيما يخص السكن.

الصورة (50): توسع مدينة فترة التسعينيات والثمانينيات في الجهة الشرقية والغربية



المصدر: بن عيسى نجلان، مذكرة تخرج "إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الأحياء الجماعية" -

بسكرة سنة 2018

5 - الحدائق العامة في مدينة بسكرة¹:

5 - 1 حديقة لاندو:

5 - 1 - 1 تعريف: أنشأت الحديقة من طرف الكونت والعالم النباتي جان ألفريد لاندو سنة 1872م، في شرفة على واد سيدي زرزور بين الأحياء القديمة والجديدة من المدينة، وتبلغ مساحتها 4.10 هكتار، وقد جمع فيها العديد من النباتات من مختلف الأماكن في العالم، وقد استطاع التغلب على المناخ الصحراوي، كما نجد أن هذه الحديقة قد حققت المرتبة الثانية بعد حديقة التجاري بالحامة في الجزائر العاصمة وتعتبر محمية طبيعية.

الصورة (51): حديقة لاندو قديما



المصدر : google image

حيث يحدها شمالا حي الجماعي HLM، وجنوبا ملعب الشهيد متاني، أما من الجهة الشرقية فنجد بعض المرافق (ثانوية، إقامة الوالي، فندق الزيبان)، أما من الناحية الغربية فنجد الحي السكني الفردي حي رأس القرية

¹محافظة الغابات جرد 2011

الصورة(52): توضح حديقة لاندو من الداخل








المصدر: من اعداد الطالبة 2020

5 - 1 - 2 الغطاء النباتي:










الفصائل النباتية:







كانت الحديقة تضم أنواع كثيرة من النباتات والذي يقارب 100 نوع أما الآن فهي تحتوي على 53 نوع فقط من النباتات.



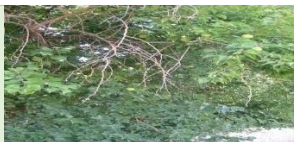




الجدول (08): يوضح الفصائل النباتية المختلفة للحديقة







Espèce	Nom commun	Famille	Origine	Photo
Acacia cynophyllia		Leguminosea	Australie	
Acacia farnesiana	cassie	Leguminosea	Indes	
Adhatoda vasica	Carmaniin e en arbre	Acanthaceae	Floride	
Arundo donax	Cannae de provence	Gramineae	Sud europe	
Artemisia absiathiu	Absinthe	Compositae	Méditerranée	

Bambusa thouarsii	Bambovu g aire	Graminae	Inde	
Bougainvill ea glabra	Bougaivilli er	Nyctaginaceae	Brésil	
Suariaa torulosa		Casuarinaceae	Australie	
Ceratonia siliqua	caroubier	Léguminosae	Méditerrané e	
Chamaerop s humilis	doum	Palmae	Afrique du nord	
Cupressus sempervire ns	Cyprés fastigie	Coniferae_cup erssaceae	Perse (iran)	




Burrata plumieri		Verbinaceae	Mexique_antilles	
Eleaegnus	Olivier	Oleaginaceae		 
Eucalyptus camaldulensis	eucalyptus	Moraceae	Australie	
Ficus resiasa		Moraceae	Asie tropicale	
Ficus religiosa	Figuier tagodes	Moraceae	Inde	
Ficus glomerata		Moraceae	Birmanie	 
Ficus palmata		Moraceae	Arabie	

Ficus carica	Figuier	moraceae		 
Ficus indica	Figuier de barbarie	moraceae		
Ficus monogyna		moraceae		 
Gleditsia		L éguminosae		
Triacanthos				
Hibiscus rosa sinensis		malvaceae	Chine_ japon	
Latania borbonica	latanier	palmae	Reunion	

Lantana camara		verbinaceae	Am.tropicale	 
Leucaena glauca		léguminosae	Am.tropicale	 
Maclura aurantiaca	Oranger des osanges	moraceae	Louisiane	 
Myoporum serratum		myoporaceae	Australie	
Nerium oleander	Laurier rosé	apocynaceae	Afrique du nord	
Olea europaea	olivier	oléaceae	Bassin méditerranéen	
Phoenix canariensis	palmier	palmae	Lie de canaris	
Phoenix dactylifera	Palmier dattier	palmae	Afrique de nord	

Phoenix zeylanica		palmae	Ceylan	
Pinus pinea	Pin d'alep	Coniferae_pina ceae	Méditerrané e	
Prosopis glandulosa		leguminosae	Canada	
Rosa damascena	Rosier dede damas	rosaceae	Asie mineure	
Ricinus commuais	racin	Euphorbiaceae	Inde	
Schinus molle	Faux poivier	anacardiaceae	Am.tropcale	
Schinus terebinthifolius		anacardiaceae	Am.du Sud	
Washingtonia robusta		palmae	Basse californie	

Washingtonia filifira		palmae	Californie	
Murier				
Pistacia.s	pistachier	Pistacées		
Laveadula.c	lavende			
Cactus.s	cactus	Cactées		
Citrus	citronier	Moraceae		
Papyrus				
Jasminum	jasmin	Primu lacées		

Pittosporu m	pihosporu m	Pihosporacées	
Fraxinus			
Tamarix.a	tamaris	tamaricacées	

المصدر: محافظة الغابات جرد سنة 2011

5- 2 حديقة 05 جويلية 1962:

5 - 2 - 1 تعريف : لقد كانت زقاقاً كلاسيكياً طويلاً وجميلاً ، تم إنشاؤه على طراز لويس الرابع عشر من خلال التعاون بين Landon،Defourd albert ما بين 1848 و 1890 م، وتمت زراعته منذ أكثر من قرن من الزمان بحيث استمرت أعمال التنسيق والمزارع والري لأكثر من 40 عاماً، على يد الفرنسيين الذين أقاموا في بسكرة ، إلى أن قررت السلطات الجزائرية بعد الاستقلال منحها مهنة الحديقة العامة الرئيسية في المدينة .تتميز هذه الحديقة بوجود صراع بين الفضاء التقليدي والاستعماري ، على الرغم من أن العناصر تستخدم الخصائص نفسها : (المبنى ، الماء والغطاء النباتي).تشير حديقة 5 يوليو إلى جميع عناصر المشهد الطبيعي للواحة على نطاق واسع. شملت الحديقة كنيسة كاثوليكية قديمة التي حولت إلى مركز ثقافي حالياً.

تعود حديقة 5 جويلية المسماة بجنان بايلك “عند العامة إلى العهد الاستعماري بحيث انشأت من طرف المستعمر عام 1934 عندما كانت المدينة تابعة لمنطقة الاوراس على طراز لويس الرابع عشر لها شكل خطي يمتد على طول الشطرنج الاستعماري في الشمال الغربي للمدينة ، تعتبر الحديقة المسيرة من

طرف البلدية من أكبر الحدائق في المدينة بحيث تتميز باحتوائها على عدد كبير من الأشجار وأنواع مختلفة عديدة حوالي أكثر من 30 نوع ، تتميز الحديقة بحالة متوسطة على العموم من حيث التسيير



الصورة(53): حديقة 05 جويلية 1962 قديما

المصدر: google image

الصورة(54): حديقة 05 جويلية 1962













المصدر: من اعداد الطالبة 2022


5 - 2 - 2 الغطاء النباتي: حيث تحتوي الحديقة العديد من النباتات المتنوعة وتضم 11 نوع من

النبات وهو موضح في الجدول:

الجدول (09): يوضح أنواع النباتات المختلفة في حديقة 05 جويلية 1962 :

Espèce	Nom commun	Familie	Origine	Photo
Magnoliopsida	Fabales	Mimosaceae	Prosopis glandulosa	
Liliopsida	Arecales	Areaceae	Phoenix canariensis	
Magnoliopsida	Myrtales	Punicaceae	Punica granatum	
Liliopsida	Cyperales	Poaceae	Phragmites australis	
Pinopsida	Pinales	Pinaceae	Pinus halepensis	

<i>Liliopsida</i>	<i>Arecales</i>	<i>Areaceae</i>	<i>Washingtonia filifera</i>	
<i>Magnoliopsida</i>	<i>Scrophulariales</i>	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tecomacapensis</i>	
<i>Eudicots</i>	<i>Caryophyllales</i>	<i>Tamaricaceae</i>	<i>T.aphylla</i>	
<i>Pinopsida</i>	<i>Pinales</i>	<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus halepensis</i>	
<i>Magnoliopsida</i>	<i>Rosales</i>	<i>Pittosporaceae</i>	<i>Pittosporum tobira</i>	

Magnolio psida	Sapindales	Anacardiaceae	Pistacia Térébent us	
-------------------	------------	---------------	----------------------------	---

المصدر: محافظة الغابات جرد 2011

5 - 3 حديقة زيدان إبراهيم:

5 - 3 - 1 تعريف: حديقة زيدان ابراهيم والمعروفة أيضا اسم (rodari)، تعتبر الحديقة البرية الأولى في مدينة بسكرة، أديرت من قبل إدارة محافظة الغابات منذ 1996 وفقا لمرسوم والي ولاية بسكرة رقم 9311/12/39/3737، وتم وضع السجل في 1994/02/26 تحت رقم 521، الحديقة تغطي مساحة 1.28هكتار

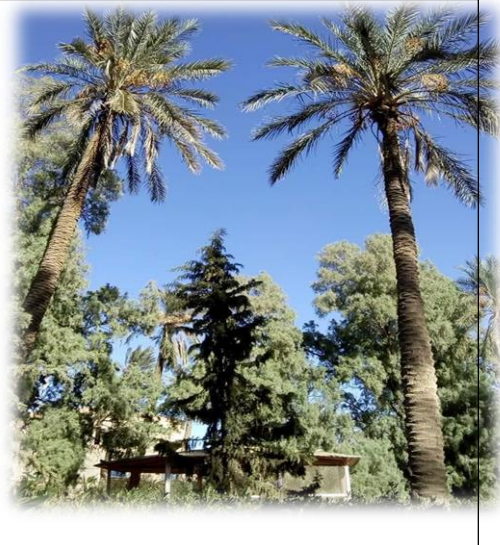
تقع الحديقة في وسط المدينة بالقرب من مديرية المجاهدين في حي الضلعة مقابل لمركز الموسيقى ومركز الشرطة وهي تتفتح على نقطة التقاء ثلاث طرق أساسية وهي شارع الإخوة صاولي، بوساته محمد، بوحيل حسين، محيط الحديقة يتميز بمباني مختلفة الأبعاد والأشكال والوظائف فنجد مباني سكنية تحدها شمالا وشرقا وجنوبا وهي مباني ذاتية البناء. المباني مثل مديرية المجاهدين ومركز الموسيقى نجدهم أقل من ناحية الأبعاد من المباني السكنية، فالمحيط المبني للحديقة أكثر كثافة من جانب السكنات الفردية.

الصورة(55) : حديقة زيدان براهيم



المصدر : من اعداد الطالبة 2022

الصورة(56): حديقة زيدان براهيم



المصدر: من اعداد الطالبة 2022

5 - 3 - 2 الغطاء النباتي: تضم الحديقة عدة أنواع وهي موضحة في الجدول التالي:

الجدول (10): يوضح أنواع الأشجار الموجودة في الحديقة .

اسم الشجرة	نوع الشجرة	صورة الشجرة
النخل المحلي	مثمرة	
الزيتون	مثمرة	
تين	مثمرة	
برتقال	مثمرة	
رمان	مثمرة	

	<p>غابية</p>	<p>جزوارين</p>
	<p>غابية</p>	<p>اكاسيا</p>
	<p>غابية</p>	<p>الصنوبر الحلبي</p>
	<p>غابية</p>	<p>الطرفة</p>
	<p>غابية</p>	<p>ميليا</p>
	<p>غابية</p>	<p>واشنطوني</p>

	غابية	فيكوس
	غابية	الدفلة
	غابية	لانتانا
	غابية	نيوبورون
	غابية	بيزكوس

المصدر: محافظة الغابات 2011

5 - 4 حديقة بشير بن ناصر:

نشأة عام 1996 تعتبر هذه الحديقة مهمة من حيث التسيير والتجهيز، محاطة بسور من الخرسانة ذات مدخلين

تعتبر الحديقة في حالة سيئة حيث أن هذه الأخيرة كانت لا تشهد إقبال إلا من طرف أبناء الأحياء المجاورة المتشردين والمجانين .

غيره أنه حاليا وفي هذه السنة تم افتتاحها رسميا من طرف السلطات وهي تشهد إقبالا معتبرا من طرف السكان ومن كل نواحي المدينة

تقع حديقة بشير بن ناصر في وسط مدينة بسكرة يحدها من الشمال حي 08 ماي 1945 ومن الجنوب جامعة محمد خيضر. كما يحدها من الجهة الشرقية حي السعادة ومن الغرب محكمة البيئة تتربع الحديقة على مساحة 3.37 هكتار.

الصورة(57): المدخل الرئيسي للحديقة



المصدر: من اعداد الطالبة 2022

الصورة (58): حديقة بشير ابن ناصر



المصدر: GOOGLE IMAGE

الغطاء النباتي:

اذ تحتوي الحديقة على بعض الأشجار وهو ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول(11): يوضح الأشجار داخل حديقة بشير بن ناصر:

الصورة	نوعها	الفصيلة النباتية
	مثمرة	النخل
	غابية	ميليا
	غابية	واشنطوني
	غابية	طرفة
	غابية	الصنوبر الحلبي

5 - 5 دراسة الحديقة اول نوفمبر:

تقع الحديقة غرب مدينة بسكرة تم تأسيسها سنة 1972م من قبل بلدية بسكرة بعد ذلك تم تسليمها لبوزاهر نور الدين عن طريق المناقصة سنة 2008/07/05، حيث تبلغ مساحة الحديقة اول نوفمبر حوالي 270هكتار ذات الشكل شبه منحرف وتقع في وسط عمراني اذ تحيط بها السكنات من الجهة الغربية ومرافق العمومية من الجهات الأخرى ذات الشكل الشبه المنحرف حيث تتميز بوجود محورين رئيسي الذي يتمثل في طريق وطني رقم 03 والآخر ثانوي يربط بين وسط المدينة وحي الأمل.

