السنة الجامعية: 2023 – 2024

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

مذكرة ماستر

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

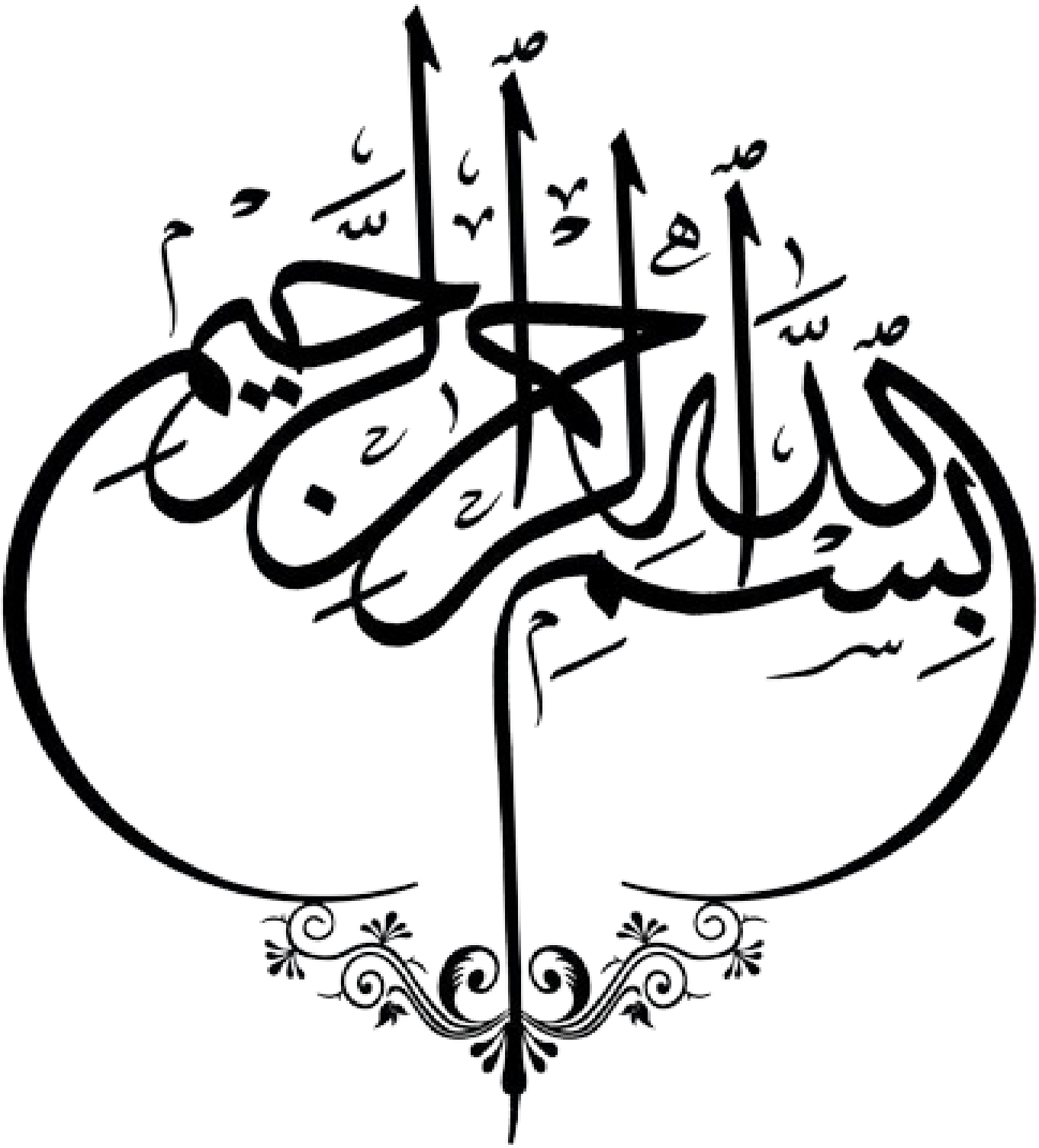
رقم: .....

إعداد الطالبة:
لموي ياسمين
يوم:2024/06/12

التكيف مع التغير المناخي من خلال التخطيط الحضري دراسة حالة حي المسيد بمدينة بسكرة

لجنة المناقشة:

بودريعة سامية	أ. مس ب	جامعة بسكرة	مقرر
بوشلوش عبد الغني	أ. مح ب	جامعة بسكرة	رئيس
مسلم هدى	أ. مح أ	جامعة بسكرة	مناقش


بسم الله الرحمن الرحيم

الشكر و العرفان

" لا يشكر الله من لا يشكر الناس "

الحمد الله فالق الأنوار و جاعل الليل و النهار ثم الصلاة و السلام علئ سيدنا المختار

أتقدم بجزيل الشكر الئ الأستاذة الفاضلة المحترمة : **بودريعة سامية**

علئ تفضلها في الاشراف علئ هذا العمل و انهاءه علئ احسن وجه شاكرين لها ملاحظاتها و توجيهاتها القيمة التي سطرتها دوما لخدمة و اخراج هذه المذكرة في احسن صورة

الئ كل من مد لنا يد العون سواء بالكلمة او الحرص او الاهتمام و علئ رأسهم الاستاذين الفاضلين

لعموري البشير و **شريف محمد الأمين**

جزيل الشكر و العرفان لكل من علمني حرفا اساتذتي الأفاضل كل باسمه و مقامه

الإهداء

" بسم خالقي و ميسر أموري و عصمت امري لك كل الحمد و الامتنان "

بهم ابتدأ و حتى قبل نفسي **"عائلتي"**

الى من كلله لله بالهيبة و الوقار ..الى من جمل اسمي بأجمل الألقاب ذالك الذي يزيدني انتسابي له فخرا و اعتزازا

طاب بك العمر ياسيد الرجال و طبت لي عمرا يا أبي **" عبد الكريم "**

الى ملاكي الطاهر ,من كان وجودها يمدني بالسعي دون ملل ... من احتضنت اسمي بين كفيها و فرشت لي طريق الوصول بدعائها

طاب بك العمر يا سيدة النساء و طبت لي عمرا يا أمي **" زهية "**

نصفي الأول أختي الحبيبة .....من بها ازالت عقبات الطريق .... ضماد الروح و دواء الجروح ... ضحكتي الدائمة سندي و متكاى

انت من شددتي يدي في منتصف السقوط و كنت العون و بفضلك بعد الله كان النهوض أختي **" سارة "**

الئ الداعم الأول و الابدي لي .... الئ ارضي الصلبة و جداري المتين ...الذي أمن بقدرتي و كان أمان لي

ضلعي الثابت و خير معين أخي العزيز **" عبد المنعم "**

كل الشكر و التقدير لذاتي و نفسي ... شكرا لي و لذاتي الطموحة

الئ عائلتي الثانية كل باسمه عائلة **" مخلوفي "**

الئ الأخت الروحية و الداعمة الخفية **" قندوز شهرزاد "**

الئ الصديقة التي بقيت عندما غادر الكل **" علي بن عمارة سماح "**

الئ رفقاء الروح اللذين شاركوني خطوات هذا الطريق **" عون أماني _ غزلي ريحانة _ حامدي شيماء "** ممتنة لكم جميعا

الئ أصدقائي كل باسمه و مقامه

الئ من ارادو بنا الكسر فجعلهم الله جسرا لنعبر به للافضل

شكرا

فـــهرس المحتويات

العنـــــوان	الصفحة
ملخص باللغة العربية	
ملخص باللغة الفرنسية	
محتويات الدراسة	
قائمة الأشكال	
قائمة الصور	
قائمة الجداول	
مـــدخل عـــــام	
مقدمة عامة	**أ**
الإشكالية	**ب**
التساؤلات الفرعية	**ب**
الفرضيات	**ب**
الأهداف من البحث	**ت**
أسباب اختيار الموضوع	**ت**
أسباب و دوافع اختيار موقع الدراسة	**ت**
منهجية البحث	**ت**
الجزء النظري	
الفـــصل الأول	
1.1 حقيقة تغيير المناخي	**2**
2.1 الغلاف الجوي	**3**

فـــهرس المحتويات

3.1 طبقات الغلاف الجوي	4
4.1 الطقس	4
5.1 المناخ	5
6.1 التذبذب المناخي	5
7.1 تغيرات المناخية	6
8.1 كيفية حدوث ظاهرة التغير المناخي	6
9.1 أسباب حدوث التغيير المناخي	7
1.9.1 الأسباب الطبيعية	7
2.9.1 الاسباب البشرية	7
10.1 الية التعرف علئ التغيير المناخي	9
1.10.1 الطرق الجيولوجية	9
2.10.1 النماذج المناخية	9
3.10.1 الرصد الفعلي	9
11.1 مؤشرات التغيير المناخي	9
1.11.1 ارتفاع درجات الحرارة	10
2.11.1 ارتفاع منسوب المياه	10
3.11.1 زيادة تركيز الغازات الدفينة	10
4.11.1تراجع الأنهار الجليدية	10
5.11.1الجفاف	10
6.11.1 الفياضانات	11
7.11.1 انتشار الطحالب	11

فـــهرس المحتويات

8.11.1 الأعاصير	**11**
9.11.1 حرائق الغابات	**11**
10.11.1 الانقراض التدريجي للتنوع البيولوجي	**11**
11.11.1 عودة انهيارات الأراضي	**11**
12.11.1 اشتداد العواصف	**12**
13.11.1 هطول الامطار الغزيرة	**12**
14.11.1 انخفاض في الغطاء الثلجي	**12**
15.11.1 تسارع تدهور الخط الساحلي و تأكله	**12**
12.1 اثار التغيرات المناخية	**12**
1.12.1اثر التغيرات المناخي علئ صحة الانسان	**12**
2.12.1 اثر التغيرات المناخي علئ البيئة	**13**
3.12.1 اثر التغيرات المناخي علئ الاقتصاد	**13**
4.12.1 اثر التغيرات المناخي علئ الزراعة	**13**
5.12.1 اثر التغيرات المناخي علئ تنوع البيولوجي	**14**
13.1 المناطق الحضرية و المناخ	**14**
1.13.1 حرارة المناطق الحضرية	**14**
2.13.1 الجزر الحرارية	**14**
3.13.1 التغيرات المناخية و ارتفاع الدرجات الحرارية	**15**
4.13.1 زيادة تواتر و شدة الظواهر المتطرفة	**15**
4.1 اثر تغيير المناخ علئ المناطق الحضرية في المنطقة العربية	**15**

فـــهرس المحتويات

الفــصل الثاني	
1_2 التخطيط	19
2_2 التخطيط الحضري	19
3_2 خصائص التخطيط الحضري	19
4_2 أهمية التخطيط الحضري	20
5_2 اهداف التخطيط الحضري	21
6_2 صفات التخطيط الحضري	21
7_2 مبادئ التخطيط الحضري ومتطلباته	22
1_7_2 مبدأ الواقعية في التخطيط	22
2_7_2مبدأ الشمول في التخطيط	22
3_7_2مبدأ التكامل في التخطيط	22
4_7_2مبدأ المرونة في التخطيط	23
5_7_2مبدأ الاستمرارية في التخطيط	23
6_7_2مبدأ المشاركة في التخطيط	23
7_7_2مبدأ التنسيق في التخطيط	23
8_2مستويات التخطيط الحضري	24
1.8.2التخطيط على المستوى الدولي	24
2.8.2التخطيط على المستوى الوطني	24
3.8.2التخطيط على المستوى الإقليمي	24
4.8.2التخطيط على المستوى المحلي	24
5.8.2التخطيط على المستوى القطاعي	25