الصورة(59): توضح حديقة 01 نوفمبر 1954



المصدر: FACBOOK.COM

5 - 6 حديقة 20 اوت 1955:

انشأت ايان الاستعمار وهي حديقة هادئة وصغيرة يقصدها كل من يريد على الهدوء والسكينة

الصورة(60): توضح حديقة 20 اوت 1955



المصدر: GOOGLE IMAGE

الخاتمة:

من خلال دراستنا التحليلية التي قمنا بها في هذا الفصل من دراسة تحليلية للمساحات الخضراء في المدينة بشكل عام فنجد:

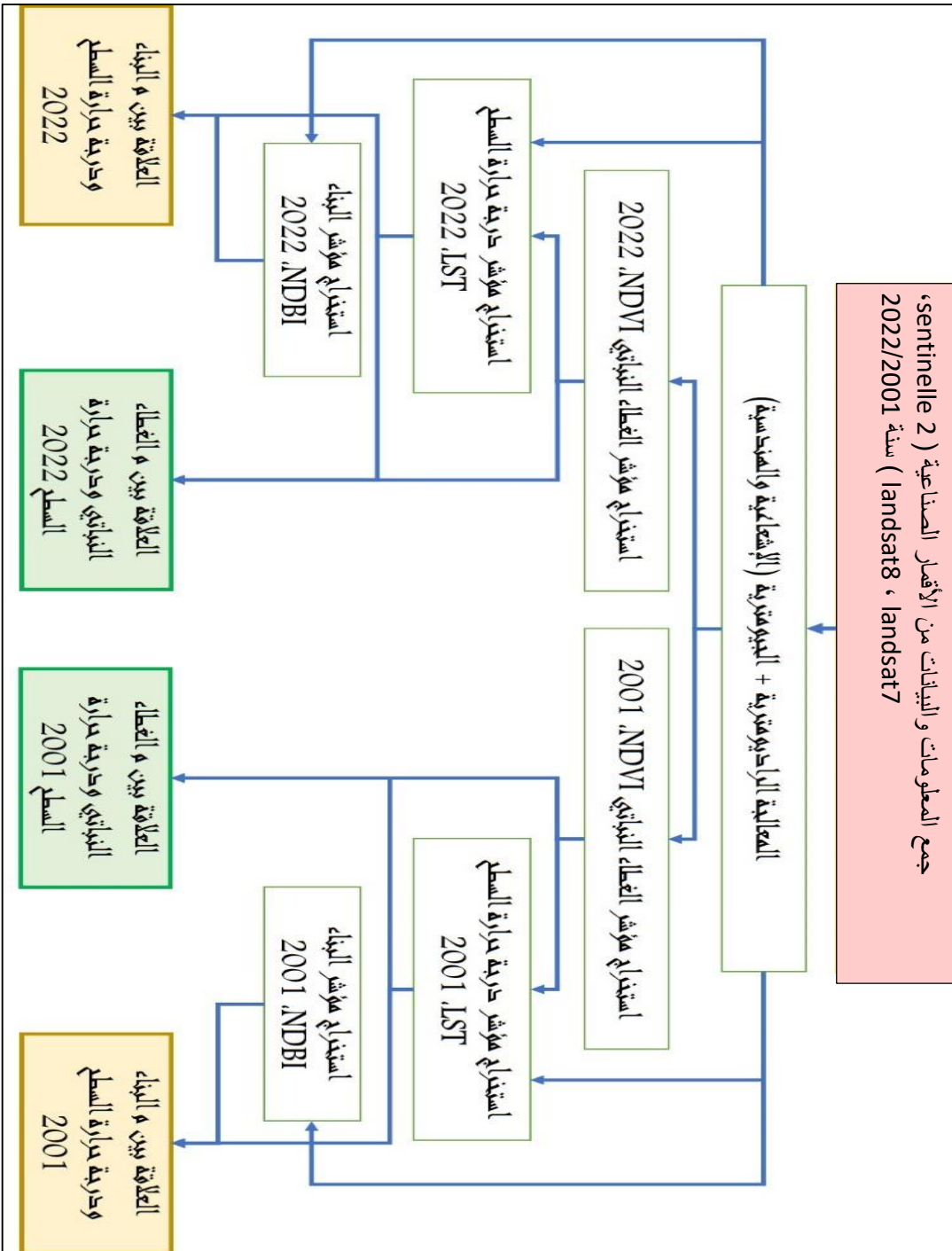
- ان المساحات الخضراء عبارة عن بساتين نخيل (حي السيد) وتطورت خلال الفترة الاستعمارية أي انشاء حدائق عامة ذات طابع أوروبي منها (حديقة لاندو، 05 جويلية 1962)
- تعتبر المساحات الخضراء مكونا رئيسيا في نظام الحضري بحيث لها دور في تحسين المناخ المحلي للمنطقة
- وجود تنوع كبير في النباتات او الغطاء النباتي بشكل عام
- عدد محدود من الحدائق والمساحات الخضراء في المدينة أي غير كافية بالنسبة للمدينة من خلال تأدية وظائفها

الفصل الرابع: تقييم
تأثير المساحات
الخضراء على المناخ
الحضري لمدينة
بسكرة-

مقدمة:

نجد ان الكثير من الافراد يرغبون في العيش في المدينة حيث أصبحت النسب مستمرة في الارتفاع من خلال التزايد المستمر، لاسيما ان في الدول المتقدمة التحضر هو عملية التدخل في التنوع البيولوجي والنظم الايكولوجية والمناخات الإقليمية والمحلية، التحضر السريع يؤدي الى تناقص المساحات الخضراء واتساع المساحات العمرانية ، في الواقع تتميز بالسور المبنية المنخفضة وعالية النفاذية وخصائص حرارية مناسبة للتخزين وهذا التحول يؤدي الى مدينة ادفا من ضواحيها ، ومن أهم هذه التأثيرات يسمى المناطق الحضرية (ndbi) ويحدث هذا عندما تكون المنطقة الحضرية أكثر من انبعاثات الحرارة البشرية المنشأ والتدفئة الشمسية الغير مباشرة هي الأسباب الرئيسية للتأثير (ndbi) ، وهذه الظاهرة ناتجة عن عدة عوامل مثل تلوث الهواء ونقص الغطاء النباتي، ويتم اعتبار درجة حرارة سطح الأرض (LST) كعامل أساسي لفحص توازن الطاقة السطحية وتقييمها والزيادة في درجة الحرارة هذه تتأثر بشكل أساسي بالانفعالات الطاقة بين الغلاف الجوي والسطح ، ولذلك تم استخدام الاستشعار عن بعد على نطاق واسع لتحليل و حساب وتقييم مثل هذه المؤشرات التي من خلالها يتم تقييم الغطاء النباتي (NDVI) واختلافاته في المنطقة والمناطق الحضرية الأخرى ،حيث نجد ان الهدف الأساسي من هذا الفصل هو تقييم تأثير الغطاء النباتي لمدينة بسكرة على مناخها الحضري للتخفيف من تأثير على درجة حرارة سطح الأرض نتيجة التغيير في الغطاء النباتي مع مرور الوقت حيث نعتمد على منهجية عمل والتي تتمثل في بيانات مختلفة .

الشكل (17): مخطط العمل وخطواته



المصدر: من اعداد الطالبة

1- البيانات:

تتمثل البيانات في تحميل خرائط مختلفة من الأقمار الصناعية المتمثلة في (satellite2) والتي يتم تحميلها من الموقع scihub.copernicus.eu/dhus، كما يتم تحميل أيضا من landsat7 من الموقع الإلكتروني (https://earthexplorer.usgs.gov)

الجدول (12): يمثل معلومات الصور الجوية المستعملة

	date	Heure	L'azimuth	Sun élévation	Cloud_cover
Satellite2	2022-04-26	15 :49	22X 22	10X10	0.00
Landsat7	2022/06/05	10:13	114.17155882	66.22100825	0.00
Landsat8	2022/05/22	10:13	122.93789294	67.08524689	0.00

المصدر: https://earthexplorer.usgs.gov

الجدول (13): المدى الطيفي لنطاقات والدقة الأرضية لـ Landsat 7

<i>Band</i>	<i>Spectral range</i> μm	<i>Ground resolution</i> m
1	0.450–0.515	30
2	0.525–0.605	30
3	0.630–0.690	30
4	0.750–0.900	30
5	1.550–1.750	30
6a	10.40–12.50	60
6b	20.90–2.350	60
7	2.080–2.350	30
8	0.520–0.900	15

المصدر: https://earthexplorer.usgs.gov

الجدول (14): المدى الطيفي لنطاقات للقمر landsat8

N° de bande	Bandes spectrales du produit	Région	Bandes pour la composition colorée
1	Bande 1	Aérosol	Bande 1
2	Bande 2	Bleu	Bande 2
3	Bande 3	Vert	Bande 3
4	Bande 4	Rouge	Bande 4
5	Bande 5	Vre1	Bande 5
6	Bande 6	Vre2	Bande 6
7	Bande 7	Vre3	Bande 7
8	Bande 8	NIR/PIR	Bande 8
9	Bande 8a	NNIR/PIR étroit	Bande 8a
10	Bande 9	Vapeur d'eau	Bande 9
11	Bande 10	Swir cirrs	Bande 10
12	Bande 11	Swir-1	Bande 11
13	Bande 12	Swir-2	Bande 12

المصدر: <https://earthexplorer.usgs.gov>

Nr. Of Bande	Center wavelength(nm)	Bandwidth(nm)
1	412.5	15
2	442.5	10
3	490	10
4	510	10
5	560	10
6	620	10
7	665	10
8	673.75	7.5
9	681.25	7.5

المصدر : scihub.copernicus.eu/dhus

2- تحليل المؤشرات المختلفة:

2 - 1: مؤشر اختلاف الغطاء النباتي (NDVI)¹:

هو المؤشر النباتي الأكثر شيوعاً والذي يمكن استخدامه بفعالية في أنظمة الأذار المبكر لمراقبة الجفاف وهو أسلوب يعتمد على معادلة تبني على العلاقة بين الأشعة تحت الحمراء القريبة (NIR) ولأشعة الحمراء المرئية، ومراد هذه العلاقة يعود الى ارتفاع انعكاسية النباتات في نطاق تحت الحمراء القصيرة وانخفاض انعكاسية النبات في نطاق الأشعة الحمراء المرئية، فالحزمة الثالثة التي تمثل الأشعة الحمراء بطول موجة ضوئية يتراوح من (3,7_ 3,3 مايكرومتر)، ويمكن من خلالها التمييز بين المناطق الجافة والخضراء، بينما الحزمة الرابعة والتي تمثل الأشعة تحت الحمراء القصيرة بطول موجة يتراوح من (3,3_ 3,23) ميكرون والتي يمكن من خلالها رصد كثافة وتوزيع الغطاء النباتي والتميز بين النبات والتربة والماء وتحسب قيمة هذا المؤشر من خلال المعادلة الآتية:

حيث أن:

¹ شيرين مجبل أبو جاسم الحميدوي ، نسرين عواد الجصاني ، مجلة البحوث العلمية (دراسة مؤشر اختلاف الغطاء النباتي NDVI في مناطق مختارة من العراق)

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

NIR = نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة (Band4) في القمر 7-5 Landsat

RED = نطاق الأشعة الحمراء (Band3) في القمر 7-5 Landsat

NIR = نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة (Band 5) في القمر 8 Landsat

RED = نطاق الأشعة الحمراء (Band 4) في القمر 8 Landsat

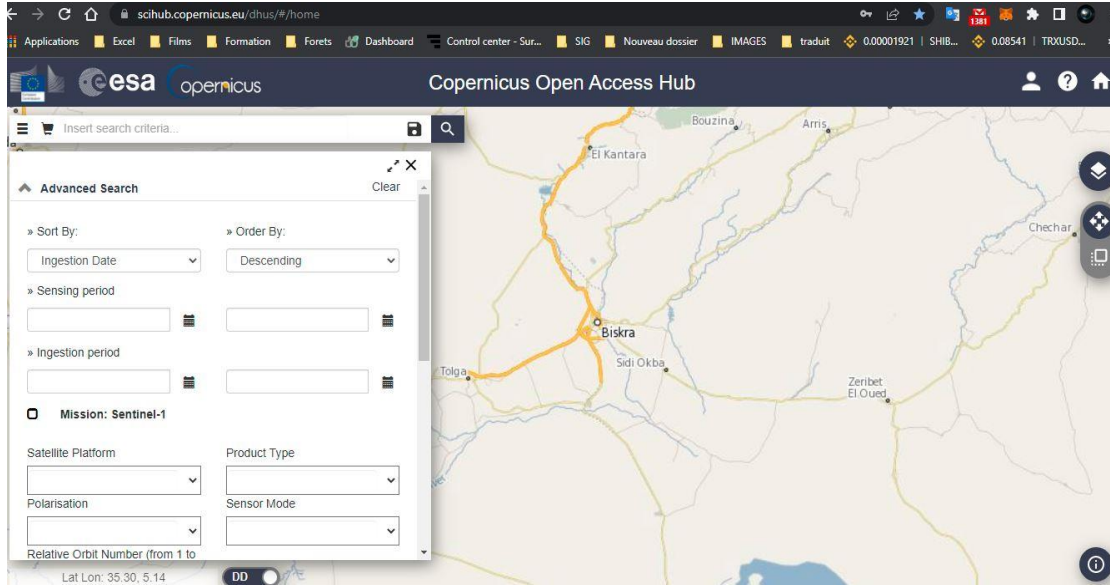
- وان قيم (NDVI) لها مدى يتراوح من (1_ -1)، وبشكل عام فإن الناتج ان كان موجباً فهو مؤشر على ان الخلية ذات غطاء نباتي كثيف، وكلما كانت القيمة الموجبة الناتجة أعلى دل ذلك على خضرة النبات وكثافة الغطاء النباتي والعكس صحيح، اما القيم السالبة التي تدل على عدم وجود غطاء نباتي كثيف لذلك يستخدم دليل الاختلاف الحضري للتمييز بين النباتات المعتلة والنباتات السليمة. فاذا كانت قيمة القرينة النباتية (0.5) فأكثر توصف المنطقة على انها ذات غطاء نباتي كثيف جداً، وإذا كانت (0.3) فالمنطقة ذات غطاء النباتي كثيف، اما إذا كانت (0.2) فالمنطقة ذات غطاء نباتي متوسط الكثافة، اما (0.1) فيدل ذلك على ان المنطقة قليلة الكثافة، اما النسبة من (0_ -1) فأقل، فيدل على ان الغطاء النباتي ضعيف جداً او معدوم في منطقة الدراسة

2 - 2 طريقة استخراج مؤشر (NDVI):

المرحلة الأولى: تحميل صور القمر الاصطناعي سونتيناال¹² من موقعه الأصلي وذلك طبعا بعد التسجيل به.

¹ <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

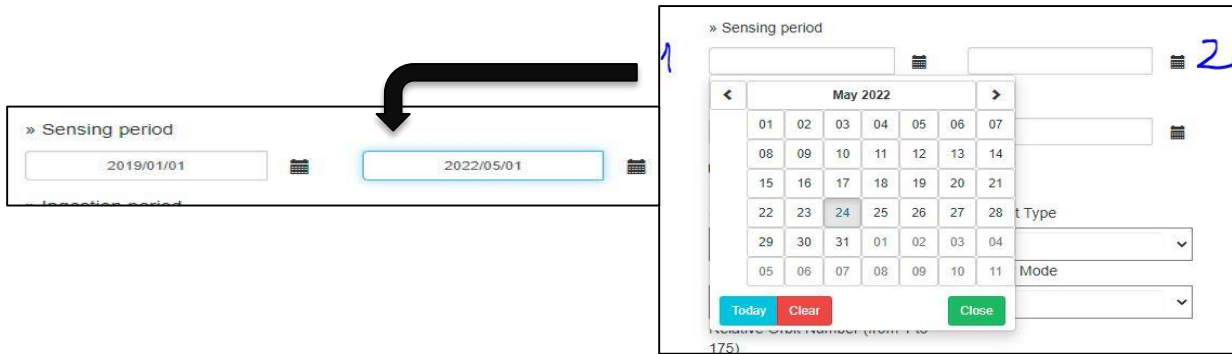
الصورة (61) : توضح موقع للقمر الاصطناعي سونتينال 2



المصدر : <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

- نقوم بتعيين المرحلة بين تاريخ البداية وتاريخ النهاية لتحديد الحيز الزمني المراد تحميل الصور منه

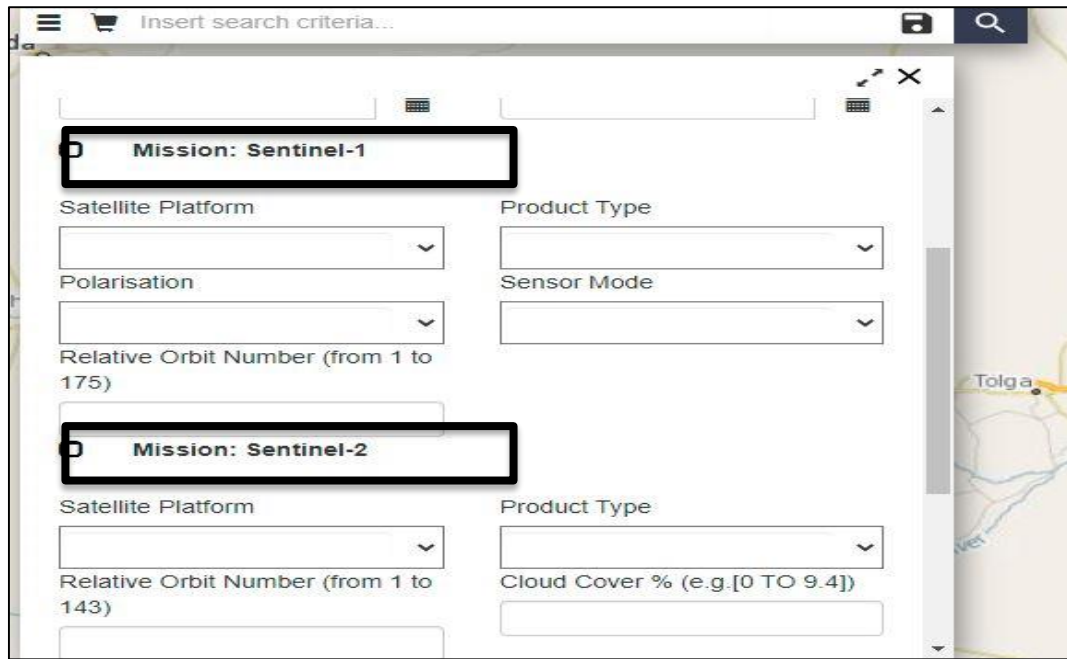
الصورة (60): بداية تاريخ تحميل الصور الجوية



المصدر : <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

يتم بعدها تعيين نوع القمر الصناعي Sentinel1 او Sentinel2:

الصورة (63) : تعيين نوع القمر الصناعي المستخدم في عملية التحميل الصور



المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

أن يتم توفير صور فضائية مجانية وبجودة عالية للباحثين فهذا بالتأكيد يعد إنجازاً، Sentinel-2 هو القمر الصناعي الذي أطلقته وكالة الفضاء الأوروبية للنقاط صور للتغيرات التي تطرأ على الموارد على سطح الأرض، مما يساعد في عمل إحصاء للمحصولات وعمل بحوث علمية في مجال إدارة المياه. القمر الجديد واحد من سلسلة أقمار تعتزم الوكالة إطلاقها بتسلسل، فبعد إطلاق Sentinel-1 والمتخصص في جمع البيانات عن التغيرات الجوية كالتالي تحدث فيضانات مثلاً، Sentinel-2 يوفر صوراً عالية الدقة لسطح الأرض: الغابات والعمران، والمساحات الخضراء.

إذا نقوم بتحميل صور القمر الصناعي سونتينا 2 وذلك قصد حساب مؤشرات الغطاء النباتي.

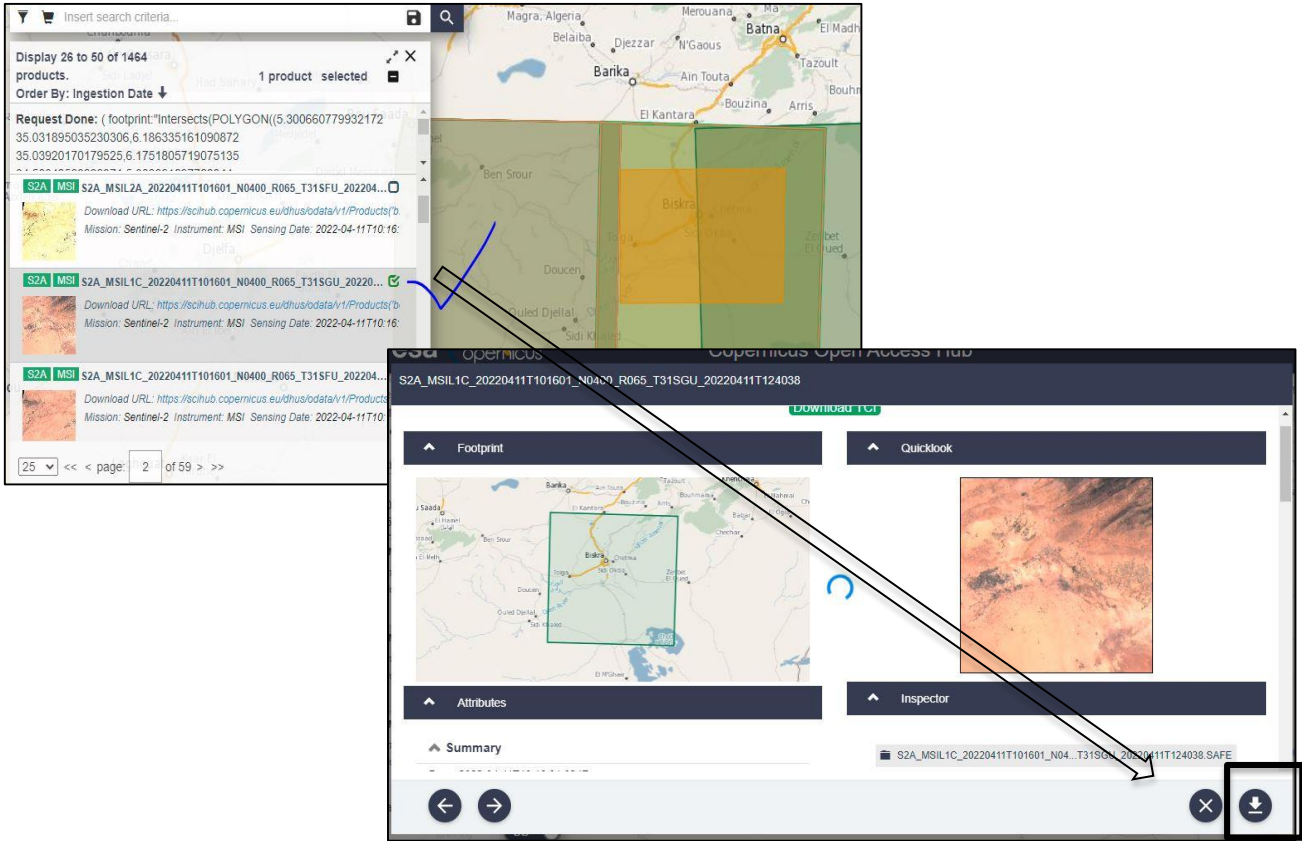
فبعد تحديد المنطقة من الخريطة الأساسية ننقر على بحث:

عند الانتهاء من البحث نجد العديد من الصور الخاصة بمنطقة الدراسة المحددة سالفا ننقر على واحدة

منهم بحيث تكون خالية من السحب ونقوم بالتحميل من الأيقونة المخصصة لذلك:

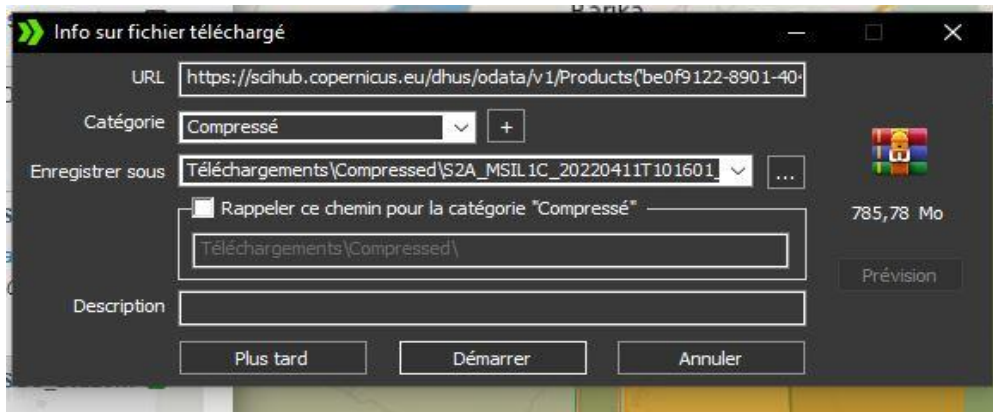
الفصل الرابع تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة

الصورة (64): توضح تحديد المنطقة مع البحث عن الصور الخالية من سحب



المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

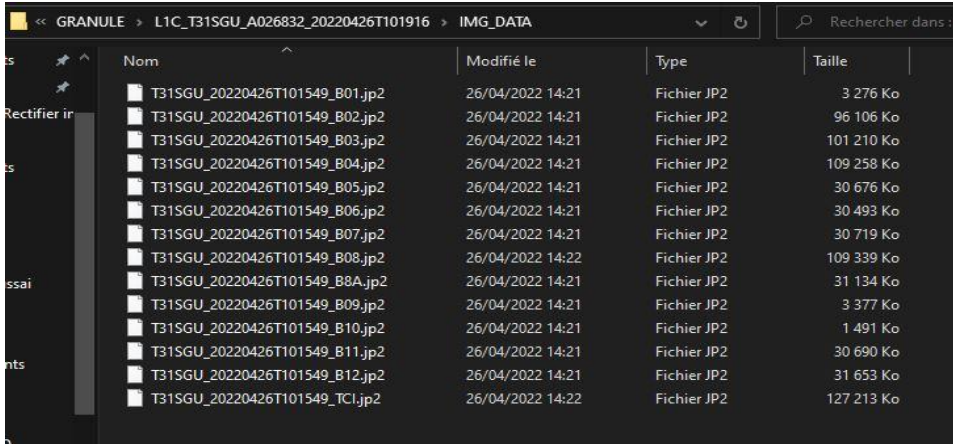
الصورة (65): تحميل الملف



المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

بعد تحميل الملف نحصل على صور القمر الصناعي في شكل (Bands) موزعة على 13 فرقة يبلغ حجم كل نطاق بكسل: 10 أو 20 أو 60 متراً.

الصورة (66): تحدد النطاقات الخاصة بالملف بالصور

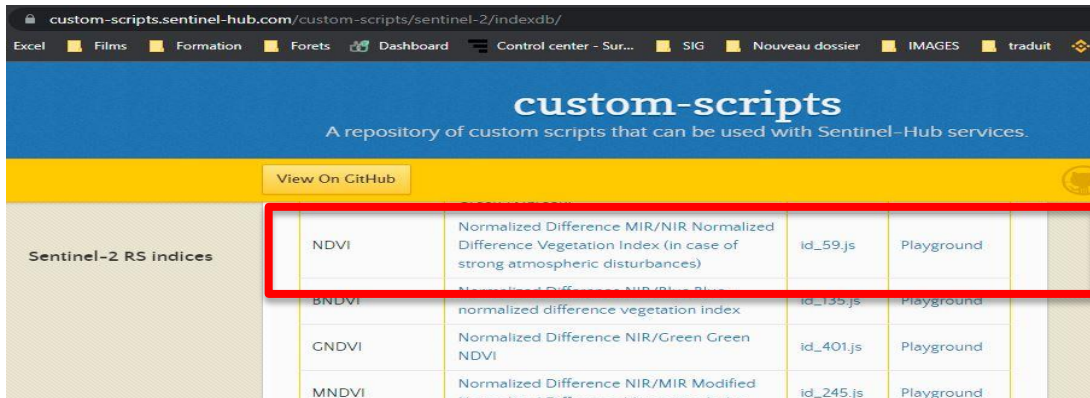


المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

المرحلة 2: فتح وحساب مؤشر الغطاء النباتي لسنة 2022 (ndvi) في برنامج أرك جيس 8:

لمعرفة العملية الحسابية الخاصة بمؤشر الغطاء النباتي للقمر الصناعي S2 نذهب للموقع الخاص بالقمر الصناعي¹

الصورة (67): توضح العملية الحسابية للمؤشر الغطاء النباتي ndvi



المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

¹ <https://custom-scripts.sentinel-hub.com/custom-scripts/sentinel-2/indexdb/>

الصورة (66): توضح المعادلة الحسابية للمؤشر الغطاء النباتي ndvi

```
//VERSION=3
// Normalized Difference NIR/Red Normalized Difference Vegetation Index, Calibrated NDVI - CDVI (abbrv. NDVI)
//
// General formula: (NIR - RED) / (NIR + RED)
// This is an auto-generated script. Double checking the source information with the URL below is recommended.
// URL https://www.indexdatabase.de/db/si-single.php?sensor_id=96&rsindex_id=58
//

let index = (B08 - B04) / (B08 + B04);
let min = -0.892;
let max = 0.889;
let zero = 0.0;
```

المصدر: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

- إذا نجد اننا لحساب مؤشر الغطاء النباتي لبلدية بسكرة لسنة 2022 نستعمل ال B4 و B8

General formula: (NIR - RED) / (NIR + RED)

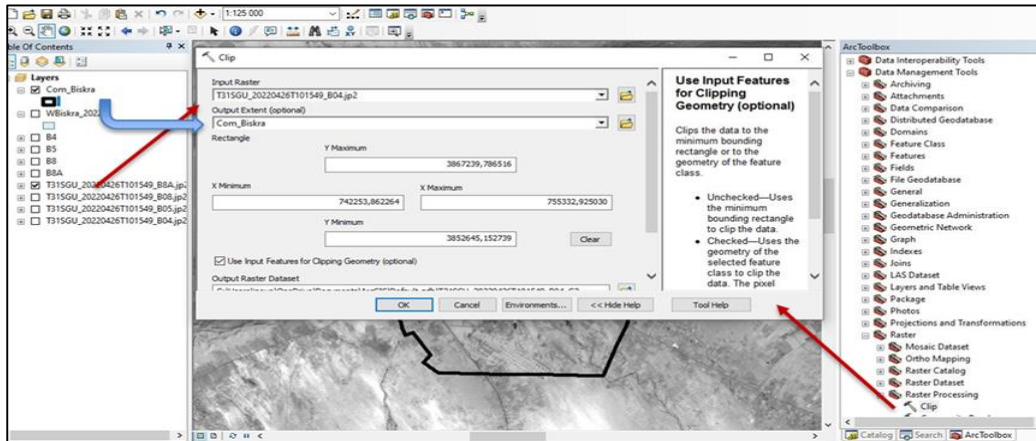
(B08 - B04) / (B08 + B04)

مع العلم أن ال B8 تمثل الأشعة تحت الحمراء، وال B4 تمثل الأشعة الحمراء

نقوم بعملية قص الصور حسب حدود بلدية بسكرة لنتحصل على:

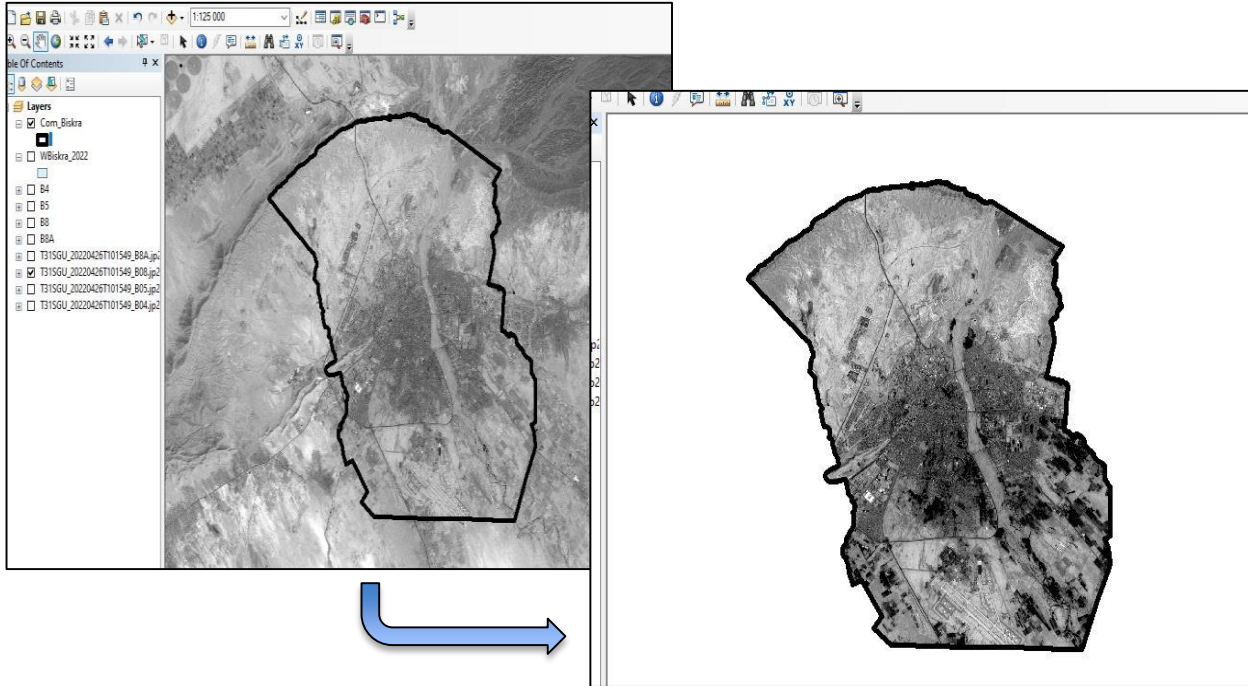
- عملية القص (Clip):