فـــهرس المحتويات

6.8.2التخطيط على مستوى الوحدة الإنتاجية	25
2_9 كيف يمكن تخطيط المدن لمواجهة تحديات التغير المناخي	25
2_ 10 المشاركة الدولية للجزائر في اطار اتفاقيات تغيير المناخ	29
الجزء التطبيقي	
الفـــصل الثالث	
3_ 1 التقديم العام لمجال الدراسة	33
3-1- 1 لمحة تاريخية	33
3- 1 - 2 تقديم مدينة بسكرة	35
3 -1 - 3الموقع الفلكي لبلدية بسكرة	32
3 – 1 - 4 الموضع	36
3_ 2الدراسة الطبيعية	36
3-2-1التضاريس	37
3-2-2 المنطقة الجبلية	37
3-2-3منطقة السهول	37
3-2- 4الانحدارات	37
3-2-5هيدروغرافية المنطقة	38
3 -2-6 طبوغرافية المنطقة	39
3-2-7الارتفاعات	40
3-3المناخ	40
3-3-1الحرارة	40

فـــهرس المحتويات

3-3-2تطور درجة الحرارة	41
3-3-3هطول الأمطار	45
3-3- 4الرطوبة النسبية للهواء	47
3-3-5متوسط سرعة الرياح	48
3-4الدراسة السكانية	49
الفـــصل الرابع	
المبحث الاول دراسة المؤشرات و تحليليهم	
4_1 دراسة المؤشرات المختلفة علئ منطقة الدراسة	54
4_1_1 طريقة العمل	54
4_1_2 المعلومات	55
4_1_3 تنزيل الصور الجوية	56
4_1_4 مؤشر الغطاء النباتي *NDVI*	60
4_1_4_1 العملية الحسابية لقياس مؤشر الغطاء النباتي	60
4_1_4_2 كيفية اعداد خريطة مؤشر الغطاء النباتي	61
4_1_4_3 التحليل و تعليق	66
4_1_5 مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء)	67
4_1_5_1 العملية الحسابية الخاصة بمؤشر البناء الحضري	67
4_1_5_2 كيفية اعداد خريطة مؤشر البناء الحضري	67
4_1_5_3 التحليل و التعليق	71
4_1_6 مؤشر درجة حرارة السطح	72
4_1_6_1 العمليات الحسابية لقياس درجة حرارة السطح	72

فـــهرس المحتويات

4_1_6_2 كيفية اعداد خريطة درجة حرارة السطح	**74**
4_1_6_3 التحليل و التعليق	**78**
4_1_7 العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر الغطاء النباتي (*NDVI*)	**80**
4_1_7_1 التعليق و التحليل	**80**
4_1_8 العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر البناء (*NDBI*)	**81**
4_1_8_1 التعليق و التحليل	**81**
4_1_9 النتائج المتحصل عليها	**82**
4_1_10 اختيار موقع الدراسة	**83**
المبحث الثاني الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة	
4_2الدراسة التحليلية الميدانية لحي المسيد	**86**
4_2_1 لمحة تاريخية عن حي المسيد	**86**
4_2_2 موقع مجال الدراسة	**87**
4_2_3 طبوغرافية الأرضية	**89**
4_2_4 دراسة المناخ و الموارد المائية	**89**
4_2_5 الدراسة الديمغرافية	**90**
4_2_6 الدراسة العمرانية و المعمارية	**92**
4_2_7 الشبكات المختلفة	**93**
4_2_8 شبكة الطرق	**95**
4_2_8_1 الأنظمة المختلفة للطرقات	**95**
4_2_8_2 تصنيف الطرق	**97**
4_2_8_3 التدفق	**98**

فـــهرس المحتويات

4_2_4_8 خلاصة دراسة شبكة الطرق	99
4_2_4_9 الاطار المبني لمجال الدراسة	100
4_2_4_9_1 النظام المبني	100
4_2_4_9_2 حالة المباني	102
4_2_4_9_3 واجهات المباني	104
4_2_4_9_4 ارتفاع المباني	105
4_2_4_9_5 شبكة الجزيرات	106
4_2_4_9_6 شبكة التحصيصات	107
4_2_4_9_7 المرافق	109
4_2_4_9_8 خلاصة دراسة الإطار المبني	111
4_2_4_10 الاطار الغير مبني	111
4_2_4_10_1 خلاصة دراسة الإطار الغير المبني	112
4_2_4_11 النفايات و الانارة العمومية	114
4_2_4_12 النتائج المستخلصة من الدراسة التحليلية لحي لمسيد	115
الخاتمة العامة	117
التوصيات و الاقتراحات	118

مدخل عـام

المقدمة العامة:

يمثل تغير المناخ تحديا عالميا يؤثر على كل قطاع ومجتمع في جميع أنحاء العالم. ويعد التخطيط الحضري أحد المجالات التي يمكن أن تساعد في التكيف مع هذا التحدي. إنها عملية متعددة الأوجه تهدف إلى تحسين نوعية الحياة الحضرية وضمان استدامتها على المدى الطويل. ويشمل التخطيط الحضري جوانب واسعة مثل التنظيم المكاني للمدينة، وتوفير السكن والمرافق العامة، وتطوير وسائل النقل المستدامة، وتعزيز التنوع البيولوجي والحفاظ على الموارد الطبيعية. وفي سياق تغير المناخ، يصبح التخطيط الحضري أكثر أهمية من أي وقت مضى. تواجه المدن تحديات كبيرة مثل ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع منسوب مياه البحر وتغير أنماط هطول الأمطار والكوارث الطبيعية المتكررة مثل الفيضانات والجفاف. وكل هذا يؤثر على حياة السكان والبنية التحتية للمدينة

ولذلك فمن الضروري أن يلعب التخطيط الحضري دوراً فعالاً في التكيف الحضري مع تغير المناخ. ويمكن تحقيق ذلك من خلال اتخاذ إجراءات مبتكرة مثل تصميم المباني المستدامة التي تقلل من استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون، وتوفير المساحات الخضراء وتعزيز التنوع البيولوجي، وتطوير أنظمة النقل العام وركوب الدراجات المستدامة وتوجيه التنمية الحضرية نحو المناطق ذات المخاطر المناخية المنخفضة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتخطيط الحضري أن يلعب دورًا مهمًا في رفع مستوى الوعي بتغير المناخ وتشجيع المشاركة المجتمعية. من خلال إشراك السكان والمجتمعات المحلية في عملية التخطيط. ويمكن تعزيز الوعي والفهم للتحديات المناخية، كما يمكن تطوير حلول مبتكرة ومستدامة. إن مواجهة التحديات المناخية المستقبلية تتطلب رؤية تخطيطية حضرية شاملة واستراتيجيات متكاملة. يعد التعاون والتنسيق بين الحكومات المحلية والمؤسسات العامة والقطاع الخاص والمجتمع المدني ضروريين لتحقيق أهداف التكيف مع تغير المناخ في سياق التخطيط الحضري. وفي الختام، ينبغي أن يكون التكيف مع تغير المناخ جزءا هاما من عملية التخطيط الحضري. ويجب دمج البعد المناخي في جميع جوانب التخطيط والتنمية الحضرية لجعل المدن أكثر استدامة ومرونة وأكثر قدرة على مواجهة التحديات المناخية المستقبلية. ومن خلال دمج التخطيط الحضري والتكيف مع تغير المناخ، يمكننا بناء مستقبل أفضل وأكثر استدامة للمدن والمجتمعات

الإشكالية :

غالبًا ما يتم التغاضي عن التحديات المناخية التي تواجهها المراكز الحضرية، مثل الفيضانات وارتفاع منسوب سطح البحر وقضايا الأمن الغذائي والمائي، في خطط وبرامج الاستثمار الوطنية. ويمكن أن تعزى هذه الرقابة إلى عوامل مختلفة، بما في ذلك محدودية الموارد والقدرات التقنية، ونقص البيانات حول المخاطر المناخية، وارتفاع التكاليف الاقتصادية، وعدم كفاية الوعي العام بأهمية التكيف مع تغير المناخ. ومع ذلك، ومع إدراك العلاقة الحاسمة بين التكيف والتنمية، فقد أصبح من الضروري إعطاء الأولوية ودمج اعتبارات تغير المناخ في التخطيط الحضري من أجل حماية البيئة

- لذا كيف يمكن للتخطيط الحضري أن يعالج بشكل فعال التحديات التي يفرضها تغير المناخ ؟

التساؤلات الفرعية :

تتفرع من اشكاليتنا أسئلة فرعية تتمثل في :

- ماهي المعايير التي يجب مراعتها عند تخطيط المدن من اجل التكيف و التاقلم مع التغيير المناخي ؟
- عند وضع الخطط الحضرية، ما هي الاستراتيجيات والإجراءات التي يمكن تنفيذها لتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره ؟

الفرضيات :

بغية الوصول الئ الأجوبة عن التساؤلات السابقة اعتمدنا جملة من الفرضيات :

- ✓ التخطيط الحضري الجيد يساهم بشكل كبير في تخفيف من اضرار التغيير المناخي
- ✓ تصميم المدن باستعمال تقنيات حديثة و صديقة للبيئة يساعد في مواجهة التغيير المناخي

الأهداف :

- إيجاد اليات للحد من هذه التغيرات المناخية من خلال التخطيط الحضري المناسب
- كيفية التدخل علئ المناطق التي تأثرت بتغيير المناخي
- تخطيط مدن مرنة قادرة علئ الانسجام و التكييف مع التغيرات المناخية
- إيجاد حلول و تقنيات لتخفيف من هذه الظاهرة

أسباب اختيار الموضوع :

ترجع أسباب اختيار الموضوع الئ ان التغيرات المناخية غير مؤخوذة في عملية التخطيط الحضري بشكل واسع و دقيق و لما له من أهمية علمية لذا فكرنا في استنتاج محاولات لتخفيف من حدة هذه التغيرات و التكييف معها وكذلك وضع توصيات و اقتراحات من اجل تخطيط مرن و مستدام