الصورة (69): توضح عملية القص



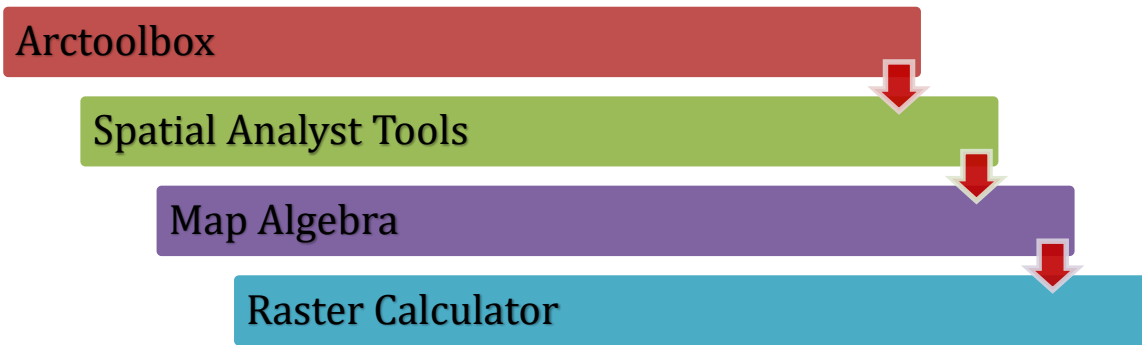
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الصورة (70): توضح حدود بلدية بسكرة

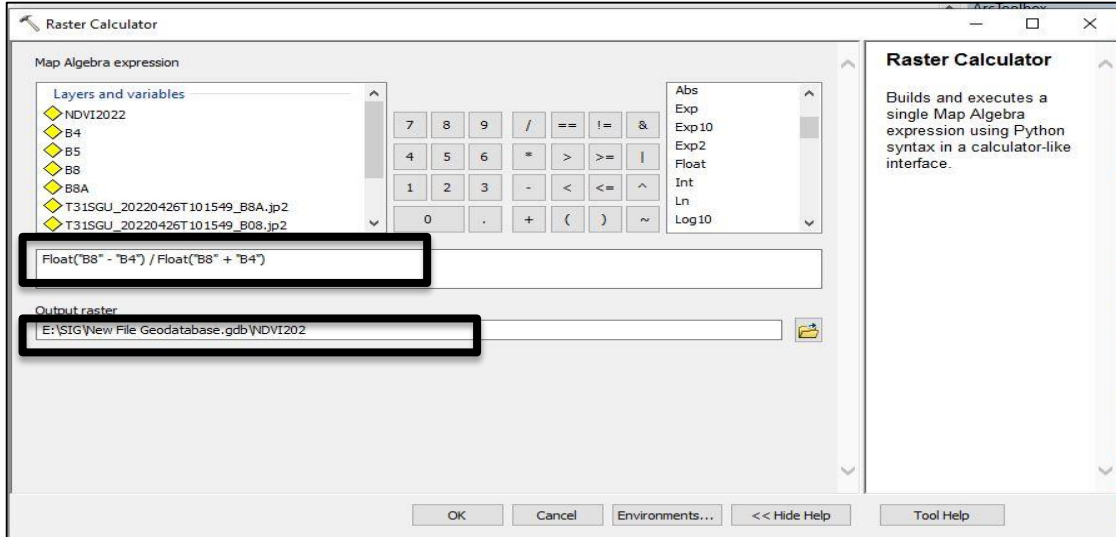


المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- لحساب المؤشر نذهب الى Arctoolbox:

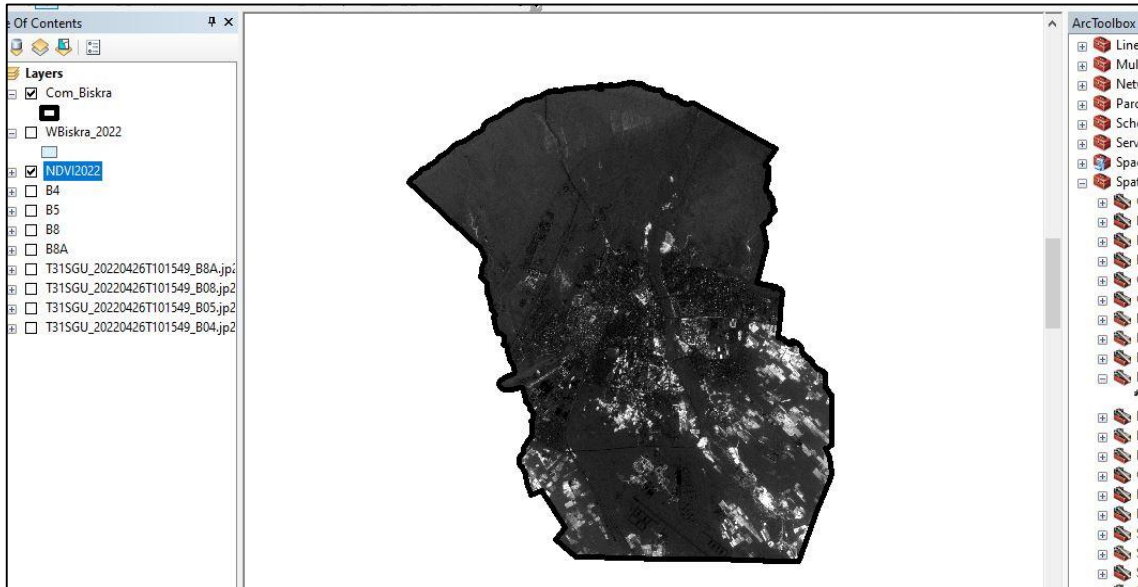


الصورة (71): كيفية كتابة العملية الحسابية للمؤشر الغطاء النباتي ndvi



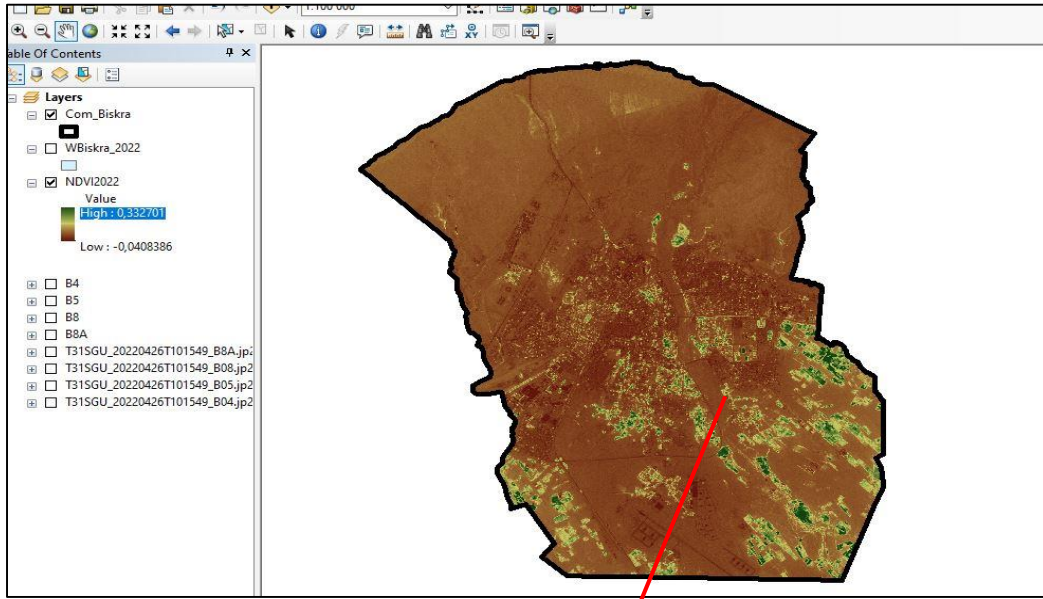
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الصورة (72): استخراج مؤشر اختلاف الغطاء النباتي بلدية بسكرة



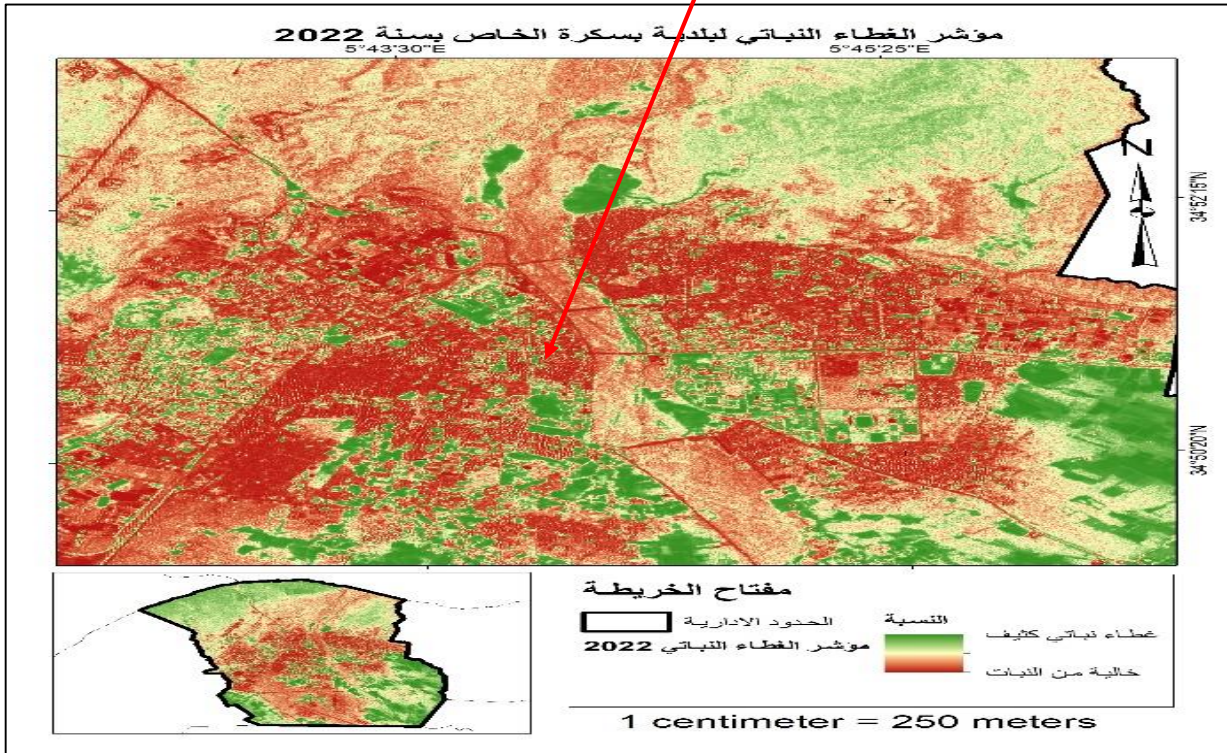
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الصورة (73): توضح تغيير الألوان لتباين الغطاء النباتي



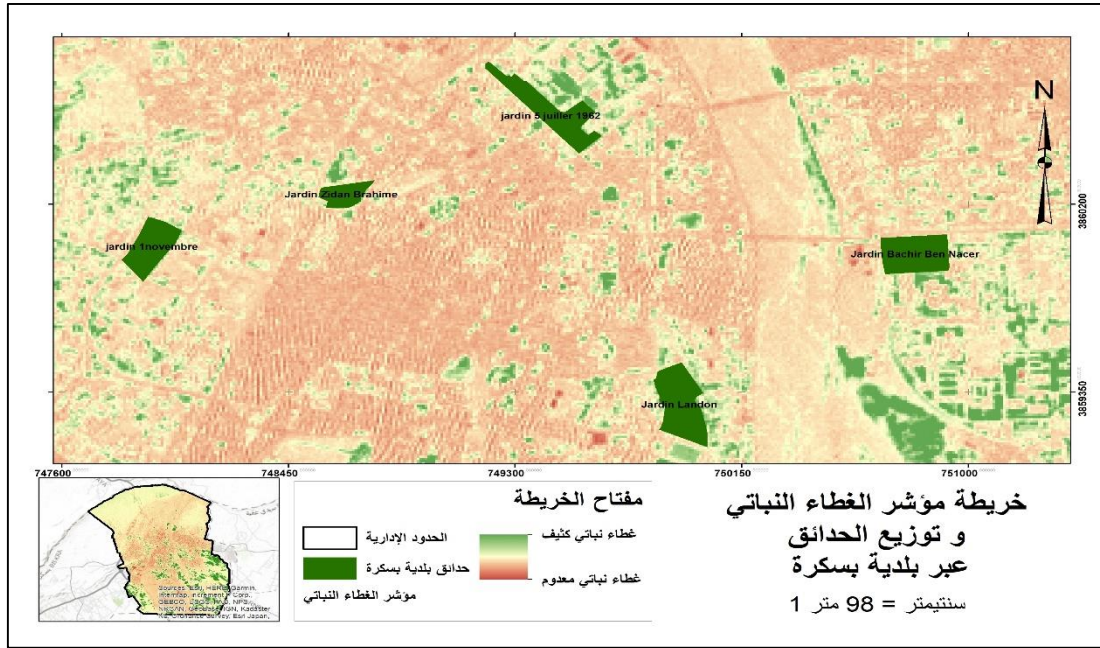
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

خريطة (05): خريطة تكبيرية لتوضيح الغطاء النباتي لبلدية بسكرة



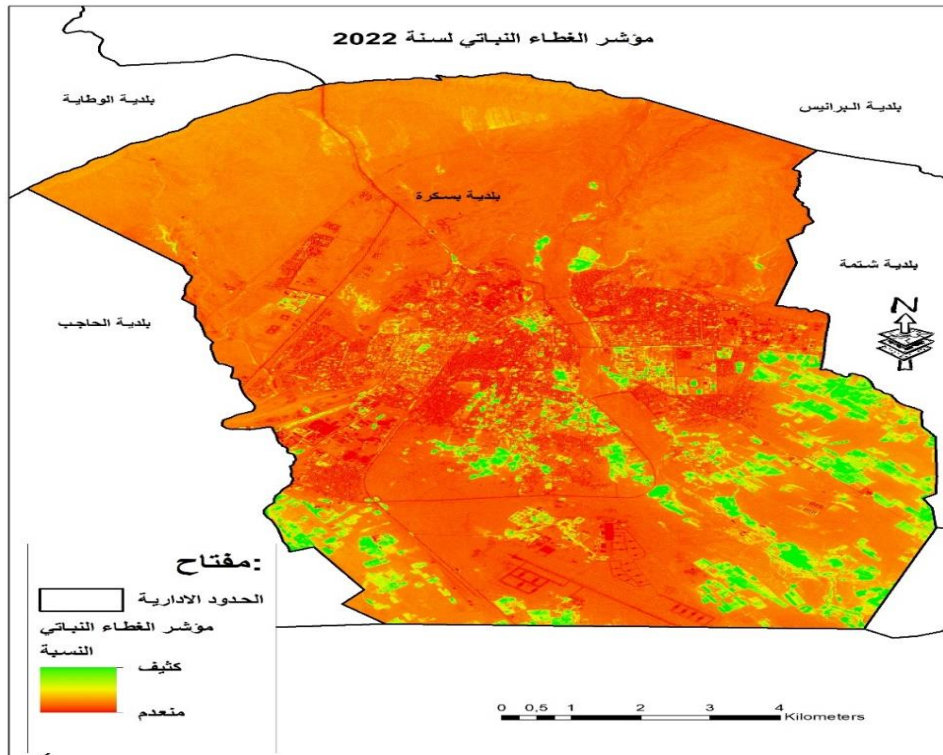
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الخريطة (06): توضح توزيع الحدائق العامة في بلدية بسكرة



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الخريطة (07): مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لبلدية بسكرة سنة 2022



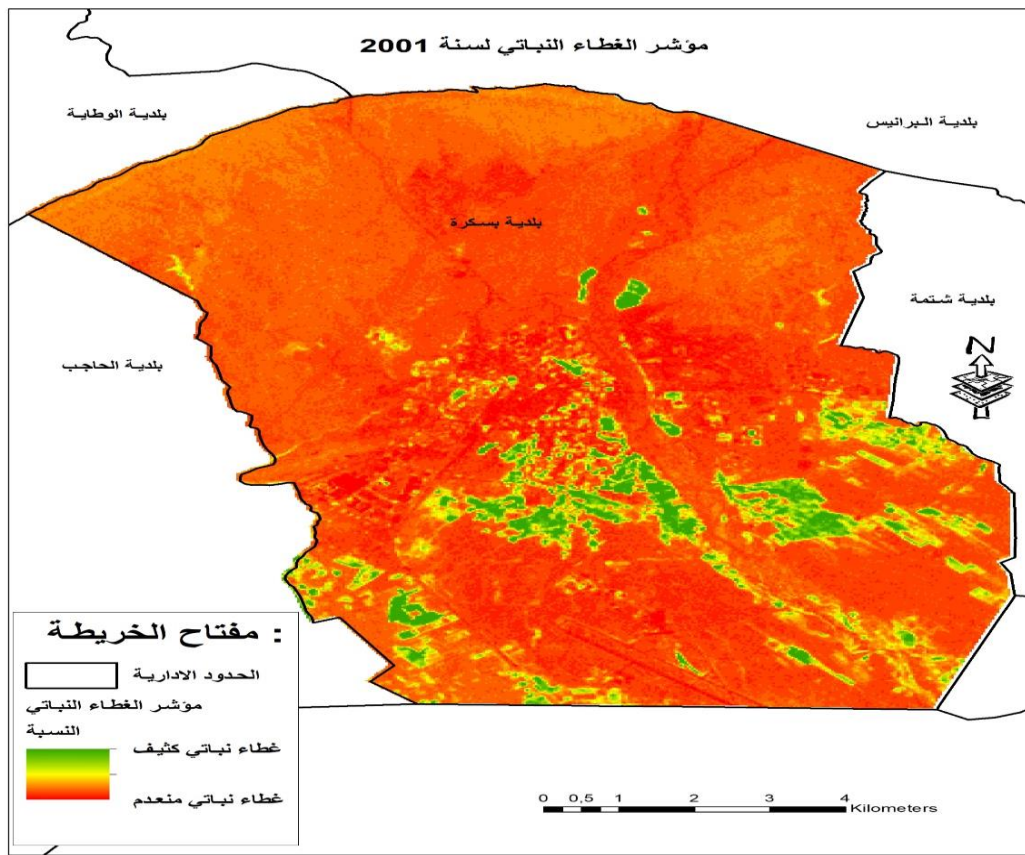
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

الفصل الرابع تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة

- تحليل مؤشر الغطاء النباتي لسنة 2022: حيث نلاحظ لبلدية بسكرة ان تموضع الغطاء النباتي يتركز في المناطق الشبه حضرية والتي كانت سابقا عبارة عن المساحات الحضرية " النخيل والأراضي الفلاحية " وكذا المساحات الخضراء والحدائق العمومية، وهذا نتيجة التوسع العمراني وتوجيه السكان والفلاحين الى بيع اراضيهم قصد البناء.

- مؤشر الغطاء النباتي سنة 2001:

الخريطة (07): مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لبلدية بسكرة سنة 2001

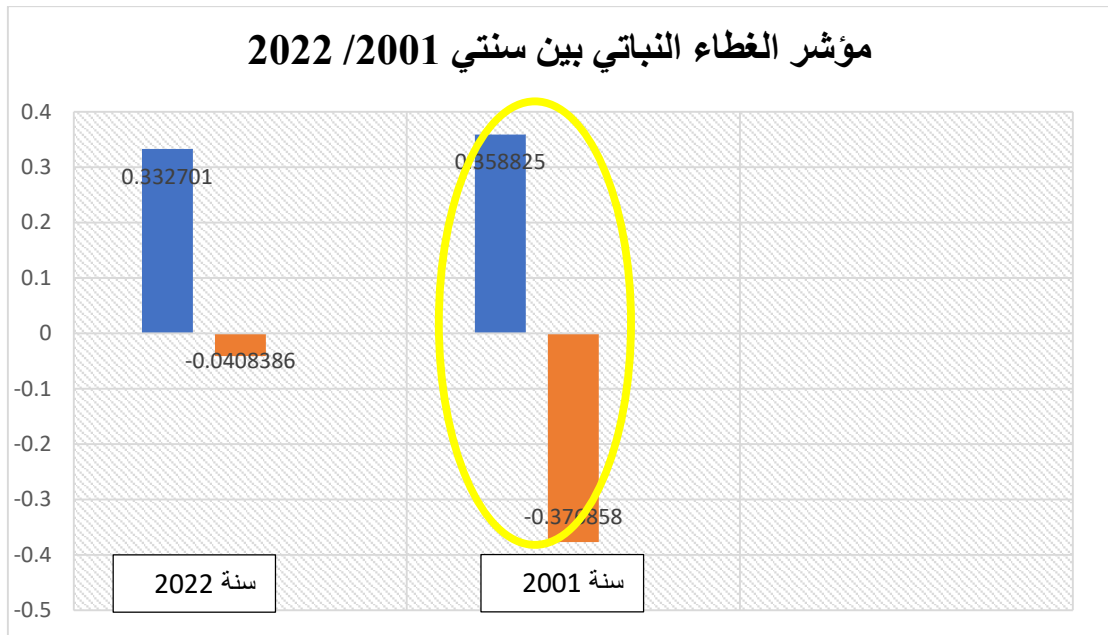


المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- تحليل مؤشر الغطاء النباتي لسنة 2001: حيث نلاحظ في مدينة بسكرة حسب المؤشر الغطاء النباتي سنة 2001 بأنه منتشر في كل الأماكن وخاصة في المناطق الشبه حضرية وهي (عبارة عن أراضي فلاحية ونخيل خاصة في الجهة الجنوبية الشرقية أين تموضع أغلب الأراضي الفلاحية والنخيل).

2-3 الفرق بين المؤشر الغطاء النباتي سنة 2022/2001:

الشكل (18): يمثل مؤشر الغطاء النباتي بين سنتي 2022/2001



المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على خريطة مؤشر الغطاء النباتي سنة 2022/2001

- تحليل الشكل (18):

ومن خلال الشكل (01) يتضح انه يوجد اختلاف بين المؤشرين (2022/2001) للحصول على القيم الاتية:

- مؤشر سنة 2001: نتحصل على قيمة تتراوح بين (0,358825 / - 0,376858) أي نجد ان الغطاء النباتي بين (المتوسط والمعدوم) ومنه نجد أن نسبة (-0,37) تحتل مساحة الأكبر من منطقة الدراسة أي توضح لنا ان الغطاء النباتي في تلك المناطق منعدم تماما وتمثل تلك المناطق من خلال الخريطة السابقة انها (مناطق السكانية)، بينما نجد القيمة (0,35) تمثل المناطق ذات الغطاء النباتي المتوسط او الكثيف وراجع ذلك لأنها تتمثل في الأراضي الفلاحية والنخيل.

- مؤشر سنة 2022: حيث نجد قيمة تتراوح بين (0,332701 / -0,0408386) وتمثل نسبة (0,33) غطاء نباتي كثيف في الجهة الشرقية الجنوبية (تمثل مناطق فلاحية) وأيضا كما نجد المساحات الخضراء او الحدائق العامة في وسط المدينة لها دور في كثافة الغطاء النباتي في المنطقة، بينما نجد النسبة (-0,04)

(تمثل المناطق المنعدمة من الغطاء النباتي وهي عبارة عن التجمعات السكانية وكذلك مناطق الصناعية والنشاطات.

3 - مؤشر درجة سطح الأرض¹ :Ist

تعريفه : بانها درجة حرارة السطح الفاصل بين الهواء والأرض (درجة حرارة التربة عند العمق صفر) ، ومن المعلوم ان درجة حرارة الهواء والتربة (للأعماق المختلفة) يمكن قياسها بواسطة جهاز التيرموميتر ، الا انه لا توجد وسيلة قياس لدرجة حرارة سطح الأرض ، ولو تم استخدام متحسس لقياسها لتأثر بشكل كبير بدرجة حرارة الهواء الملامس له من جهة ، ودرجة حرارة التربة الملامسة له من جهة أخرى ، وبذلك تصبح عملية القياس فيها أخطاء كبيرة لذلك يستخدم علم الاستشعار عن بعد لقياس الأشعة الحرارية المنبعثة من سطح الأرض لمعرفة حرارة سطح الأرض .

طريقة حسابه:

$$L_{\lambda} = ((LMAX_{\lambda} - LMIN_{\lambda}) / (QCALMAX - QCALMIN)) * (QCAL - QCALMIN) + LMIN_{\lambda}$$

- L_{λ} : الأشعاعية الطيفية عند فتحة المحس (وات لكل متر مربع لكل طول موجي)

- LMAN : تمثل القيم الصغرى للخلايا ويتم الحصول عليها من ملف header file المرفق مع المرئية.

- LMAX : تمثل القيم الكبرى للخلايا ويتم الحصول عليها من ملف header file المرفق مع المرئية.

- QCALMIN : تمثل القيم الصغرى للخلايا ويتم الحصول عليها من ملف header file المرفق مع المرئية.

مع المرئية.

- QCALMAX : تمثل القيم الكبرى للخلايا ويتم الحصول عليها من ملف header file المرفق مع المرئية.

المرئية.

- QCAL : تمثل قيم الخلايا بالصورة المصححة

ويتم التعويض 3-Sentinal

- تحويل الأشعاعية الطيفية المصححة الى درجة حرارة سطح الأرض مقاسة عن سطح ويتم فيها

استخراج قيم السطوح باستخدام ثوابت من الملف المرفق بالمرئية والخاص بالأطوال الموجية الحرارية

وبواسطة المعادلة التالية:

¹ احمد محمود محمد مرعي ، أطروحة ماجستير في الجغرافيا (دراسة التغيرات الحرارية لأراضي الضفة الغربية

فلسطين ، باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بين عامين 1985 - 2017

$$T = K2 / \ln(K1/\ln) + 1$$

حيث أن:

T: درجة الحرارة (كلفن) مقاسة عند المحس

K1 : قيمة ثابتة للحرارة وتستخرج قيمتها من الملف المرفق مع المرئية.

K2 : قيمة ثابتة للحرارة وتستخرج قيمتها من الملف المرفق مع المرئية.

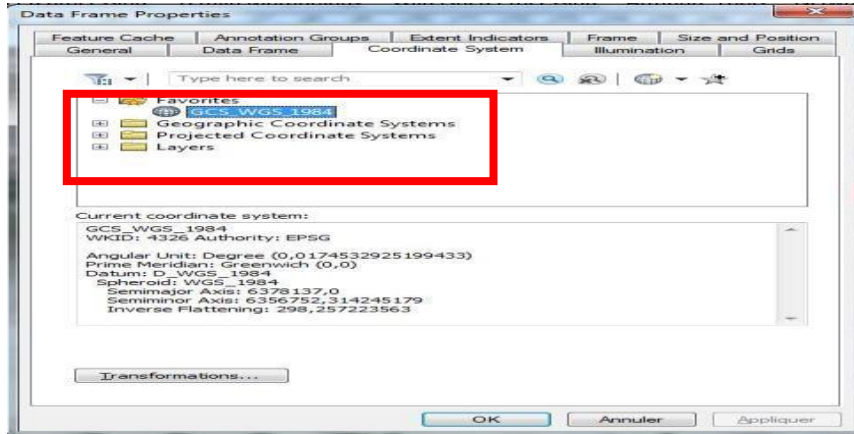
LA : الاشعاعية الطيفية عند فتحة المحس وات / متر مربع ، والتي تم حسابها في الخطوة السابقة.

1-3 خطوات حساب درجة الحرارة سطح الأرض LST لسنة 2001:

المرحلة الأولى:

نختار نظام الاحداثيات المعتمد على مدينة بسكرة GCS1984:

الصورة (75): توضح اختيار احداثيات الصور الجوية



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

المرحلة الثانية: لدينا طبقات الطيفية لبلدية بسكرة محملة من القمر الصناعي لاندسات (7)، لحساب التباين الحراري لمجال الدراسة نحتاج في هذه المرحلة الطبقات الطيفية رقم 06 للسنوات (2022/2001):

الفصل الرابع تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة

- حيث سأشرح العملية على سنة 2001 والتي بدورها تطبق على ال سنة 2022 التي تليها بنفس الطريقة.

1 - قص الطبقة الطيفية رقم (BAND6) على حدود مدينة بسكرة.

Arctoolbox

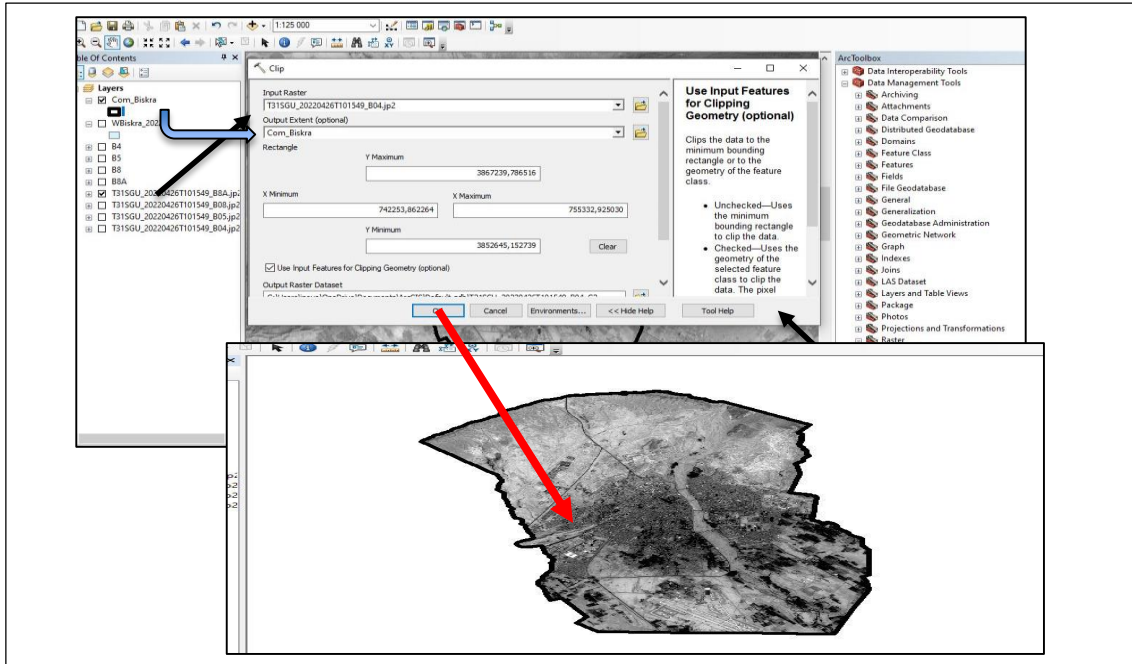
DATA MANAGMENT TOUS

RASTER

RASTER PROUSISNG

CLIP

الصورة (75): عملية قص (حدود بلدية بسكرة)