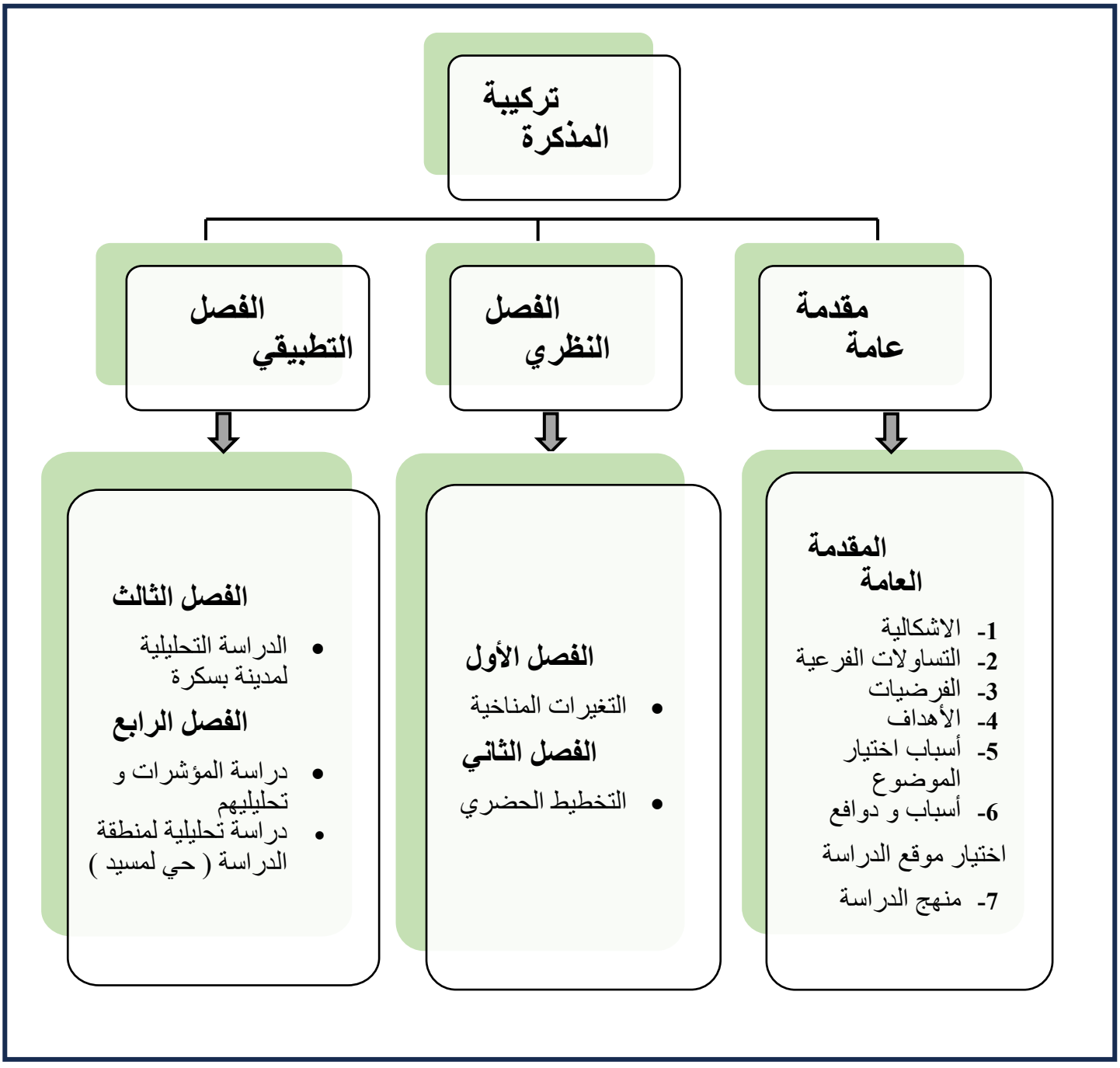
أسباب و دوافع اختيار موقع الدراسة :

فمن خلال مطالعتنا للدراسات والأبحاث السابقة الخاصة بمدينة بسكرة سجلنا غياب واضح لهذا الموضوع رغم أهميته حيث انه لم يتم التطرق إلى هذا الموضوع ، وهذا ما أثار فضولنا للاهتمام به من زاوية التغيير المناخي باعتبار أن أبعاد التخطيط تندرج ضمن شروط التنمية المستدامة الناجعة وصلته الوثيقة بترقية و ضمان وتحسين محيط السكان

منهج الدراسة :

بعد تحديدنا للإشكالية قمنا بوضع المنهج الذي يتلاءم مع الموضوع الذي نحن بصدد دراسته، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي بالنسبة الجانب النظري الذي يعتمد على تحليل المعطيات الواقعية، وكذا الاعتماد على بعض المراجع النظرية قصد تدعيم البحث بما يتناسب معه، أما الجانب التطبيقي فاعتمدنا على دراسة حالة حي المسيد (المتواجد في ولاية بسكرة) حتى نتمكن من الإجابة على الإشكالية المطروحة والتحقق من الفرضيات

هيكلة المذكرة :



الشكل رقم (0) : هيكلة المذكرة
من اعداد الطالبة 2024

الجزء النظري

الفصل الأول

- التـغيير المـنـاخـــي -

تمـهيد :

إن تغير المناخ يمثل تحديا عالميا يتطلب استجابة فورية وشاملة من المجتمع الدولي حيث ان تغير المناخ يؤثر على كل جانب من جوانب الحياة على الأرض، من البيئة الطبيعية والتنوع البيولوجي إلى الاقتصاد والصحة والمجتمع. التخطيط الحضري هو أحد اهم الجوانب الرئيسية لتأثير تغير المناخ .

ويشير التغيير المناخي إلى التغيرات طويلة المدى في أنماط الطقس على سطح الأرض . ويعود تغير المناخ في المقام الأول إلى انبعاثات الغازات الضارة الناجمة عن الأنشطة البشرية، مما يؤدي إلى زيادة احتباس الحرارة في الغلاف الجوي. ويؤدي ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية ويؤثر سلباً على البيئة والكائنات الحية. ولذلك فإن تغير المناخ يمثل تحديًا يتطلب تعاونًا عالميًا وجهودًا متضافرة لمعالجة آثاره والتخفيف من آثارها من خلال اعتماد سلوكيات وتقنيات مستدامة وحماية البيئة للأجيال الحالية والمستقبلية.

1_1 حقيقة التغيرات المناخية [1] :

إن مسألة وجود ظاهرة التغير المناخي أو إنكارها لا ترتبط بالمشاعر أو الأراء، إذ أن حسم هذه القضية يعود إلى الحقائق.

وجد الباحثون أن ظاهرة التغير المناخي بدأت منذ أكثر من 180 عاما، وتحديدا مع بداية الثورة الصناعية. فقد ذكر علماء من 195 دولة في تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، أن هناك تزايدا في الأدلة على حدوث ظواهر جوية متطرفة مثل موجات الحر الشديدة والأمطار الغزيرة والجفاف والأعاصير المدارية. كذلك، وجد العلماء أدلة على ضلوع البشر في التسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري.

على مدار أعوام، قام الخبراء بتحليل عشرات الآلاف من الدراسات المناخية؛ فيما ذكرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في عام 1995 أن "الأدلة تثبت وجود تأثير بشري ملموس على المناخ على مستوى العالم.

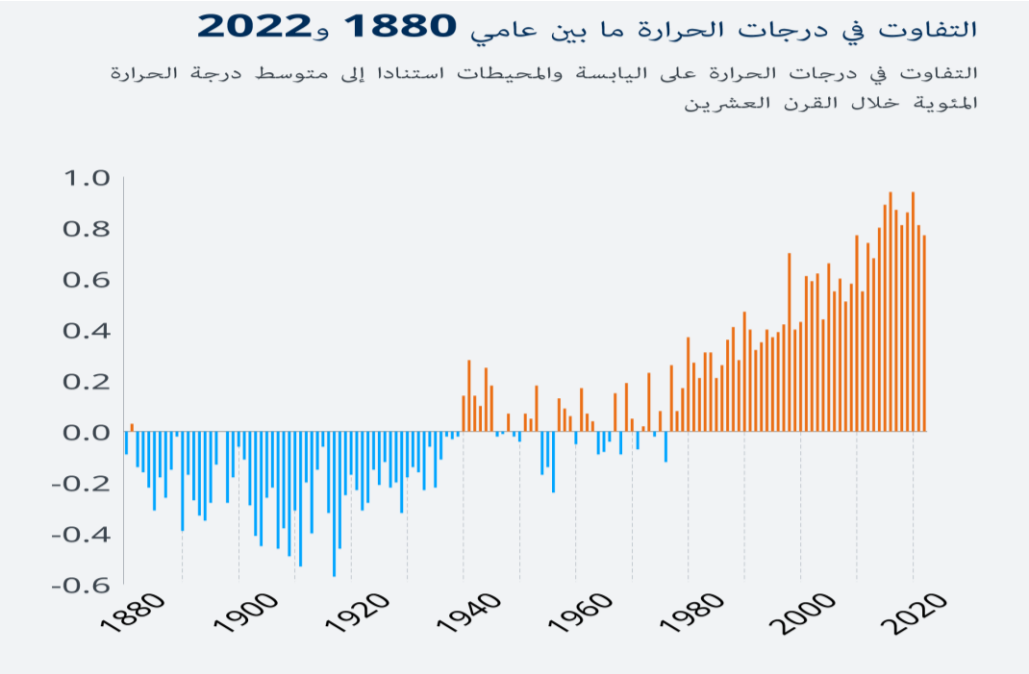
وقد ذكر الاتحاد الألماني للمناخ أن كافة مكونات النظام المناخي كالمحيطات والجليد والأرض والغلاف الجوي، قد ارتفعت درجة حرارتها بشكل كبير خلال العقود الأخيرة فيما ارتفعت درجة حرارة الأرض بأكثر من درجة مئوية مما كان عليه في فترة ما قبل الثورة الصناعية.

وتنص اتفاقية باريس لعام 2015 على إبقاء الاحترار العالمي أقل من مستوى 1,5 درجة مئوية بحلول عام 2100 وإلا فإن تداعيات ظاهرة التغير المناخي سوف تتفاقم، ما سيلحق المزيد من الضرر بالبشر وبكوكب الأرض خاصة مع استمرار ارتفاع مستوى سطح البحر.

وفي مقابلة معDW (Made for minds) ، قال كلاس تيشمان، أحد علماء "مركز خدمة المناخ" في ألمانيا، إن ارتفاع معدل الاحتباس الحراري سيعني ارتفاع الاحترار العالمي بمعدل درجة ونصف في المتوسط، إذ سيكون الاحترار فوق اليابسة أكثر من فوق المحيطات التي تمتلك تأثير تبريد معين بسبب التبخر". وسوف يؤدي ذلك إلى ارتفاع معدل الاحترار العالمي بأكثر من 1,5 درجة مئوية .

[1] موقع الويب حقيقة التغير المناخي.. حر وجفاف وفيضانات تجتاح العالم2022/8/1 – DW –

شكل رقم 01 : التفاوت في درجات الحرارة مابين عامي 1880 _ 2022



المصدر : موقع الويب [حقيقة التغير المناخي.. حر وجفاف وفيضانات تجتاح العالم2022/8/1 – DW –]

2_1 الغلاف الجوى[1] :

يتكون الغلاف الجوى من طبقة من الغازات تحيط بكوكب الارض ويستقر في مكانه بفعل الجاذبية الارضية . يمتص الغلاف الجوى الاشعاع الحرارى فوق البنفسجي ويحتفظ بالحرارة (ظاهرة البيوت الزجاجية) اللازمة لحفظ الحياة على الأرض ولتقليل درجة الحرارة بين النهار والليل .

يحتوى الهواء الجاف (بالحجم) على نسبة 78.08% نيتروجين و 20.95 أكسجين و 0.93 أرجون و 0.038% ثاني اكسيد الكربون وغازات اخرى . يحتوى الهواء ايضا على كميات مختلفة من بخار الماء .

يتكون الهواء اساسا من غاز النتروجين والاكسجين والارجون والغازات الاخرى ومن بينها غازات الاحتباس الحراري وهي بخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون والميثان واكسيد النتروز والاوزون .

[1] د. فتحي بشير , مقال العمارة و تغير المناخ سنة 2013 ص 15

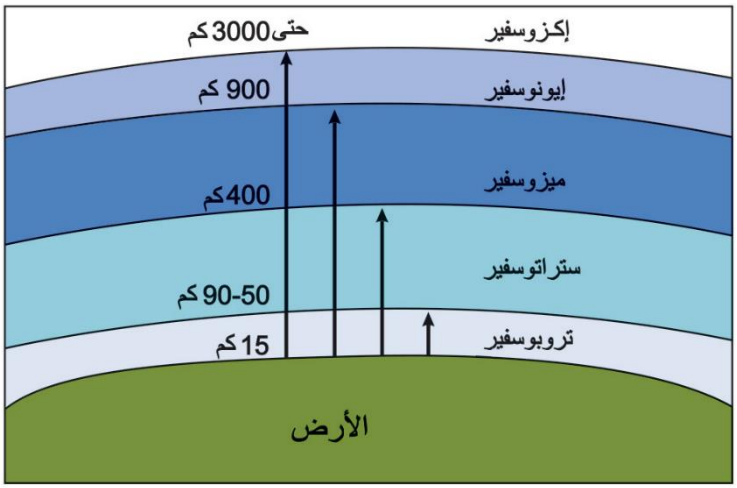
1_3 طبقات الغلاف الجوي [1]:

يحتوي الغلاف الجوي للأرض علئ اربع طبقات متتالية , حيث تمتلك كل طبقة من هذه الطبقات سمات و خصائص خاصة بها .

و ترتب هذه الطبقات من الطبقة الأقرب لسطح الأرض الئ الطبقة الابعد منه و هي كتالي :

- اكزوسفير
- ايونوسفير
- الميزوسفير
- ستراتوسفير (طبقة الأوزون)
- التروبوسفير

شكل رقم 02 : طبقات الغلاف الجوي



المصدر : موقع الويب عدد طبقات الغلاف الجوي - مفهرس(mufahras.com)

1_4 الطقس :

يختلف مفهوم تغير المناخ عن مفهوم تغير أو تقلب الطقس ، إذ يقاس الطقس عن طريق رصد منطقة معينة خلال مدة زمنية قصيرة ، لا تتعدى عدد من الساعات أو الأيام ، وتكون القيم الناتجة عنه ذات تباين مرتفع ، بينما يشير مصطلح المناخ إلى حساب المتوسط لأنماط الطقس قصيرة الأجل خلال مدة زمنية طويلة ، كحساب المتوسط السنوي لدرجة الحرارة أو الهطول المطري في موقع معين ، ومع إنّ لكل من الطقس والمناخ عناصره الخاصة به إلا أن هناك عناصر مشتركة بينهما ، فعناصر المناخ هي الحرارة ، والضغط الجوي ، والرياح ، والرطوبة ، والتكاثف ، أما عناصر الطقس فهي الضغط الجوي ، والرطوبة ، والبرد، والمطر ، والثلج.[2]

و منه فان الطقس هو الحالة الراهنة للغلاف الجوي لمنطقة معينة سواء في عناصره أو ظواهره والعناصر(مثل درجات الحرارة، وهطول الأمطار أو ثلج ...)، والرطوبة الجوية وسرعة واتجاه الرياح والضغط الجوي، وطاقة الإشعاع

[1] موقع الويب ناسا بالعربي - تعليم - الغلاف الجوي وطبقاته: الجزء الأول (nasainarabic.net)

[2] حسن عماد صاحب المطر /د ,علي جبار كريدي القاضي ,ظاهرة التغيير المناخي و ماهيتها و أسباب نشوءها والاثار المترتبة عنها , كلية القانون جامعة البصرة , العدد _50 _ ديسمبر سنة 2023 ص 103

الشمسي، ومدة سطوع الشمس. وكل عنصر من هذه العناصر له قيمة عظمى وقيمة صغرى ومتوسط يومي، وقيم ساعية والظواهر مثل السحب، والضباب والندى والصقيع، والعواصف. [1]

1_5 المناخ :

يمكن تعريف المناخ على أنه الحالة المتوسطة للطقس واختلافه على مدى فترة زمنية محددة، ومنطقة جغرافية معينة. ويقسم التصنيف الكلاسيكي للمناخ الأرض إلى مناطق مناخية متباينة ويختلف المناخ من منطقة لأخرى بحسب خط العرض والبعد عن البحر والغطاء النباتي ووجود الجبال أو عناصر جغرافية أخرى، كما أنه يختلف من فصل لآخر ومن سنة لأخرى ومن عقد لآخر، أو على مدى زمني أطول مثل العصر الجليدي. ويعبر إحصائياً عن التغيرات الهامة التي تطول لعقود أو أكثر بالتغير المناخي. 2

كما انه ذلك الوصف الإحصائي للطقس في صيغة تغير في الكميات (مثل : كميات الأمطار، درجة الحرارة...،الخ) في مناطق مختلفة، وفي فترات معينة. [3]

1_6 التذبذب المناخي[4] :

يصعب التمييز بين مصطلحي التبدل أو التغير المناخي ، والتذبذب ، فعلى المدى القصير بعد التذبذب هو الاختلاف المناخي بين سنة، وأخرى أو شهر وآخر أو بين مجموعة سنوات ، وسنوات أخرى على أن لا تتعدى 30 عاماً سواء أكان هذا التذبذب سلباً أم إيجاباً ، وهو صفة ملازمة للطقس ، والمناخ ، ويحدث هذا التذبذب بسبب عمليات داخلية تجري بين مكونات نظام المناخ تؤثر ، وتتأثر بها، بينما يعد التغير أو التبدل في معدلات المناخ ثابتة لأكثر من 100 عام ، أما على المدى الطويل فأن التبدل المناخي هو التغير الكامل في معدلات معظم العناصر المناخية أو لنقل الانتقال من مناخ جليدي أو من رطب إلى جاف ، وفي هذه الحالة فأن المدة التي يستغرقها هذا التبدل ، واستمراره مدة طويلة يؤدي إلى ظهور تذبذب خلال هذه المدة ، وهذا ما حصل في العصور السابقة ، وعليه يمكن القول أن التذبذب مفهوم ملازم للتبدل ، ولا يشترط فيه الثبات لمدة طويلة ، واذا ما حصل لمدة طويلة يمكن أن يؤدي إلى حالة التبدل إذا ما كان التغير شاملاً مؤثراً في بقية العناصر أي الانتقال أو التحول من خصائص مناخية معينة إلى خصائص أخرى مغايرة للخصائص الموجودة قبل عملية التغير.

---

[1] د , كمال الدين يوسف جعفر , الهيئة العامة للارصاد الجوية , تغيير المناخ و تاثيره علئ الطقس في مصر

[2] _ خرفان سعد الدين , تغير المناخ و مستقبل الطاقة المشاكل و الحلول , منشورات وزارة الثقافة – الهيئة العامة السورية للكتاب ,سوريا , 2009ص 07

[3] _ EINGEREICHT An der, impacts analysis for inverse integrated assessments of climate change, potsdam, L'Allemagne, 2003, p : 7.

[4] ا حسن عماد صاحب المطر /د ,علي جبار كريدي القاضي , مرجع تم ذكره سابقا ص : 103

1_7 تغيرات المناخية :

المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية مماثلة. [1]

والتغير المناخي كما تعرفه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) هو :

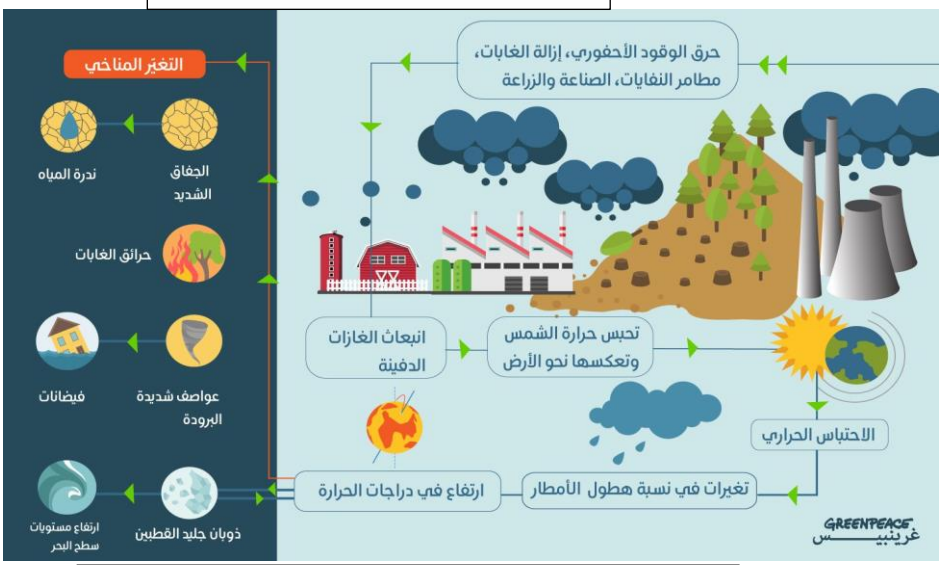
" تغير في حالة المناخ والذي يمكن تحديده عن طريق استخدام الاختبارات الإحصائية مثلا: التغير في المتوسط، وأن يستمر هذا التغير فترة طويلة تدوم عقود". [2]

عموما تغير المناخ هو التغيرات التي تكون في حالات المناخ كالحرارة، ارتفاع مستوئ سطح البحر،معدل التساقط الامطار وغيرها، والتي من شأنها ان تلحق الضرر بمختلف الأنظمة البيئية والاقتصادية و العمرانية و الابيولوجية ، وحتى السياسية بما تخلقه من صراعات.

1_8 كيفية حدوث ظاهرة التغير المناخي :

يتميز غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 والغازات الأخرى المسببة للاحتباس الحراري بخاصية امتصاص الأشعة تحت الحمراء الحرارية (Thermal IR Radiation) غير المرئية ويعمل بذلك عمل البيت الزجاجي، حيث يسمح للطاقة الشمسية الضوء المرئي بالوصول إلى سطح الأرض و لديه القدرة على امتصاص الأشعة الحرارية ذات الموجة الطويلة الصادرة عن الأرض وبذلك تبقي الأشعة تحت الحمراء (IR) حبيسة جو الأرض، و بالتالي يتسبب في زيادة درجة الحرارة على سطح الأرض. [3]

شكل رقم(03) :كيفية حدوث التغير المناخي



المصدر :موقع ويب ما هو تغير المناخ؟ - Greenpeace MENA

[1] اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، هيئة الأمم المتحدة،1992،ص.1.

[2] د.منى طواهرية , التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية ,مجلد 16 ص 353

[3] المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي _ الإصدار الخامس _تأريخ الإصدار: 5-9- 9

1_9 أسباب حدوث التغيير المناخي :

1.9.1 الأسباب الطبيعية [1]:

- تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي :

تشير القياسات السطحية إلى أن معدل الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض يتغير بين الحين إلى الأخر، و يعزى ذلك إلى الأسباب الآتية:

- تغير ثابت الإشعاع الشمسي نتيجة عوامل فلكية تشمل النشاط الشمسي وظهور البقع الشمسية.
- التغير في شفافية الغلاف الجوي لوجود الشوائب الدقيقة العالقة في طبقاته، ومن أكثر الأدلة على وجود تغير في نشاط الإشعاع الشمسي وجود تغير في عدد البقع الشمسية التي تظهر على سطح الشمس، و بالتالي إحداث تغيرات مناخية كبيرة.

- النشاطات البركانية:

إن للبراكين تأثير على مناخ الأرض نتيجة الغبار والغازات التي تطلقها في الغلاف الجوي، إذ تعمل هذه الغازات على حجب جزء من الإشعاع الشمسي مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة، و يعتقد العلماء أن ضعف النشاط البركاني أدى إلى تزايد درجة حرارة الأرض، عكس ما يعتقده الكثير من أن النشاط البركاني يزيد من ارتفاع درجة حرارة الأرض.

- العواصف الترابية في الأقاليم الجافة وشبه الجافة، التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي وقلة الزراعة والأمطار.
- الأشعة الكونية الناجمة عن انفجار بعض النجوم؛ حيث تضرب الغلاف الجوي العلوي للأرض وتؤدي لتكون الكربون المشع.