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

المرحلة الثالثة: حساب LST

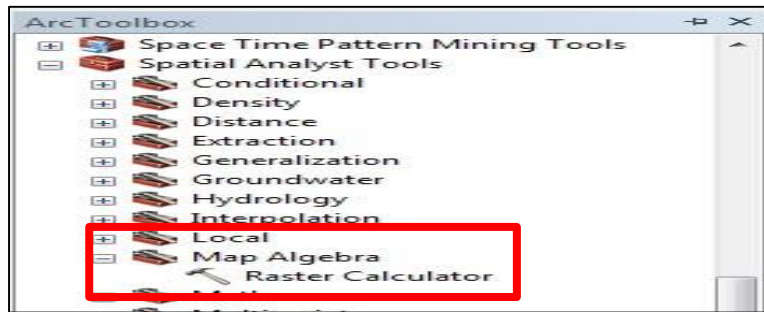
Arctoolbox

Spatial Analyst Tools

Map Algebra

Raster Calculator

الصورة (77): كيفية استخراج Raster Calculator

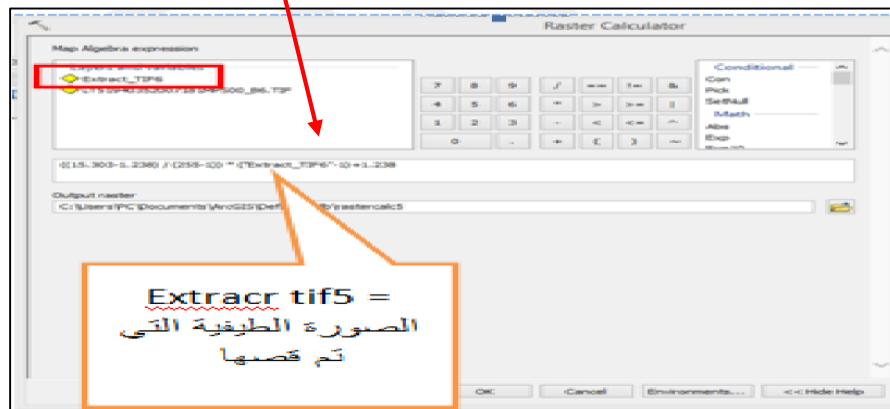


المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- كتابة المعادلة التالية في raster calculator والتي نتحصل عليها من الموقع الرسمي من القمر الصناعي لاندسات 7:

$$((12,650 - 3,200) / (255 - 1)) \times (\text{band6} - 1) + 3.200 \quad -1$$

الصورة (78): كتابة العملية الحسابية



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

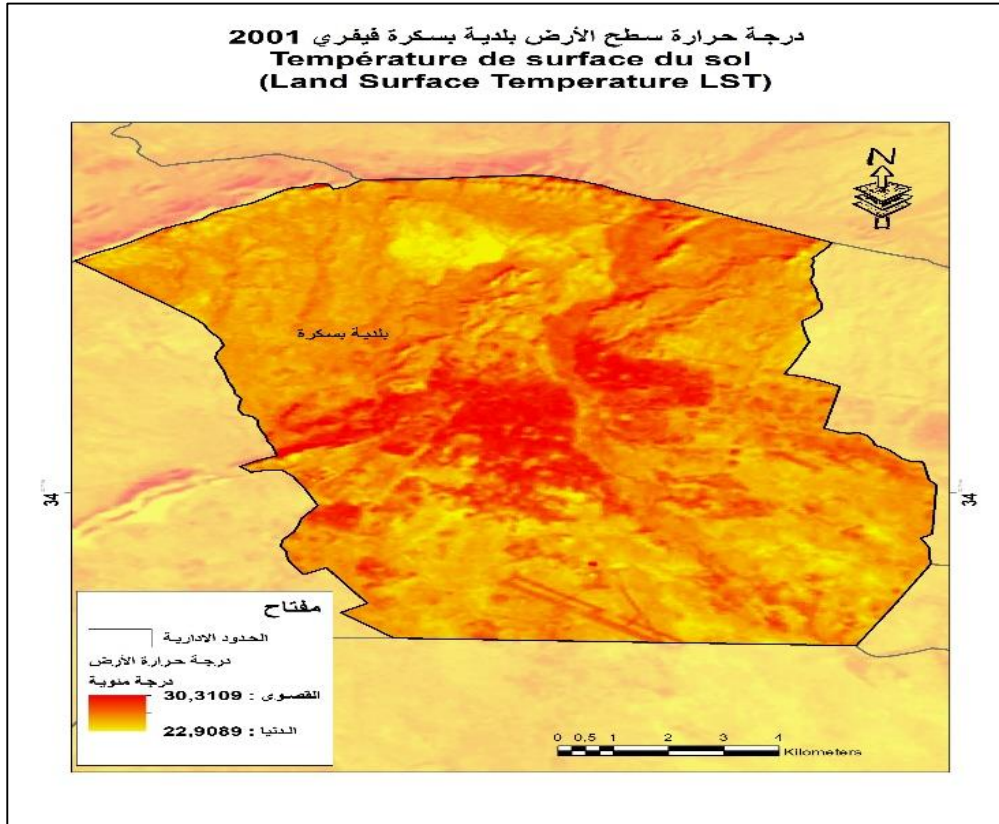
2 - تحويل القيمة المتحصل عليها الى الكلفن حيث تكون عملية الحسابية بمعادلتين المتتاليتين:

$$1282.71 / \ln (666.09 / \text{"rastercalc2"} + 1)$$

$$\text{Rastercalc3} - 273.15$$

وبالتالي نتحصل على الخريطة الآتية:

الخريطة (09): مؤشر درجة حرارة سطح الأرض بلدية بسكرة 2001



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

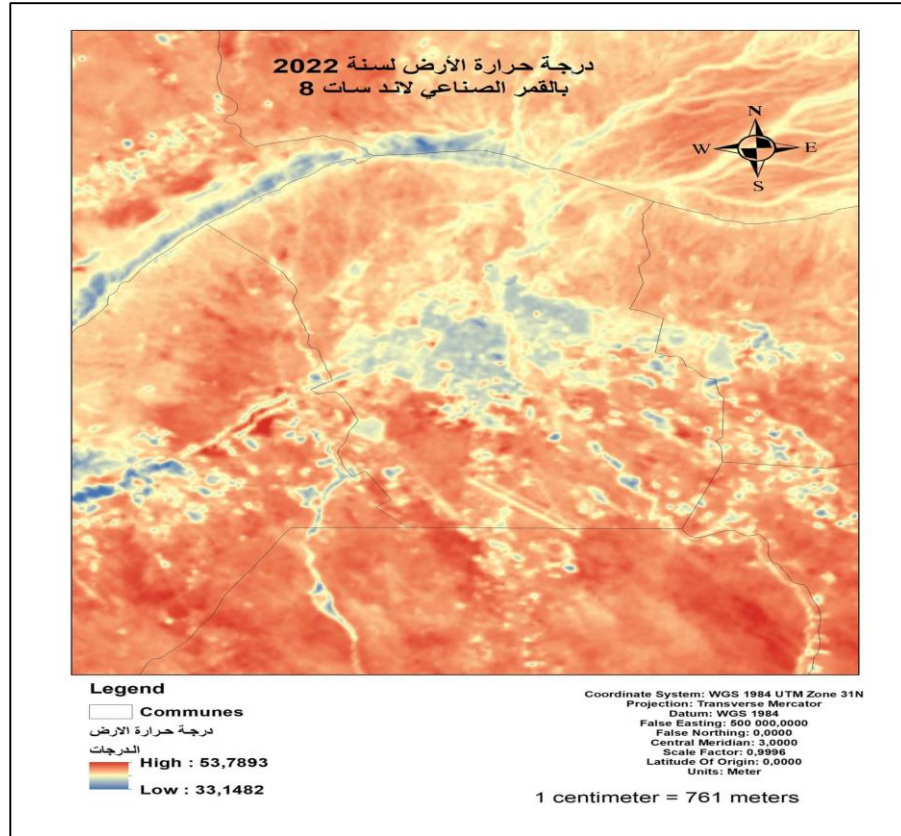
- تحليل الخريطة:

حيث نجد أن درجة حرارة سطح الأرض تتراوح بين (30.3109 م° - 22.9089 م°) أي نلاحظ انها تصل درجة الحرارة القصوى (30.3109 م°) في وسط المدينة أي اين يوجد التجمعات السكانية وترتفع بسبب الكثافة السكانية وأيضا عدم توفر مساحات خضراء كافية في الاحياء السكانية، بينما نجد درجة الحرارة الدنيا تصل الى (22.9089 م°) في المناطق الفلاحية والمناطق الخالية من التجمعات السكانية تكون فيها درجة الحرارة منخفضة وراجع ذلك الى توفر فيها نسبة معينة من الغطاء النباتي وخالية من السكان.

2-3 مؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST لسنة 2022:

ويتم حسابه بنفس الطريقة لنتحصل على الخريطة الآتية:

الخريطة (10): مؤشر درجة حرارة سطح الأرض بلدية بسكرة 2022



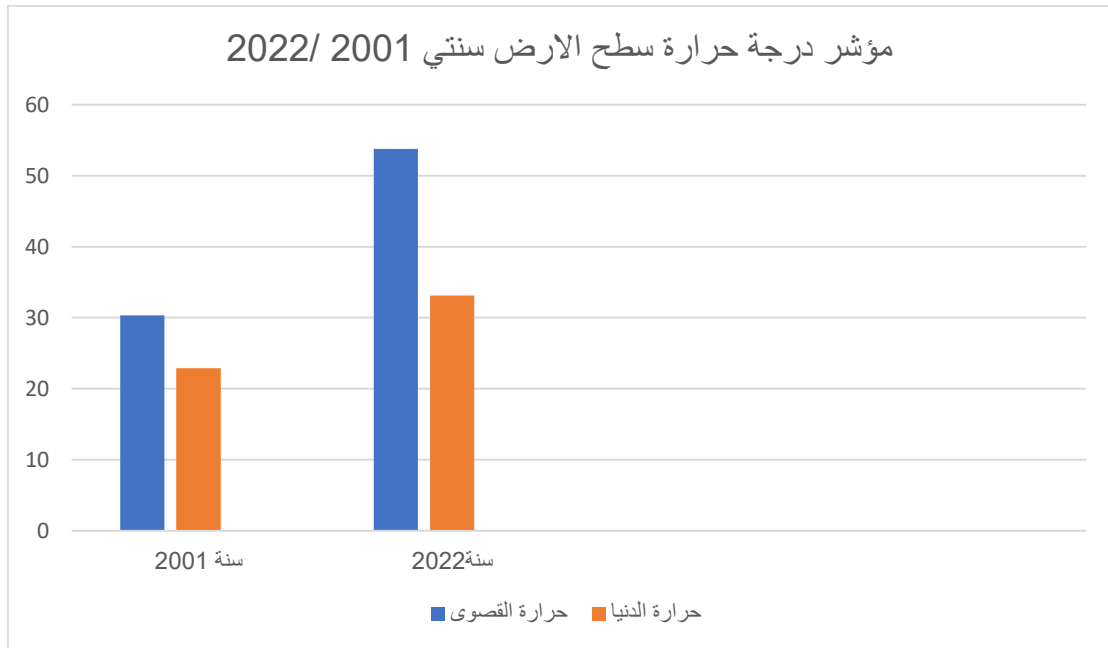
المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- تحليل مؤشر درجة حرارة سطح الأرض سنة 2022:

نجد من خلال الخريطة انها تتراوح درجة الحرارة بين (33,1482-53,7893) ومن هنا نلاحظ أن درجة الحرارة منخفضة على العموم ، حيث نلاحظ ان درجة الحرارة المنخفضة تصل الى (33,1482م°) في المناطق الأكثر تجمعا سكان أي راجع السبب الى الضغط الجوي المنخفض الناتج عن وجود غطاء نباتي يتكيف مع المنطقة في المناطق ذات أراضي الفلاحية ومناطق النخيل (حي المسيد) في الجهة الجنوبية لبلدية بسكرة ، بينما نجد درجة الحرارة القصوى حيث تصل الى (53,7893م°) وراجع سبب ارتفاع درجة الحرارة الى عدم وجود الغطاء النباتي مما يؤدي ارتفاع في الضغط الجوي .

3-3 الفرق بين مؤشر درجة الحرارة سنتي 2022/2001:

الشكل (19) : مؤشر درجة حرارة سطح الأرض سنتي 2022/2001



المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على خريطة مؤشر درجة حرارة سطح الأرض سنة

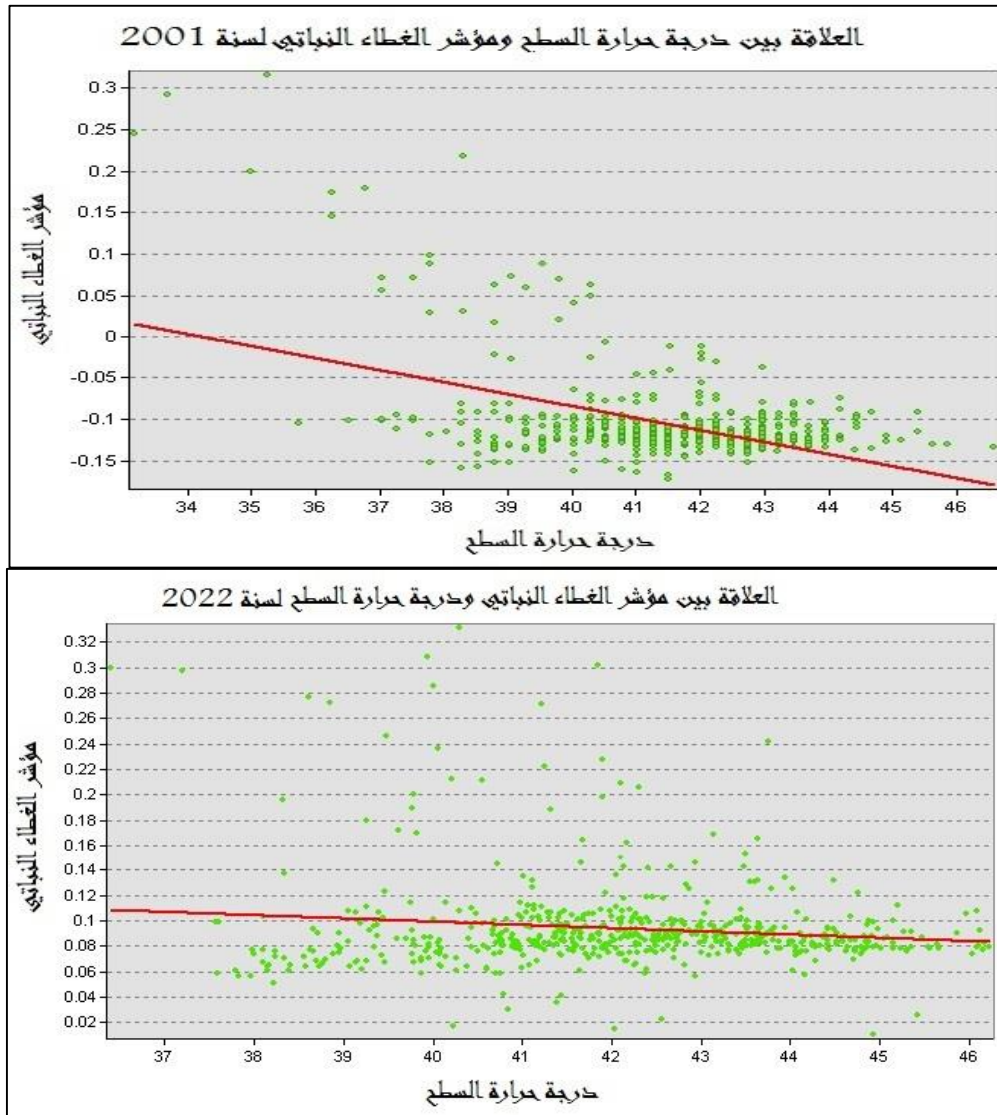
2022/2001

- تحليل الشكل (19):

من خلال الشكل نلاحظ درجة حرارة سطح الأرض تصل أعلى درجة مئوية (53,7893م°) في سنة (2022)، بينما سنة 2001 ونجد من خلال الخريطين ارتفاع درجة حرارة LST يكون في مناطق العمرانية (وسط المدينة)، كما نجد أن درجة حرارة سطح الأرض تصل بنسبة منخفضة سنة (2001) سجلت ب (22.9089م°) بينما سجلت سنة (2022) نسبة (33م°، 1482) ومن خلال الخريطة نلاحظ درجة حرارة المنخفضة تتركز في مناطق ذات طابع فلاحي وبساتين النخيل.