2.9.1 الأسباب البشرية : [2]

أن وجود غطاء طبيعي من غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي يبقى على كوكب الأرض داقلا بدرجة تكفي لتحية، كما تعرفها، ولكن انبعاث غازات الاحتباس الحراري التي شبب فيها الإنسان جعلت الغطاء أكثر شكا، بحيث يختزن السخونة ويؤدي إلى احترار عالمي وأنواع الوقود الأحفوري هي أكبر مصدر الغازات الاحتباس التي منفرد الحراري تنجم من الإنسان لحرق الفحم والنفط والغاز الطبيعي يطلق بلايين الأطنان من الكربون كل عام، كانت ستبقى لولا ذلك مختبئة في الأرض، فضلا عن كميات كبيرة من الميتان وأكسيد النتروز وينبعث وينبعث مزيد من . ثاني أكسيد الكربون عند قطع الأشجار وهم زرع أشجار مكانها. وفي الوقت ذاته، ينبعث من قطاعات هائلة من الثروة الحيوانية الميتان، وينبعث الميثان أيضا من مزارع الأرز ومناكل النفايات وينتج أكسيد النيتروز عن استخدام الأسمدة وشمة غازات تعيش لفترة طويلة كمركبات الفطور الكلورية CEC وكروبونات الكلور الفلورية المانية HFC ومركبات

[1] د.منى طواهرية ,مرجع تم ذكره سابقا ص 353

[2] التغيرات المناخية وتاثيرها في البيئة مدونة عام , وزارة الصحة , السعودية , 2014

الكربون البير التورية PEC التي تستخدم في تكييف الهواء وفي التبريد تنتج عن الصناعة وتدخل في الغلاف الجوي في نهاية المطاف

يبين الجدول ادناه ارتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو :

جدول رقم (01) : ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو

الفترة الزمنية	جزء في المليون بالحجم
العصر الجليدي المتأخر قبل 18 ألف سنة	200
قبل الثورة الصناعية	280
1958	315
1984	343
1985	345
1992	353
1999	367
التوقعات عام 2100	560 – 460

المصدر : .أ عشاشي محمد , التغيرات المناخية وآثارها على التنمية في الجزائر , ص 243

جدول رقم (02): الملوثات الجوية الناتجة عن أنشطة الانسان و تاثيرها علئ الأحوال الجوية

الملوثات	المصدر البشري الرئيسي	التأثير المناخي
ثاني أكسيد الكربون CO_2	احتراق الوقود	تزايد درجات الحرارة
أكاسيد الأوزون	الاحتراق بالأسمدة	نقص الأوزون الجوي
الميثان	عمليات كيميائية + تحليل المواد العضوية	تركيزات الأوزون الستراتوسفيري وبخار الماء
مركبات الكبريت	احتراق الوقود	تشكيل جزيئات تغير في كميات المطر الحامضي
الكلوروفلوروكربون	أجهزة التبريد	نقص الأوزون الجوي واضطراب في الموازنة الاشعاعية

المصدر : .أ عشاشي محمد , المرجع السابق ص 244

1_10 ألية التعرف علئ التغيير المناخي[1] :

➢ 1.10.1 الطرق الجيولوجية:

وتعتمد هذه الطرق على رصد كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على مدى العصور الجيولوجية المختلفة، وتأثير التقلبات في تلك النسبة على درجة حرارة سطح الأرض. وتجدر الإشارة إلى أن زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي غالبا ما يصاحبها نشاط بركاني، مما يترسب كميات كبيرة من الرماد البركاني. نشاط بركاني في الغلاف الجوي، وخاصة في طبقات الجو العليا. يعد النشاط البركاني النشط في أيسلندا عام 2010 م مثالًا جيدًا على هذا التفسير.

➢ 2.10.1 النماذج المناخية :

يتم تعريف النماذج المناخية على أنها استخدام أجهزة الكمبيوتر لوصف القوانين الفيزيائية للغلاف الجوي وديناميكيات المحيطات من خلال العلاقات الرياضية. وبالتالي فهي تمثيلات رياضية مماثلة للعمليات الجوية والمحيطية والسطحية. تُستخدم النماذج المناخية للتنبؤ بالظروف الجوية ودراسة حدوث أي اضطراب مثل زيادة الظروف الجوية، وحساسية النظام المناخي للأرض، ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، والتغيرات في تدفق الإشعاع الشمسي. وفي هذه النماذج يتم تقسيم الأرض إلى شبكة من الإحداثيات لإنتاج نموذج ثلاثي الأبعاد يتم فيه حساب جميع المتغيرات مثل: درجة الحرارة ومستويات الرطوبة وسرعة الرياح في جميع الإحداثيات.

➢ 3.10.1 الرصد الفعلي :

هناك أربعة أنواع من رصد درجة حرارة الأرض: رصد السطح القاري، ومراقبة المحيطات، ومراقبة الارتفاعات العالية، ومعلومات الأقمار الصناعية. وقد بدأت بالفعل عملية الرصد الفعلي لدرجات حرارة سطح الجزيرة.البريطانيا منذ حوالي ثلاثة قرون ونصف. وكبديل لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، فإن من أهم أنواع الرصد هي طريقة الاستشعار عن بعد باستخدام التحليل الطيفي الحراري والمايكرويف ، الذي يمكن أن يخترق الغلاف الجوي العميق بسماكة تزيد عن خمسة كيلومترات، وذلك لمراقبة درجات حرارة السطح والمياه.

1_11 مؤشرات التغيير المناخي [2]:

وفقا للمرصد الوطني لمخاطر الاحترار العالمي (ONERC) ، فإن المؤشر هو معلومات مرتبطة بظاهرة ما ، مما يجعل من الممكن الإشارة إلى تطورها بمرور الوقت بطريقة موضوعية والقدرة على حساب أسباب هذا التطور. بمعنى آخر ، إنها بيانات أو حقائق ملموسة يمكن من خلالها إثبات وجود ظاهرة ما , يمكن رؤية تغير المناخ في حدوث بعض الظواهر الطبيعية التي أصبحت أكثر تواترا والتي تتمحر في :

[1] سليم حميداني , التغير المناخي في الواقع العالمي :بحث في الظاهرة والمخاوف ص 34

[2] -Un site web :Les 15 indicateurs du changement climatique ! (planete-durable.com)

1.11.1 ارتفاع درجات الحرارة :

ارتفاع درجات الحرارة هي واحدة من أقدم مؤشرات تغير المناخ. في الواقع ، هناك عتبة درجة حرارة طبيعية اعتمادا على كل منطقة من العالم وكل فترة تؤخذ في الاعتبار. عندما يتم تجاوز هذه العتبة على نطاق واسع ، فهذا دليل ملموس على تغير المناخ. يتجلى هذا الارتفاع في درجة الحرارة في الاحترار العام للكوكب. هذا يمكن أن تصل إلى نسب عالية جدا. موجة الحر في مناطق معينة من العالم مثل الهند أو ظاهرة النينيو الجوية ، والتي تشير إلى ارتفاع درجة حرارة سطح الماء في شرق المحيط الهادئ ، هي حالة ملموسة لارتفاع درجة الحرارة ، دليل على تغير المناخ. وفقا لخبراء المناخ في العالم ، فإن ارتفاع درجات الحرارة هو نتيجة مباشرة للنشاط البشري ، مما يؤدي إلى انبعاثات هائلة من غازات الدفيئة.

2.11.1 ارتفاع منسوب المياه :

ارتفاع مستويات سطح البحر هو نتيجة مباشرة للاحترار العالمي بسبب ارتفاع درجات الحرارة. في الواقع ، يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى ذوبان الأنهار الجليدية ، وبالتالي يزداد حجم المياه عشرة أضعاف وبالتالي يزداد المستوى. أيضا ، يتم زيادة حجم الماء من خلال ظاهرة التمدد الحراري تسمى المساهمة الستيريكية. خلال هذه الظاهرة ، كلما أصبح الماء أكثر دفئا ، زاد حجمه. فعلى سبيل المثال، ارتفع متوسط مستوى سطح البحر بأكثر من 22 سم في السنوات الأخيرة؛ هذا مؤشر ملموس على تغير المناخ.

3.11.1 زيادة تركيز غازات الدفيئة :

تنبع غازات الدفيئة الرئيسية ، بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان وأكسيد النيتروز ، بشكل رئيسي من النشاط البشري. وفقا للباحثين ، فهي عناصر نشطة للغاية من الاحترار العالمي. عند عتبة معينة معبرا عنها بأجزاء في المليون (جزء في المليون) ، تعتبر طبيعية. ولكن عندما يزداد تركيزها بشكل كبير ، فهذا يعني أن تغير المناخ يحدث. على سبيل المثال ، أعلن تقرير تاريخي في عام 2015 أن أكبر ثلاثة غازات دفيئة قد وصلت إلى مستويات قياسية جديدة ، تقترب من العلامة الرمزية 400 جزء في المليون (جزء في المليون).

4.11.1 تراجع الأنهار الجليدية والجليد البحري :

تشير الأنهار الجليدية وطوف الجليد إلى كتل ضخمة من الجليد تقع بشكل رئيسي في القارة القطبية الجنوبية وغرينلاند والقطب الشمالي. في الأصل ، غطت كتل الجليد هذه جسما كبيرا جدا من الماء وكانت سميكة جدا. لكن الاحترار العالمي تسبب في انحسارها ، تلاها ذوبان الجليد. ظاهرة تراجع الأنهار الجليدية هذه هي مؤشر على تغير درجة الحرارة ، وبالتالي تغير المناخ .

5.11.1 الجفاف :

الجفاف ظاهرة تؤدي إلى جفاف التربة ، وتغيير التطور السليم للحيوانات والنباتات. ويرجع ذلك إلى اضطراب دورة هطول الأمطار العادية ، وبالتالي إلى عدم وجود المياه. درجات الحرارة المرتفعة هي أيضا عنصر يؤدي إلى تفاقم الجفاف ، مما يشير إلى تغير خطير أو اضطراب في المناخ .

6.11.1 الفياضانات :

هناك عدة أسباب للفيضانات. لكن من بين هؤلاء ، يشير باحثو المناخ إلى تغير المناخ كأحد الأسباب الرئيسية. في الواقع ، وفقا للدراسات الحديثة ، يؤدي الاحترار العالمي إلى تفاقم الفيضانات ويجعلها منتظمة. هذا يجعل من الممكن اعتبار الفيضانات مؤشرا على تغير المناخ .

7.11.1 انتشار الطحالب :

المياه الدافئة هي بيئة مواتية لانتشار الطحالب. وبالتالي ، كلما تسبب الاحترار العالمي في ارتفاع درجة حرارة المياه ، زادت غزو هذه النباتات الضارة لسطح المياه. على سبيل المثال ، تأثرت منطقة كبيرة من شمال المحيط الهادئ ، تمتد من كاليفورنيا إلى كولومبيا البريطانية وكندا ، بانتشار الطحالب الشديد ، حيث أصبحت المياه أكثر دفئا.

8.11.1 الأعاصير :

لا ترتبط الأعاصير ارتباطا وثيقا بتغير المناخ. و يعود ذلك لاسباب اخرئ. ومع ذلك، فإن تغير المناخ يزيد من شدة الأعاصير وتواترها ومدتها. وذلك لأن الزيادة في تأثير الاحتباس الحراري تؤدي إلى تراكم الطاقة في النظام المناخي. يعمل ارتفاع درجة حرارة المياه أيضا على إعطاء الإعصار قوة أعلى من المعتاد.

9.11.1 حرائق الغابات :

تغير المناخ هو سبب الجفاف. من خلال تجفيف الغطاء النباتي بهذه الطريقة ، فإنه يؤدي إلى زيادة مخاطر الأرصاد الجوية لحرائق الغابات. في الواقع ، في الأوقات العادية ، يتناوب موسم الجفاف مع موسم الأمطار. ولكن عندما يطمس الاحترار العالمي هذا المسار الطبيعي للأحداث لصالح الجفاف ، فإن الظروف المثالية لحرائق الغابات المدمرة تكون مهيأة.

10.11.1 الانقراض التدريجي للتنوع البيولوجي :

التغير العالمي أو الاحترار له تأثير كبير على طريقة حياة الأنواع الحيوانية. هذا الاحترار يعطل إلى حد كبير طريقة حياة بعض الأنواع لدرجة أنه يؤدي تدريجيا إلى انقراضها ، لأنه يجبرها على العيش في بيئات ليست خاصة بها على الإطلاق. هذا هو الحال مع الدببة القطبية وطيور البطريق والبيكا والباندا .

11.10.1 عودة انهيارات الأراضي :

الانهيارات الأرضية هي مؤشر على تغير المناخ لأنها ناجمة عن ذوبان الجليد الدائم. هذا الذوبان في التربة الصقيعية ناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري. يجعل التربة أكثر مرونة ويسبب زيادة في ضغط الماء في الصخر.

12.11.1 اشتداد العواصف :

في حين أنه من الصحيح أن التغير العالمي أو الاحترار ليس السبب الرئيسي للعواصف ، لا يمكن قول الشيء نفسه عن تواترها وقوتها المتزايدة. في الواقع ، الحرارة هي واحدة من العناصر التي تشعل العواصف الكبرى. يزيد تأثير الاحترار العالمي من قوة هذه العواصف ويسرع تواترها. ونتيجة لذلك ، فإن هذا التكثيف هو مؤشر ملموس على تغير المناخ.

13.11.1 هطول الأمطار الغزيرة :

هطول الأمطار ظاهرة طبيعية عادية . عندما تكون في منطقة معينة . و تتعرض هذه المنطقة لاضطراب يولد أمطارا غزيرة ولا يمكن السيطرة عليها ، فهذا علامة على اضطراب مناخي ، ورمز للتغيير المناخي .

14.11.1 انخفاض في الغطاء الثلجي :

تناقص الغطاء الثلجي هو مؤشر على تغير المناخ. هذا لأنه عندما ترتفع درجات الحرارة ، يذوب الثلج على الأرض بشكل أسرع. نتيجة لذلك ، يتم تقليل عمق رقاقات الثلج وطول فترة الثلج بشكل كبير.

15.11.1 تسارع تدهور الخط الساحلي وتآكله :

يتفاقم الاختفاء التدريجي لشريط الساحلي بسبب تغير المناخ. والواقع أن الخط الساحلي آخذ في الانحسار بسبب التحات البحرية الناجم عن ارتفاع منسوب مياه البحر؛ ترتبط هذه الظاهرة ارتباطا مباشرا بالاحتباس الحراري .

12_1 اثار التغيرات المناخية :

ان التغير الذي حدث في المناخ كانت له بصمة في العديد من المجالات فمثلا :

➢ 1.12.1 علئ صحة الانسان : [1]

- ازدياد الوفيات الناتجة عن الارتفاع المتزايد في درجات الحرارة.
- ازدياد حالات الإصابة بالربو، الحساسية التنفسية، وأمراض الجهاز التنفسي .
- ازدياد الأمراض المنقولة بالنواقل والأمراض حيوانية المصدر.
- أمراض القلب والأوعية الدموية والسكتة الدماغية.
- الأمراض المنقولة بالغذاء والمياه.
- الصحة النفسية واضطرابات التوتر.
- بعض أنواع السرطان

[1] التغيرات المناخية وتأثيرها في البيئة , مدونة عام 2014

➢ 2.12.1 علئ البيئة :

- الاحتباس الحراري
- اتساع ثقب الأوزون
- ارتفاع درجات الحرارة
- الامطار الحمضية
- ذوبان الجليد
- ازدياد الكوارث الطبيعة

➢ 3.12.1 علئ الاقتصاد :

التغيرات المناخية قد تلحق الضرر بالاقتصاد العالمي بنسبة تزيد عن عشر مرات من التقديرات السابقة مما سيقلص الإنتاج العالمي بنسبة 23% بحلول نهاية القرن الحالي , كما انه هذا التغيير قد يؤدي الئ وقوع كوارث متنوعة من شانها ان تتسبب في تراجع الاقتصاد التنموي الئ الوراء , اذ ان التاكاليف المترتبة علئ التغيرات المناخية تتجاوز التوقعات و ستحدث خلل في الاقتصاد و الاستقرار المالي العالمي . [1]

➢ 4.12.1 علئ الزراعة [2] :

- تدهور الأراضي وفقدان الأراضي الخصبة .
- تدهور المناطق الطبيعية والرعوية .
- انخفاض الإنتاجية الزراعية.
- تذبذب الامن الغذائي العضوي .

[1] د. شفيعة حداد , د. نور الدين قالقـيل , أثر التغير المناخي على التنمية المستدامة -دراسة حالة الجزائر- ص 04

[2] Benjamin SULTAN, Philippe ROUDIER, Seydou TRAORÉ: Les impacts du changement climatique sur les rendements agricoles en Afrique de l'Ouest . p 210

➢ 5.12.1 علئ التنوع البيولوجي[1] :

- تغييرات توزيع الأنواع .
- تزايد معدلات الانقراض.
- تغيرات في توقيت التكاثر .
- تغيرات في طول فصل النمو.

13_1 المناطق الحضرية والمناخ [2]:

تعد المناطق الحضرية، وخصوصاً ذات الكثافة السكانية المرتفعة، الأكثر عرضة لتغيرات المناخ من بين جميع القطاعات الأخرى. وبالإضافة إلى تأثيرات تدهور نوعية الهواء وارتفاع مستوى سطح البحر في المدن الساحلية، فإن ارتفاع درجة الحرارة في المناطق الحضرية هو أعلى منه في المناطق الطبيعية الأخرى وذلك للأسباب التالية :

1.13.1 حرارة المناطق الحضرية :

تعد المناطق الحضرية تجمعات ذات كثافة سكانية مرتفعة، وتضم عادة العديد من الصناعات المحلية والأنشطة البشرية التي تقوم على استخدام الطاقة. ويكون استهلاك الطاقة غير فعال بشكل عام ومرتبطاً بتوليد الحرارة. ونتيجة ذلك ارتفاع معدلات حدوث انعكاسات درجة الحرارة، ومما يبقي التلوث أدنى منها .

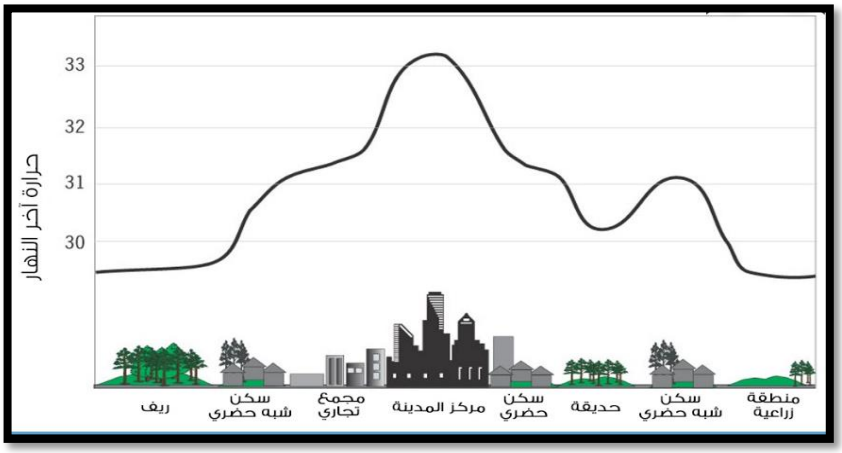
2.13.1 الجزر الحرارية :

عادة ما يلاحظ ازدياد درجة الحرارة بمقدار 1 - 3 درجة مئوية فوق المتوسط خلال النهار في المناطق الحضرية. ويطلق على ذلك الجزيرة الحرارية الحضرية، ولا يحدث ذلك عادة في المناطق الريفية. ويرتبط ذلك مع انعكاسات متعددة للإشعاع الشمسي وتبديد الطاقة في الغلاف الجوي.

[1] التنوع البيولوجي و تغيير المناخ , اليوم الدولي للتنوع البيولوجي لعام 2007

[2] د , محمد الراعي , جامعة الإسكندرية ,تشخيص تاثيرات تغير المناخ علئ المناطق الحضرية ص 106

شكل رقم (04) : الجزر الحرارية فوق المناطق الحضرية



المصدر : موقع الويب http://www.syr-res.com/article/7622.htm

3.13.1 التغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة :

تعزى الزيادة العالمية المتوقعة لدرجة الحرارة إلى غازات الدفيئة المفرطة، وبشكل أساسي غاز ثاني أكسيد الكربون. حيث يملك غاز ثاني أكسيد الكربون عمراً طويلاً جداً في الغلاف الجوي يتجاوز 50 سنة، مما يعني أن ارتفاع درجات الحرارة اليوم هو نتيجة لانبعاثات حدثت منذ أكثر من 50 سنة وسوف تستمر في الارتفاع حتى بعد القيام بخفض كامل للانبعاثات.

4.13.1 زيادة تواتر وشدة الظواهر المتطرفة :

تم تحديد أنه مع ازدياد متوسط درجات الحرارة العالمية، سيحدث ازدياد في وتيره وشدة الظواهر المناخية المتطرفة (مثل موجات الحر والعواصف الترابية والعواصف البحرية والفيضانات وموجات البرد) (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ). وقد تمت ملاحظة ذلك بالفعل من خلال زياده تواتر و شده موجات الحر والفيضانات في القاهرة والإسكندرية ومكة المكرمة ودبي وأبو ظبي والتي نجم عنها العديد من الوفيات .

14_1 أثر تغير المناخ على المناطق الحضرية في المنطقة العربية [1]:

يشهد التوسع الحضري في الدول العربية نموًا كبيرًا، حيث يقيم حاليًا أكثر من نصف السكان (56%) في المدن والمراكز الحضرية. وتشير التوقعات إلى أن عدد السكان في هذه المناطق سوف يرتفع بنسبة 75% بحلول عام 2050.

ومن حيث المناخ، كان عام 2010 هو العام الأكثر سخونة منذ أواخر الثمانينات، حيث شهدت 19 دولة، بما في ذلك خمس دول عربية، زيادات غير مسبوقة في درجات الحرارة. وشهدت الكويت، على وجه الخصوص، ارتفاعاً قياسياً في

[1] مجلة بيروت الشرق الأوسط , أثر تغير المناخ على المناطق الحضرية في المنطقة العربية واستراتيجيات التكيف المحتملة

درجات الحرارة بنسبة 52.6%. وفي العام التالي، 2011، ارتفعت درجات الحرارة بشكل أكبر، حيث بلغت ذروة الزيادة 53.5%. ستواجه المناطق الحضرية في المنطقة العربية تحديات متزايدة التعقيد في التعامل مع الحرارة الشديدة والجفاف.

تشير توقعات تغير المناخ إلى أنه بحلول عام 2050، سيرتفع متوسط درجات الحرارة في جميع أنحاء المنطقة بمقدار 3 درجات مئوية، في حين سترتفع درجات الحرارة ليلا في المدن بمقدار 3 درجات مئوية إضافية، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى تأثير "الجزيرة الحرارية الحضرية".