4-3 العلاقة بين مؤشر الغطاء النباتي NDVI ومؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST:

الشكل (20): العلاقة بين مؤشر NDVI ومؤشر LST سنة 2001 / 2022



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- تحليل الشكل (20): من خلال الشكل نجد أنه توجد علاقة بين مؤشر الغطاء النباتي NDVI ومؤشر درجة حرارة سطح الأرض LST حيث نجد علاقة عكسية بينهما سنة 2001 حيث نجد أن كل ما يكون نسبة الغطاء النباتي NDVI في تناقص نجد أن نسبة درجة حرارة سطح LST في تزايد كما هو موضح في الصورة بينما نجد الغطاء النباتي في حالة كثيف تنخفض درجة حرارة سطح الأرض وهذا قد أكدته العلاقة سنة 2022 حيث نتحصل على نفس العلاقة العكسية بين المؤشرين NDVI / LST.

4- مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) ¹NDBI:

وهو مؤشر يستخدم لتمييز المناطق الحضرية أو المكتظة بالبناء وهو الفرق بين الانعكاسات الطيفية عند الطول الحمراء تحت الموجي , (1.75 - 1.55) μm والطول (0.90 - 0.76) μm القريبة الحمراء تحت الموجي المتوسطة على مجموعهما وبحسب المعادلة التالية:

$$\text{NDBI} = \text{Band (MIR)} - \text{Band (NIR)} \quad \text{Band (MIR)} + \text{Band (NIR)}$$

ان تطوير الدليل (NDBI) يستند على الاستجابة الطيفية المتميزة لأراضي المبنية التي لها انعكاسية عالية عند الطول الموجي تحت الحمراء المتوسطة وانعكاسية اقل عند الطول الموجي تحت الحمراء القريبة لذلك عند تطبيق الدليل (NDBI) على المرئية الفضائية تبدو المناطق المبنية او الحضرية بشكل ابيض براق وقيم رقمية موجبة في حين تبدو المناطق الأخرى داكنة ومظلمة وقيم رقمية سالبة او صفر.

- طريقه حسابه:

المعادلة:

$$\text{NDBI} = \text{Band (MIR)} - \text{Band (NIR)} \quad \text{Band (MIR)} + \text{Band (NIR)}$$

تعويضها:

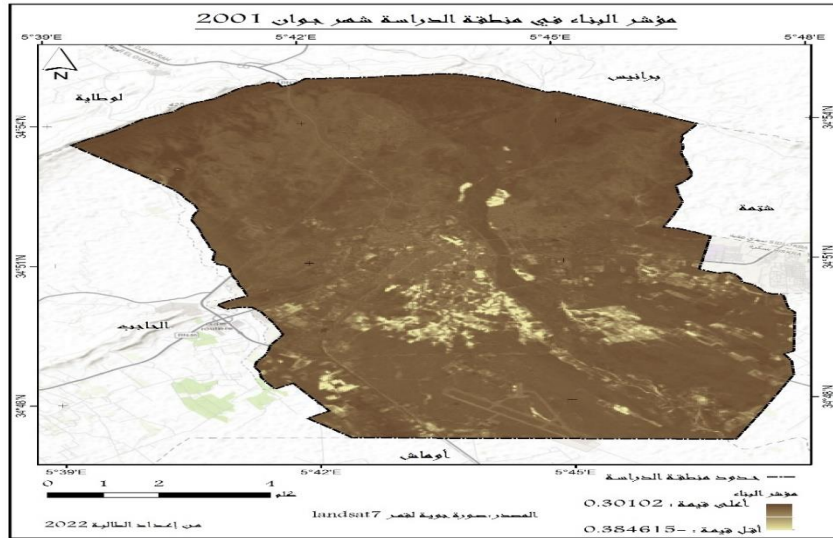
$$\text{ndbi} = (\text{band6} - \text{band 5}) / (\text{band6} + \text{band5})$$

- لنتحصل على الخريطة الآتية:

4-1 مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) 2001

الخريطة (11): مؤشر الفرق الحضري لسنة 2001

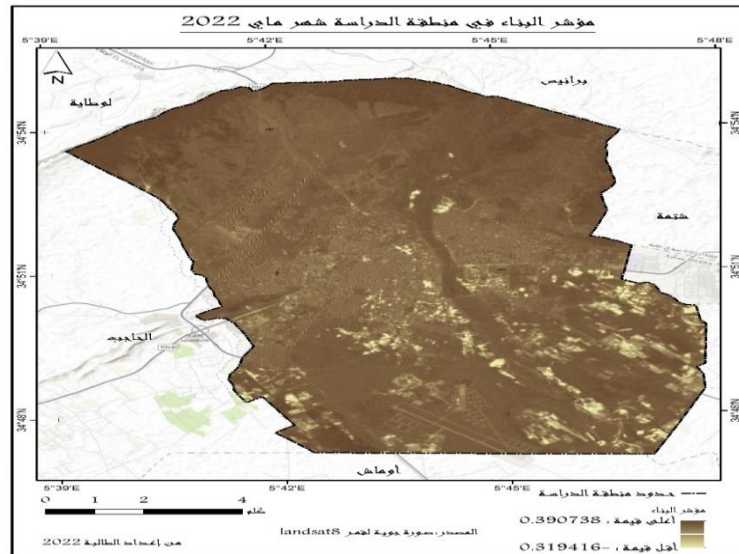
¹ مباركة سعد الغرياني ، مقال للملتقى المؤتمر الدولي للتقنيات الجيومكانية - ليبيا ، كشف التغيرات في غطاء الأرض للمناطق الحضرية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم معلومات الجغرافية ، جامعة طرابلس - ليبيا سنة 2010 ، صفحة 07



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

4-2 مؤشر الفرق الحضري (البناء) 2022

الخريطة (12): مؤشر الفرق الحضري (البناء) لبلدية بسكرة سنة 2022



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- تحليل الخريطين:

حيث نلاحظ من خلال الخريبتين أنه في سنة 2001 يتراوح من (0.30102 _

0.3584615-) ونجد سنة 2022 يتراوح بين (0.390738 _ 0.319416 -) من هنا نجد أن

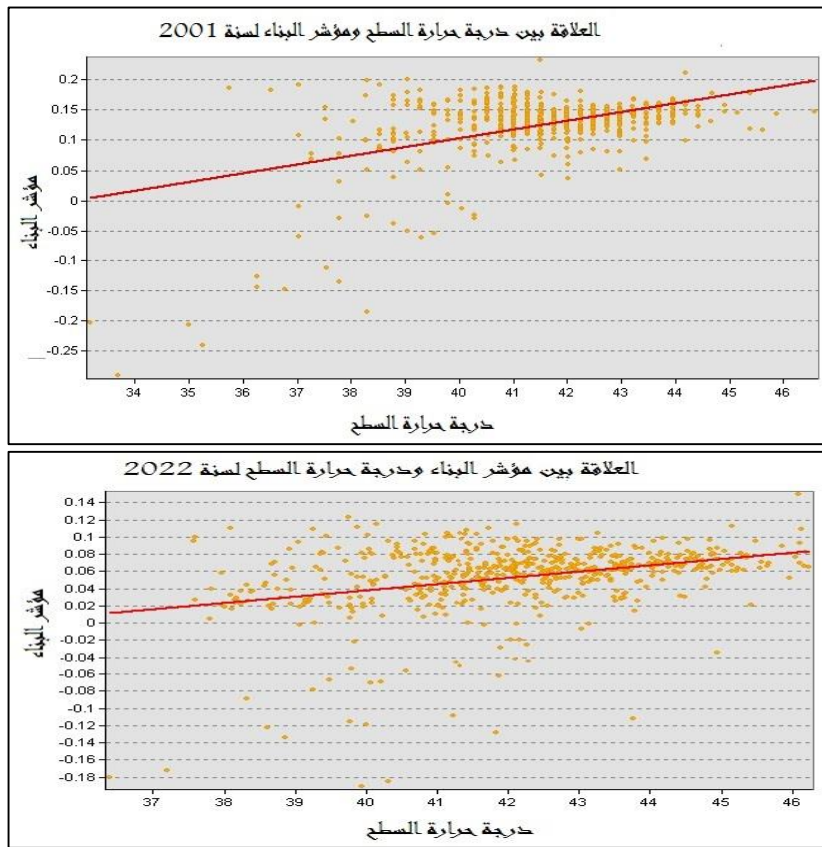
المناطق الحضرية في تزايد مستمر وهذا راجع الى التوسع العمراني في المدينة حيث في السنوات

الأخيرة تم التقليل من الغطاء النباتي وانشاء البناءات (التوسع) بينما في المناطق الأقل نسبة عي

المناطق التي عبارة عن مناطق فلاحية وبساتين النخيل.

4-3 العلاقة بين كل مؤشر LST /NDBI :

الشكل (21) : يمثل العلاقة بين كل من مؤشر LST /NDBI سنة 2022/2001



المصدر: معالجة طالبة + برنامج ArcGIS

- تحليل الشكل:

الفصل الرابع تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة

من خلال هذا الشكل نلاحظ انه يوجد علاقة بين كل من المؤشر $LST / NDBI$ حيث نجد انه عندما يزداد $NDBI$ كلما زاد LST ومنه نستنتج انه بينهما علاقة طردية، حيث نجد أن في المناطق الحضرية أي الأكثر اكتظاظا نجد ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بسبب البناءات والازدحامات تزيد من ارتفاع الحرارة وانعدام الغطاء النباتي كما هو موضح في الشكل (21)

❖ النتائج:

- تعد تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية من الأدوات المهمة لبحث وتحليل ودراسة المشاكل المختلفة التي يتعرض لها الغطاء النباتي والتوصل للمعلومات الدقيقة وللكشف عن التغيرات المكانية والزمانية التي تحصل للغطاء النباتي.
- كما أنه طريقة التفسير البصري أشارت الى نتائج جيدة في تحديد التغير في الغطاء النباتي حسب الدرجات اللونية الظاهرة اتي وضحتها المرئيات الملتقطة لمناطق الدراسة (بسكرة) وحسب كثافة الغطاء النباتي باستخدام قيم مؤشر $NDVI$.
- من خلال نتائج الدراسات نجد أنه الغطاء النباتي في تناقص مستمر، حيث نجد سنة 2022 (0,332701 / -0,0408386) بينما نجد سنة 2001 (0,358825 / -0,376858) وراجع سبب تقلص الغطاء النباتي الى التوسع العمراني المتزايد.
- نجد أنه يتم ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض LST في المناطق التي بها غطاء نباتي منعدم
- من خلال نتائج المتحصل عليها نجد أنه يوجد علاقة عكسية بين مؤشرين $LST / NDVI$ أي عندما يزداد الغطاء النباتي تنخفض درجة حرارة سطح الأرض والعكس صحيح.
- نجد أيضا من خلال نتائج أن مؤشر المناطق الحضرية $NDBI$ أنه يتراوح سنة 2001 (0.030102 _ -0.3584615) بينما نجد سنة 2022 يتراوح بين (0.390738 _ -0.319416) ونجده في تزايد مستمر من خلال التوسع العمراني للمنطقة وهذا ما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المنطقة حيث وصلت في بعض الدراسات الى ($53^{\circ}C$)
- نجد علاقة طردية بين كل من $LST/NDVI$ أي كلما زادت المناطق الحضرية كثافة زادت درجة الحرارة فيها.

❖ التوصيات:

الفصل الرابع تقييم تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري لمدينة بسكرة

- الاهتمام بتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وبرامج المعالجة الرقمية لمعالجة المعطيات الفضائية وذلك من اجل الوصول الى ادق المعلومات والنتائج البحثية.
- العمل على رصد تدهور الغطاء النباتي بشكل دوري وذلك باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد عن طريق تحديث الصور الفضائية بمناطق الدراسة (بسكرة) بحيث يضمن صيانتها والعمل على تنمية المناطق المتدهورة
- العمل على اعداد مخطط من اجل كثافة الغطاء النباتي في المنطقة المدروسة وخاصة في المناطق التي ينعدم بيها الغطاء النباتي NDVI من اجل انخفاض في درجات حرارة سطح الأرض.
- تطبيق مشروع الطاقة الحرارية في المناطق التي ترتفع فيها درجة الحرارة وخاصة المناطق ذات مناخ الجاف.
- ضرورة انشاء مراكز علمية متخصصة في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في جميع المناطق وذلك للمراقبة الدائمة على التغيرات التي تحدث للغطاء النباتي والتوفير قواعد بيانات وتقارير شهرية وسنوية عن التغيرات التي تحدث في المناطق المختلفة. اضافة الى ذلك انشاء المراكز العلمية التي تعني بدراسة ظاهرة الجفاف ودعمه وتجهيزه بالأجهزة والمعدات التقنية كافة ورفدها بالكوادر العلمية المتخصصة لغرض معالجة مشاكل الجفاف.

الخاتمة:

تتكون مدينة بسكرة من عدة مساحات خضراء وهي (حدائق عامة، مناطق فلاحية، بساتين نخيل) وهذا ما يعطي للمدينة تنوع في الغطاء النباتي، وفي هذا الفصل حيث تطرقنا الى تقدير او تقييم تأثير الغطاء النباتي على المناخ الحضري لهذه المنطقة من خلال القيام بحساب مؤشرات تخص كل من الغطاء النباتي ودرجة حرارة المنطقة

ولقد أعطانا الاستشعار عن بعد طريقة صحيحة ومعتمدة من خلال تقدير المؤشرات التالية ($ndvi$ / $ndbi$ / lst) حيث أظهرت النتائج المسجلة انه هناك علاقة عكسية أو سلبية بين كل من ($ndvi$ / lst) حيث عندما يكون الغطاء النباتي في حالة كثيفة نجد درجة الحرارة في حالة انخفاض بينما الغطاء النباتي في حالة منعدمة تكون درجة الحرارة مرتفعة ، كما نجد أيضا ان نوع وكثافة الغطاء النباتي وحجمه عامل مهم في تحديد تأثير التبريد المناطق التي بها غطاء كثيف ، وأيضا نجد ان مؤشر المناطق الحضرية $ndbi$ له علاقة بدرجة الحرارة حيث يرتفع lst في مناطق الأكثر كثافة . ومن هذه الدراسة التي تخض الغطاء النباتي في مدينة بسكرة هو غطاء في حالة ضعيفة ويجب استعادته وبالأخص في المناطق الحضرية من اجل تقليل من درجة الحرارة.

الخاتمة العامة:

تلعب المساحات الخضراء دورا أساسيا في المناطق الحضرية فان الغطاء النباتي الحضري يساهم في جودة الحياة من خلاله التأثير على جودة الحياة على الرفاه النفسي للأفراد فهي مهمة في تحسين جودة الهواء عن طريق امتصاص الغازات الملوثة والجسيمات المسؤولة على الجهاز التنفسي نما انها تساهم أيضا في تقليل تكاليف الطاقة المتعلقة بتبريد المباني ولهذا فان راحة الانسان في الاماكن الخارجية والمناطق المفتوحة يؤخذ بعين الاعتبار عند تصميمه للمساحات الخضراء في المدينة ومراعاة العوامل المؤثرة عليها حيث تتأثر بعدة عوامل منها العوامل المناخية (درجة الحرارة ، رطوبة)

ولهذا تم اجراء دراسة حول المساحات الخضراء في مدينة بسكرة، حيث نجد ان مدينة بسكرة تتوفر على العديد من الحدائق العامة ومدى تطورها في مناطق المختلفة للمدينة كما أيضا نجد أن مدينة بسكرة ليس بالقدر الكافي من المساحات الخضراء خلال ما توصلت اليه النتائج والتحليل الميداني لها.

- ومن هنا فقد تطرقنا الى دراسة تأثير الغطاء النباتي على المناخ المحلي للمدينة من خلال تقنية الاستشعار عن بعد حيث تتميز بالدقة والنتائج الواضحة وهذا بحساب مؤشرات تخص كل من الغطاء النباتي ودرجة الحرارة والمناطق الحضرية ومن خالهم نجد أن للغطاء النباتي تأثير ودور كبير جدا في تعديل المناخ أي التقليل من درجة الحرارة ولقد أكدت الدراسة أنه يوجد علاقة عكسية او سلبية بين كل من $ndvi / Ist$ حيث في حالة الكثيفة للغطاء النباتي تنخفض درجة حرارة سطح الأرض بينما يندعم الغطاء النباتي ترتفع درجة حرارة السطح ، وكما أظهرت النتائج أنه يوجد علاقة طردية بين كل من $ndbi / Ist$ حيث كلما زادت البناءات زادت درجة الحرارة بحيث مدينة بسكرة شهدت توسع عمراني في السنوات الأخيرة وهذا ما أدى الى ارتفاع في نسبة Ist و $ndbi$ وتقليص او شبه انعدام الغطاء النباتي في المدينة .

رقم الصفحة	العنوان	رقم الشكل
24	أنواع الحدائق في المدينة	01
26	حديقة على مستوى الحي	02
27	حديقة على مستوى المجاورة	03
28	حديقة على مستوى مجموعة سكنية	04
48	عمل نظم المعلومات الجغرافية	05
50	أنواع البيانات في نظم المعلومات الجغرافية	06
64	تفاعل الطاقة الكهرومغناطيسية مع سطح الأرض والبيئة	07
72	خصائص الامتصاص الطيفي النسبية لبعض أصباغ الأوراق	08
73	خصائص الامتصاص الطيفية النسبية لمياه الأوراق و الكربون (السليلوز و اللجيتين)	09
74	مثال للمقارنة لانعكاس الأوراق و أطيف الإرسال (أطيف النفاذية)	10
75	تأثير LAI و LAD على مظلة الغطاء النباتي	11
76	التغيرات في خصائص انعكاس المظلة للنباتات الخضراء والغطاء النباتي الجاف من خلال الإرسال (400 نانومتر ~ 2500 نانومتر)	12
86	درجات الحرارة خلال سنة 2018\2019	13
87	نسبة الرطوبة سنة 2018	14
88	هطول الامطار خلال السنوات من 2000\2019	15
89	منحنى لتغيرات سرعة الرياح سنة 2018	16
120	مخطط العمل وخطواته	17
135	مؤشر الغطاء النباتي بين سنتي 2001/2022	18
142	مؤشر درجة حرارة سطح الأرض سنتي 2001/2022	19
143	العلاقة بين مؤشر NDVI ومؤشر LST سنة 2001 / 2022	20

رقم الصفحة	العنوان	رقم الخريطة
82	الحدود الإدارية لولاية بسكرة	01
83	الانحدار لولاية بسكرة	02
84	أنواع التربة في ولاية بسكرة	03
85	الشبكة الهيدروغرافية لولاية بسكرة سنة 2020	04
132	خريطة تكبيرية لتوضيح الغطاء النباتي لبلدية بسكرة	05
133	توزيع الحدائق العامة في بلدية بسكرة	06
133	مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لبلدية بسكرة سنة 2022	07
134	مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لبلدية بسكرة سنة 2021	08
140	مؤشر درجة حرارة سطح الأرض بلدية بسكرة 2001	09
141	مؤشر درجة حرارة سطح الأرض بلدية بسكرة 2022	10
145	مؤشر الفرق الحضري لسنة 2001	11
145	مؤشر الفرق الحضري (البناء) لبلدية بسكرة سنة 2022	12

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
51	البرامج الفرعية لبرنامج ArcGIS	01
52	شريط الأدوات الأساسي Standar	02
53	شريط الأدوات الأساسي للتحكم في البيانات	03
86	درجة الحرارة خلال السنوات الاخيرة	04
87	درجات الرطوبة سنة 2018	05
87	هطول الامطار من 2000 الى 2019 سنة	06
88	معدل سرعة الرياح خلال سنة 2018	07
97	الفصائل النباتية المختلفة للحديقة	08
106	أنواع النباتات المختلفة في حديقة 05 جويلية 1962	09
110	أنواع الأشجار الموجودة في الحديقة .	10
114	الأشجار داخل حديقة بشير بن ناصر	11
121	معلومات الصور الجوية المستعملة	12
121	المدى الطيفي للنطاقات و الدقة الأرضية لـ Landsat 7	13
122	المدى الطيفي لنطاقات للقمر landsat8	14
123	المدى الطيفي لنطاقات للقمر satellite2	15

رقم الصفحة	العنوان	رقم الصورة
5	طراز الحدائق الفرعونية	02-01
6	طراز الحدائق الرومانية	04-03
6	طراز الحدائق اليابانية	06-05
7	طراز الحدائق الاسلامية	08-07
7	طراز الحدائق الفرنسية	10-09
8	طراز المدينة الحدائقية	12-11
14	التناظر الشعاعي	13
15	التصميم الطبيعي	14
15	التصميم المزوج	15
17	محاوr الحديقة	16
18	الوحدة والترابط	17
18	تحديد الحديقة	18
19	توازن الحديقة	19
20	التكرار والتوزيع	20
21	الاتساع	21
33	النظام المناخي	22
41	عدة مناطق مختلفة للمساحات الخضراء	23
43	الحدائق العامة لمدينة قسنطينة	24
46	الحدائق العامة لمدينة بسكرة	25
46	الحدائق العامة لمدينة بسكرة	26
49	استخدامات نظم المعلومات الجغرافية	27

52	الواجهة الرئيسية لبرنامج ARCmap	28
52	شريط الأدوات الأساسي	29
53	شريط الأدوات	30
54	جدول المحتويات	31
55	نافذة Cataiog	32
55	نوع تغيير لون وشكل الطبقة	33
56	موقع USGS	34
59	مكونات عملية الاستشعار عن بعد	35
60	الطيف الكهرومغناطيسي	36
61	قسم الأشعة المرئية	37
62	قسم الأشعة تحت الحمراء	38
62	أشعة الميكرويف	39
65	تطبيقات الاستشعار عن بعد	40
66	مفهوم نطاقات المرئيات الفضائية	41
67	مفهوم الخلية في الاستشعار عن بعد	42
68	مفهوم حجم الخلية أو الدقة التمييزية	43
70	الدقة التمييزية الشعاعية	44
90	بسكرة قديما	45
90	حي لمسيد " بساتين التخليل "	46
91	مدينة بسكرة في الفترة الاستعمارية سنة 1863	47
92	المساحات الخضراء في النسيج الاستعماري بمدينة بسكرة	48
92	حديقة عامة بمدينة بسكرة	49

94	توسع مدينة فترة التسعينيات والثمانينيات في الجهة الشرقية والغربية	50
95	حديقة لاندو قديما	51
96	حديقة لاندو من الداخل	52
105	حديقة 05 جويلية 1962 قديما	53
105	حديقة 05 جويلية 1962	54
109	حديقة زيدان براهيم	55
109	حديقة زيدان براهيم	56
113	المدخل الرئيسي للحديقة	57
113	حديقة بشير ابن ناصر	58
115	حديقة 01 نوفمبر 1954	59
116	حديقة 20 اوت 1955	60
125	موقع للقمر الاصطناعي سونتيتال (2)	61
125	بداية تاريخ تحميل الصور الجوية	62
126	تعيين نوع القمر الصناعي المستخدم في عملية التحميل الصور	63
127	تحديد المنطقة مع البحث عن الصور الخالية من السحب	64
127	تحميل الملف	65
128	النطاقات الخاصة بالملف بالصور	66
128	العملية الحسابية للمؤشر النباتي Ndvi	67
129	المعادلة الحسابية للمؤشر النباتي Ndvi	68
129	عملية القص	69

130	حدود بلدية بسكرة	70
131	كيفية كتابة العملية الحسابية لمؤشر الغطاء النباتي Ndvi	71
131	استخراج مؤشر اختلاف الغطاء النباتي لبلدية بسكرة	72
132	تغيير الألوان لتباين الغطاء النباتي	73
137	اختيار احداثيات الصور الجوية	74
138	عملية قص (حدود بلدية بسكرة)	75
139	كيفية استخراج Raster Calculator	76
139	كتابة العملية الحسابية	77

الكتب:

- كتاب أسس تصميم وتنفيذ وصيانة الحدائق، نادي التكروري
- دليل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية سنة 2018
- كتاب دليل استخدام برنامج ArcGIS المستوى الأول، صادق تهامي
- كتاب نظم معلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، علي فالج - جمال عشوان،
سنة 2012
- كتاب أسس ومبادئ تطبيقات الاستشعار عن بعد، محمد جمعة داود ، سنة 2015
- كتاب أسس الاستشعار عن بعد ، عاطف معتمد عبد الحميد ، سنة 2008
- كتاب مقدمة في الصور الجوية والمرئيات الفضائية ، جمعة محمد داود
- كتاب معالجة الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج لويس 2010 ILWIS
محمد بن عبد الله بن محمد صالح

المذكرات:

- مذكرة تخرج شهادة ماستر إشكالية تسير المساحات الخضراء بمدينة متوسطة
(خنشلة) سنة 2015
- مذكرة تخرج شهادة ماستر دراسة واقع المساحات الخضراء في مدينة ميله من
اجل تحقيق التحسين الحضري
- بحث تكميلي لنيل درجة ماجستير في العمارة والتخطيط. معايير المسطحات
الخضراء الترفيهية العامة (مدينة الخرطوم، مصر)
- مذكرة تخرج "إشكالية حيازة المساحات الخضراء في الاحياء الجماعية" - بسكرة
- أطروحة ماجستير في الجغرافيا (دراسة التغيرات الحرارية لأراضي الضفة
الغربية فلسطين، باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بين
عامين 1985 - 2017

- مذكرة تأثير الغطاء النباتي على المناخ المحلي والراحة الخارجية للمستخدمين في الأماكن العامة-بسكرة-
- مذكرة المساحات الخضراء بين التخطيط والواقع-بسكرة-
- مذكرة تأثير المساحات الخضراء على المناخ الحضري واستخدام المساحات الخارجية-قسنطينة-

المحاضرات:

- محاضرة في مقياس علم العمران
- محاضرة حمدان النجار في مقياس علم الاستشعار عن بعد

المقال:

- الملتقى المؤتمر الدولي للتقنيات الجيومكانية - ليبيا ، كشف التغيرات في غطاء الأرض للمناطق الحضرية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم معلومات الجغرافية ، جامعة طرابلس - ليبيا سنة 2010

الجرائد:

- القانون 07/06 المتعلق بتسيير المساحات الخضراء

المجالات:

- مجلة أسس ومعايير التنسيق الحضري للمناطق المفتوحة والمساحات الخضراء، سنة 2008

- مجلة البحوث العلمية (دراسة مؤشر اختلاف الغطاء النباتي NDVI في مناطق مختارة من العراق)

الموقع الإلكتروني:

FACBOOK. COM

<https://history-hub.com>

<https://stringfixer.com>

<https://arabicprogrammer.com>

scihub.copernicus.eu/dhus

<https://earthexplorer.usgs.gov>

المؤسسات:

– محافظة الغابات

مونوغرافية سنة 2020

مونوغرافية 2018

الملخص:

للمساحات الخضراء دور وتأثير إيجابي على المناخ الحضري والمحلي، حيث انها تساعد في تعديل المناخ والتخفيف من درجة الحرارة من خلال خلق تأثير تبريد الظل والتبخر، بالإضافة الى ذلك، فإنها تطلق الاوكسجين وتمتص ثاني اوكسيد الكربون، وتولد الظل فضلا عن ذلك استهلاك الطاقة والانبعاثات الملوثة

والهدف من هذه الدراسة هو تقييم المساحات الخضراء على المناخ الحضري في مدينة بسكرة، وللقيام بذلك استخدمنا عدة طرق منهجية لتحقيق الهدف المطلوب:

- التحليل والتحقيق الميداني من خلال جرد المساحات الخضراء في مدينة بسكرة ومعرفة توزيعها ومختلف أنواع النبات المتواجد في الحدائق العامة
 - لقد أتاحت لنا تقنية الاستشعار عن بعد وسيلة مناسبة لتحليل كل من تأثير الغطاء النباتي لمدينة بسكرة من خلال حساي كلا من مؤشر ndvi ومعرفة مدى كثافة الغطاء النباتي وتقييم هذا التأثير، حيث تم الحصول على الصور الجوية landsat7 ، landsat8 ، sentinel 2 لفترة زمنية معينة من (2001_2022) لمعالجتها وتحليلها لخرائط كلا من مؤشرات (ndvi ، lst ، ndbi)، وذلك من اجل حساب التكوين المكاني للغطاء النباتي والتكوين المكاني لدرجة حرارة سطح الأرض في المدينة وأيضا حساب المؤشر الفرق الحضري ndbi لحساب الكثافة البنائية ومدى تأثيرها على درجة الحرارة .
 - وأظهرت النتائج أن هناك علاقة عكسية سلبية بين كل من مؤشر ndvi ومؤشر lst حيث كلما زاد ndvi تنخفض lst وكلما نقص ndvi كلما زاد lst والمساحات الخضراء التي ذات كثافة عالية لها اعلى قيمة في تجديد تبريد المنطقة، وأكدت دراستنا أن نوع وحجم وكثافة الغطاء النباتي عامل مهم في عملية تخفيض درجة الحرارة
 - تشير أيضا النتائج بأن مؤشر الفرق الحضري ndbi له علاقة طردية بينه وبين مؤشر درجة حرارة سطح الأرض lst حيث كلما زاد مؤشر البناء زاد مؤشر درجة حرارة سطح الأرض وخاصة في المناطق الحضرية الأكثر اكتظاظا.
- الكلمات المفتاحية: المساحات الخضراء، مؤشر الغطاء النباتي، درجة حرارة سطح الأرض، مؤشر الفرق الحضري الاستشعار عن بعد

Abstract

Les espaces verts ont un rôle positif et un impact sur le climat urbain et local, car ils contribuent à modifier le climat et à atténuer la température en créant l'effet de refroidissement et d'évaporation de l'ombre, en plus, ils libèrent de l'oxyde de carbone et génèrent de l'ombre ainsi que la consommation d'énergie et les émissions polluantes.

Le but de cette étude est d'évaluer les espaces verts sur le climat urbain dans la ville de Biskra, et pour ce faire nous avons utilisé plusieurs méthodes méthodologiques pour atteindre l'objectif recherché :

- Analyse et enquête de terrain à travers un inventaire des espaces verts de la ville de Biskra et connaissance de leur répartition et des différents types de végétaux que l'on trouve dans les parcs publics
- La technologie de télédétection nous a fourni un moyen adapté pour analyser chacun des impacts de la végétation de la ville de Biskra en mesurant l'indice NDVI et en connaissant l'étendue de la densité du couvert végétal et en évaluant cet effet (2001_2022) pour traiter et analyser les cartes de chacun des indicateurs (NDVI, LST, NDBI), afin de calculer la composition spatiale du couvert végétal et la composition spatiale de la température de surface dans la ville et également calculer l'indicateur de différence urbaine (NDBI) pour calculer la densité de construction et son impact sur la température
- Les résultats ont montré qu'il existe une relation inverse négative entre chacun des indices NDVI et l'indice LST, où plus le NDVI est élevé, plus le LST diminue, et plus le NDVI diminue, plus le LST est élevé, et les espaces verts qui ont une haute densité ont la valeur la plus élevée dans le renouvellement du refroidissement de la région, et notre étude a confirmé que le type, la taille et la densité de la couverture végétale est un facteur important dans le processus d'abaissement de la température
- Les résultats indiquent également que l'indice de différence urbaine (NDBI) a une relation directe entre celui-ci et l'indice de température de surface terrestre (LST), où plus l'indice de construction est élevé, plus l'indice de température de surface terrestre est élevé, en particulier dans les zones urbaines les plus peuplées..

Mots clés : espaces verts, indice de couvert végétal, température de surface, indice de différence urbaine, Télédétection