تعد المنطقة العربية حالياً الأكثر تأثراً بارتفاع درجات الحرارة في جميع أنحاء العالم، بسبب الإشعاع الشمسي المكثف والتربة الممتصة للحرارة. وعندما تقترن هذه العوامل بظاهرة "الجزيرة الحرارية الحضرية" وانخفاض نوعية الهواء في المدن، فإنها ستسهم في ارتفاع كبير في درجات الحرارة. وهذا يشكل مشكلة لسكان المدن العربية الذين يعتمدون بشكل كبير على طرق التبريد السلبية لتخفيف الحرارة في المباني. علاوة على ذلك، فإن الوتيرة السريعة للتوسع الحضري في المنطقة، وخاصة في المناطق الساحلية، غالبا ما تؤدي إلى تفاقم تأثير الجفاف والعواصف والفيضانات المفاجئة والانهيارات الأرضية.

شهدت المدن العربية ارتفاعًا في الفيضانات المفاجئة، ويرجع ذلك أساسًا إلى غزارة هطول الأمطار خلال فترة زمنية محدودة. ويمكن أن تعزى هذه الزيادة إلى عوامل مختلفة، بما في ذلك انتشار الأسطح الخرسانية غير المنفذة، وعدم كفاية شبكات الصرف الصحي وعدم كفاءتها مما يؤدي إلى الانسداد، والتوسع في البناء في المناطق المنخفضة والوديان. ونتيجة لذلك، تضاعف تأثير هذه الفيضانات على السكان خلال العقد الماضي، مما أثر على ما يقرب من 500000 فرد في جميع أنحاء المنطقة. أدت الحوادث المأساوية مثل الفيضانات المفاجئة في جدة بالمملكة العربية السعودية في عام 2009 إلى فقدان أكثر من 116 شخصًا وتكبد أضرار مالية تجاوزت 427 مليون دولار. وبالمثل، شهدت مدينة فاس في المغرب فقدان 30 شخصًا بسبب الفيضانات، في حين شهدت مدن متعددة في الجزائر فيضانات مدمرة في عام 2012، أودت بحياة أكثر من 48 شخصًا. واجهت المدن الساحلية في سلطنة عمان الأعاصير والفيضانات الساحلية في عام 2007، مما أدى إلى فقدان أكثر من 30 شخصًا. كما ضربت فيضانات مفاجئة مدينة العقبة الأردنية في أكتوبر 2012، مما تسبب في مقتل شخصين وتدمير المنازل والممتلكات على نطاق واسع.

خلاصة :

وفي نهاية هذا الفصل، يمكننا أن نستنتج أن تغير المناخ يشكل تحديا هائلا يتطلب استجابة فورية وشاملة من المجتمع الدولي. وتمتد آثارها إلى جميع جوانب الحياة على الأرض، من البيئة الطبيعية والتنوع البيولوجي إلى الاقتصاد والصحة والمجتمع. أحد الجوانب الرئيسية لتأثير تغير المناخ هو التخطيط الحضري. يتطلب تغير المناخ بذل جهود متضافرة وتعاون عالمي لمعالجة آثاره والتخفيف من آثارها. ويجب علينا أن نعتمد إجراءات واستراتيجيات مستدامة لتكييف المدن مع تغير المناخ وتحقيق المرونة والاستدامة في نموها وتنميتها. ومن خلال اعتماد مناهج التخطيط الحضري المستدام، يمكن للمدن أن تصبح نماذج للتكيف الفعال مع تغير المناخ. وينبغي أن تشمل هذه الاستراتيجيات تعزيز الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتطوير أنظمة نقل عام تتسم بالكفاءة، وتشجيع تصميم المباني المستدامة والمساحات الخضراء في المدن.

الفصل الثاني

- التخطيط الحضري -

تمهيد :

يهدف التخطيط الحضري إلى تنظيم وتوجيه تنمية المدن بطريقة تعزز الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. ومع تزايد التحديات التي يفرضها تغير المناخ، سيحتاج التخطيط الحضري إلى اتباع نهج شامل للتكيف مع هذه التغييرات وتحسين القدرة على مواجهة مخاطر المناخ.

التخطيط الحضري في سياق تغير المناخ يعني تصميم مدن مستدامة تستجيب لتغير المناخ وتحقق التوازن بين احتياجات الإنسان وحماية البيئة. ويشمل ذلك تحديد مجالات المخاطر مثل الفيضانات والعواصف وارتفاع منسوب سطح البحر، ووضع استراتيجيات للحد من آثارها وتعزيز الاستدامة.

باختصار، يعد التخطيط الحضري في سياق تغير المناخ أداة مهمة لبناء مدن مستدامة وقادرة على التكيف مع المناخ. ويهدف إلى تعزيز التوازن بين حماية البيئة وتلبية احتياجات السكان وتحسين نوعية الحياة الحضرية.

2_1 التخطيط :

تعددت تعاريف التخطيط كل حسب اختصاصه , فمنه من عرفه علئ انه :

" وسيلة علمية تهدف الى الموازنة بين كافة احتياجات المجتمع بين الموارد و الإمكانيات المتوفرة من خلال ضبط و توجيه و استخدام هذه الموارد و الإمكانيات في مختلف المجالات التي تساهم في تحقيق الأهداف و تحسين الأوضاع "[1]

كما عرف علئ انه " دراسة منتظمة و متسلسلة للوصول الئ الغاية او الهدف الموجود باقل كلفة و اعلئ مردود و التخطيط عملية متغيرة باستمرار مع تغير الزمن و ظروف البيئة , وقد وجد في اصله لوضع الحلول العديدة للمشاكل المعاصرة و التي تعاني منها المدينة او قد تحدث في المستقبل "[2]

2_2 التخطيط الحضري :

ان التخطيط الحضري هو مجموعة من الإجراءات او التدابير الاقتصادية و الهندسية و التقنية و الصحية و الوقائية و الاجتماعية التي تسعئ الئ تحقيق اهداف محددة سلفا ترتبط بنمو و تنمية المناطق الحضرية [3]

كما ان " لويس كبيل " عرف التخطيط الحضري علئ انه أسلوب استخدام الأرض و إقامة المباني وشق الطرق و تسيير المواصلات [4]

2_3 خصائص التخطيط الحضري [5]:

يتميز التخطيط الحضري بعدة خصائص منها :

- مراعاة الجوانب الاجتماعية والثقافية والنفسية كمكونات اساسية في المخططات التي توضع للبيئة الحضرية وبذلك يؤكد التخطيط الحضري على الربط بين الجوانب المعمارية والسلوكية
- التعامل مع الخصائص الطبيعية والظواهر المختلفة في المناطق الحضرية
- معالجة المنطقة الحضرية كوحدة مترابطة في جميع مكوناتها وعناصرها مع بعضها, فمعالجة أي جزء يشكل عنصرا أساسيا من النظام الحضري, والتخطيط الحضري يتكون من عنصرين اساسين هما :

---

[1] بن عمر بدر الدين التخطيط الحضري و إشكالية تسيير المدينة , حالة مدينة تقرت , مذكرة لنيل شهادة الماستر , جامعة محمد خيضر بسكرة

[2] د . عبد الرزاق احمد سعيد صعب ,التخطيط الحضري بين التطبيق و النسيان (بدون ترقيم)

[3] العابد عبد المنعم التخطيط الحضري و أنظمة الحفاظ علئ التراث العمراني حالة قصر تماسين , مذكرة لنيل شهادة الماستر , جامعة محمد خيضر بسكرة

[4] لويس كبيل مهندس معماري بريطاني (1915_ 1994)

[5] الدليمي خلف حسين , التخطيط الحضري , أسس و مفاهيم دار العلمية للنشر و التوزيع عمان الأردن

1) الخصائص الطبيعية المتمثلة بالتضاريس والتربة والمياه و عناصر المناخ

2) النشاط البشري من مؤسسات ادارية واقتصادية واجتماعية وثقافية ونقل وكل ما يمارسه الانسان اذ ينتج عن تفاعل هذين العنصرين نظام استعمالات الأرض للأنشطة والخدمات المختلفة .

- ارتباط التخطيط الحضري كغيره من أنواع التخطيط الأخرى بقرارات سياسية وادارية ومالية والتي على ضوئها تحدد الصلاحيات والدور الذي تمارسه أجهزة التخطيط .
- التخطيط الحضري عبارة عن عمليات مترابطة وعلى مستويات عديدة : الدولة, الإقليم و المدينة
- . يتعامل التخطيط الحضري مع بيئة غير متجانسة اجتماعيا لوجود فوارق بين السكان في العادات والتقاليد والثقافة والدين وهذا ما يجب مراعاته عند وضع المخططات الأساسية والتصاميم الحضرية .
- تحقيق التوازن في توزيع السكان في المناطق الحضرية وبشكل يحقق التجانس الاجتماعي والحيلولة دون اقامة تكتلات اجتماعية عرقية التي تؤدي الى إضاعة خصوصية المدينة الأصلية .
- تحقيق توازن إقليمي بين جميع المناطق الحضرية من حيث توفير الخدمات والاستثمارات دون حصرها في مكان واحد فينتج عن تركزها مشاكل عديدة

2_4 أهمية التخطيط الحضري [1]:

تتمثل أهمية التخطيط الحضري في :

- تحقيق التوازن بين عدد السكان في المدينة وبين حجم ومساحة المدينة جغرافيا
- التناسق بين حجم السكان ووظائف المدينة من أجل تحقيق نوع من أنماط الاتصال داخل المجتمع.
- تحسين العلاقة بين المساكن والشوارع والمناطق الصناعية والخدمات العامة، بحيث لا يطغى قسم منها على القسم آخر، وتحقيق الانسجام بينها
- ترك المساحات الخضراء كفضاءات في الاحياء السكنية لتكون متنفسا للسكان و مكان لقضاء أوقات الفراغ فيها
- اعطاء صورة مرفولوجية للمدينة من حيث مظاهرها العمرانية، وتحقيق التناسق بين المباني، وإعطاء طابع معين لها
- الربط بين الجوانب المعمارية و السلوكية

[1] محاضرات الأستاذ محمد الأمين شريف لمقياس التخطيط الاستراتيجي لسنة 2023

2_5 اهداف التخطيط الحضري : [1]

يمكن أن تتلخص أهداف التخطيط الحضري في النقاط التالية :

- تحديد استخدامات الأرض بالمدينة وتوزيع الوظائف الحضرية فيها مثل الوظيفة السكنية، والوظيفة التجارية والوظيفة الصناعية والوظيفة الخدمية..... من أجل تأدية دورها بشكل فعال وكفه وبأقل التكاليف في إطار منسجم ومنسق بالاستناد إلى قواعد وأسس واضحة لمستوى ونسب استخدامات الأرض الحضرية. رسم الآفاق المستقبلية لنمو البيئات الحضرية وضمان احتياجات السكان الحالية والمستقبليين في جميع نواحي الحياة الحضرية.
- تلبية احتياجات السكان في مختلف الخدمات التعليمية الصحية الثقافية، الترفيهية .... وفق معايير ومقاييس كيفية وكمية اللازمة الضمان كفايتها وكفاءته
- تحسين المستوى المعيشي للسكان من خلال توفير بيئة سكنية ملائمة ضمن إطار حياتي صحي، وضمان فرص العمل المناسبة لجميع الفئات المهنية

2_6 صفات التخطيط الحضري [2]:

حتى يصبح التخطيط الحضري إستراتيجية فعالة لتطوير البيئات الحضرية وتوجيه نموها والتحكم فيه، يجب أن يتمتع ببعض الصفات، وهي:

- القدرة على التنسيق بين ماضي المدينة وموروثها الحضاري وحاضرها واحتياجاتها المستقبلية في إطار منسجم
- تحقيق التوازن بين تصورات الدولة والسياسة العامة للتنمية والعوامل المؤثرة في المجتمع وتطلعاته المستقبلية.
- توسيع المشاركة الشعبية (سكان جمعيات، فاعلون) في تقديم متطلبات واحتياجات المدن والتجمعات السكنية ليتكفل بها التخطيط عند برمجة مشاريعه المستقبلية.
- الاستناد إلى قوة قانونية ومادية توفرها الدولة لتدعم المنفذين في تحقيق أهداف التخطيط الحضري
- مراعاة القيم الاجتماعية والاقتصادية والجمالية والأخلاقية في التخطيط الحضري، حتى تعكس بيئة حضرية مخططة

[1] فؤاد بن غضبان / ا . فاطمة الزهراء بركاني , مدخل الئ التخطيط الإقليمي و الحضري ص : 163

[2] نفس المرجع السابق ص :165

2_7 مبادئ التخطيط الحضري ومتطلباته [1]:

يخضع التخطيط كفعل إنساني موجه لتحقيق جملة من الأهداف خلال فترات زمنية محددة إلى مجموعة من القواعد العلمية والضوابط المنهجية، حتى تكون هناك فعالية في البرامج والمشروعات التخطيطية، ويتمكن المخططون من تحقيق ما كانوا يأملونه من عملية حضر الموارد البشرية والاقتصادية في بلوغ الغايات التي رسموها، لذلك يقوم التخطيط على مجموعة من القواعد والأسس توجزها في:

- **مبدأ الواقعية في التخطيط :**

الواقعية في التخطيط تعني الابتعاد عن الأهداف الخيالية والغير قابلة للتحقيق. بدلاً من ذلك، يجب تحديد الأهداف وتصميمها في إطار الظروف الواقعية للمجتمع، بما يتناسب مع احتياجاته وإمكاناته الفعلية. كما يجب مراعاة التطورات التاريخية للمجتمع (الماضي، الحاضر، المستقبل) عند وضع الخطة، بحيث تتلاءم مع واقع المجتمع الحالي، مع الأخذ في الاعتبار ما تم تحقيقه سابقاً، وتوقعات المستقبل. لتحقيق مبدأ الواقعية في التخطيط، لابد من توفير الإمكانات والموارد المادية والبشرية اللازمة بالمستوى المطلوب، وموائمتها مع الاحتياجات الفعلية للمجتمع، على أساس علمي وموضوعي دقيق..

- **مبدأ الشمول في التخطيط [2]:**

الشمول في التخطيط الحضري يعني أخذ جميع جوانب المشكلة التي يتم التخطيط لها بعين الاعتبار، بحيث تكون الخطة متكاملة وتراعي كافة القطاعات ذات الصلة.

- **مبدأ التكامل في التخطيط [3]:**

مبدأ التكامل في التخطيط يرتبط وثيقاً بمبدأ الشمول. وفقًا لذلك، يجب أن تكون جميع القطاعات في الخطة الحضرية متكاملة ومترابطة وظيفيًا لضمان التعاون بينها. كما يجب أن تغطي الخطة جميع الجوانب والأبعاد بشكل متوازن، دون التركيز على قطاع على حساب الآخر، وأن تشمل جميع مكونات المجتمع وفق رؤية تكاملية وليس تجزيئية. كلما كانت الخطة شاملة ومتكاملة بهذه الطريقة، كلما حققت أهدافها بكفاءة عالية. فمجرد شمول الخطة لجميع قطاعات المجتمع لا يكفي، بل يجب أن تراعي أيضًا التكامل والتساند والاعتماد الوظيفي المتبادل بين هذه القطاعات.

---

[1] د.عايش حسيبة كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية جامعة باتنة 1 الجزائر , التخطيط الحضري و دوره في تحقيق اهداف التنمية الحضرية سنة 2020 ص : 250

[2] نبيل السمالوطي , علم اجتماع التنمية دراسات في اجتماعات العالم الثالث، مصر : التهيئة المصرية للكتاب القاهرة، سنة 1978ص.102

[3] ,عايش حسيبة مرجع سابق

- **مبدأ المرونة في التخطيط[1] :**

يتوقف نجاح وتنفيذ الخطة على مقدار ما تتصف به من مرونة لتكون درجة توقع تنفيذها، لأن مرونة الخطة تجعل عمليات التنفيذ مأمونة ومسيرة لحل المشكلات الطارئة . ويقصد بالمرونة كمبدأ أساسي في التخطيط إمكانية التدخل لتغير الأهداف المرسومة أو تعديلها دون الإخلال بالهدف الرئيسي للذي قام من أجله التخطيط، يعني أن تكون الخطط مبنية على كل الاحتمالات والتوقعات الطارئة التي تظهر أثناء التنفيذ، وتكون هناك دائما مخططات تدخل بديلة للتعديل في عملية التنفيذ، كما و يجب عند إعداد الخطة مراعاة

- **مبدأ الاستمرارية في التخطيط[2] :**

يجب إدراك أن التخطيط الحضري عملية مستمرة، كما أن التعقيدات والقيم المتغيرة والمتطلبات المتجددة لا يمكن تناولها بتحديد وضع نهائي في خريطة للتطبيق، وبالتالي يجب أن تكون العملية في شكل دورة كاملة تبدأ بعملية التحليل التي يتبعها إعداد الإطار الاستراتيجي الذي يشكل الأساس العملية التنفيذ التفصيلية. ويتبع ذلك نظام مراقبة يؤدي إلى عملية المراجعة والتحديث الدورية". ويعني أن تكون عملية التخطيط متصلة، أي أن عملية التخطيط هي عملية مستمرة، لا تنتهي بانتهاء الخطة، بل يتبع ذلك عمليات، غير منقطعة ومراحل متعددة تتدرج من التنفيذ إلى المتابعة، والرقابة على التنفيذ فالتقييم، وبمعنى آخر انه بعد الانتهاء من صياغة الخطة وإقرارها لا بد أن تدخل مرحلة التنفيذ، ويلاحظ أن كثيرا من الدول النامية التي تضع خططا للتنمية تهمل الوسائل والطرق اللازمة لتنفيذ الخطة، مما يترتب عليه ظهور الإخفاقات، وقصور النتائج والأهداف المحققة عن تلك المستهدفة في الخطة

- **مبدأ المشاركة في التخطيط [3] :**

يقصد بالمشاركة حشد المواطنين وقادة المجتمع المدني وتعبئة وتوجيه جهودهم الدعم ومؤازرة المؤسسات الرسمية، والاستفادة منهم في إعداد الخطط وتنفيذها وتقييمها باعتبارهم مصدرا للمعطيات الواقعية حول وضعية المجتمع المستهدف واحتياجاته، ما يؤدي إلى تنمية قدراتهم وتطويرها في مواجهة المشكلات والتصدي لها ورفع مستوى المسؤولية المجتمعية وقيم الانتماء لديهم. ويرى الكثير من المخططين أن: «فشل العديد من المشروعات التنموية أو الخطط التنموية في المجتمعات النامية بسب استبعاد المواطنين من المشاركة في صياغة الخطط، وتأكدوا من أن المشروعات التي يشارك فيها المواطنون تكلفتها أقل من الناحية المالية، كما أنها تحقق الكثير بالنسبة للأهداف التي تضمنتها خطط هذه المشروعات

- **مبدأ التنسيق في التخطيط :**

التنسيق يعني تضافر وتكاتف جهود مختلف الأطراف الفاعلة في العملية التخطيطية. ورفع دقة وكفاءة وفعالية برامجها، من خلال تنسيق الأدوار بين مختلف الخبراء والمخططين وبين الأجهزة المسؤولة عن التخطيط وعن التنفيذ وبين الجهود الحكومية والأهلية، وتوجيهها لصالح تحقيق أهداف ومتطلبات التنمية الحضرية

[1] محمد جمال يولي (1982)، التخطيط للتدريب في مجال التنمية، مصر: مكتبة القاهرة، ص6
[2] السيد عبد العاطي السيد (2012)، علم الاجتماع الحضري، الأردن: دار المسيرة، ط2، ج1، عمان،.ص106 .
[3] سميرة كامل محمد (1999)، التخطيط من أجل التنمية، المكتبة الجامعية الحديثة، مصر: الإسكندرية ص 44

2_8 مستويات التخطيط الحضري : [1]

قدم المختصون عدة مستويات لتخطيط الحضري وهم :

1.8.2 التخطيط على المستوى الدولي :

تتكفل به منظمات متخصصة تابعة لهيئة الأمم المتحدة كمنظمة الأغذية والزراعة، منظمة العمل الدولية وغيرها، حيث يتم تخصيص المدن ببرامج مستفيضة تغطي كل الجوانب والقطاعات داخل إطارها الشامل، وتسعى الوكالات بهذه العمليات بتحقيق أهداف حضرية واسعة لبلوغ التكامل مع التنمية التي تقوم على مستويات أخرى لتحقيق أهداف شاملة وكلية.

2.8.2 التخطيط على المستوى الوطني :

يتم على المستوى المركزي ويشمل جميع أفراد المجتمع وكافة القطاعات، غير أنه يخص المجتمع الحضري بما يتناسب مع العمليات الخاصة بسبل الحياة الحضرية، باعتبارها نسق يتميز عن الريف والقرية، مع مراعاة التوافق بين جميع وحدات المجتمع وأوساطه الحضرية وفئاته المختلفة.

3.8.2 التخطيط على المستوى الإقليمي :

يكون على مستوى جغرافي معين يحدد تبعا لعدم التجانس بين أقاليم الوطن الواحد، علما بأن هذا له علاقة بالتنوع الثقافي حيث تسود أنماط من النظم والعادات والتقاليد جهات دون الأخرى وهو ما يتطلب التخصيص في عملية التخطيط لمدن الإقليم الواحد، حيث يعمل على تحقيق التوافق بين التخطيط الوطني والمحلي والتخطيط الحضري ما هو إلا عملية تكميلية التخطيط الإقليمي من خلال النظر إلى أن المدينة هي جزء من الإقليم وأن تخطيطها هو مستوى من مستويات التخطيط الإقليمي يأتي من أجل ضمان اتصال المدن المختلفة ضمن إطار إقليمي شامل داخل الدولة يعمل على تحقيق حالة الاستقرار فيها.

4.8.2 التخطيط على المستوى المحلي:

ويهتم بالوحدات الصغيرة في المجتمع والمقصود هنا المدينة الواحدة باعتبارها الوحدة المحلية وفي التخطيط المحلي يمكن الاستفادة من مشاركة الأهالي والمشرفين المحليين بمختلف مناهلهم في وضع الخطة وتنفيذها، فالمخطط العام للمدينة الذي هو نتاج عمل المخططين الحضريين بإشراك الأطراف المحلية الفاعلة كمؤسسات التسيير العمومي والهيئات والتنظيمات والجمعيات، ما هو الإطار عمل يوضع السيطرة على توجيه نمو المستوطنة الحضرية عبر مراحل التصميم بطريقة تستوعب طبيعة التغيير الاجتماعي والاقتصادي.

[1] د, امال لبعل ,أطروحة نهاية الدراسة لنيل شهادة دكتوراه , التخطيط الحضري و التنمية المستدامة في الجزائر _ حالة بلدية بسكرة نموذجا _ جامعة محمد خيضر بسكرة قسم الهندسة المعمارية ص 85

5.8.2 التخطيط على المستوى القطاعي:

وتخص عملية التخطيط هنا قطاع معين كالصناعة أو الزراعة أو الخدمات، حيث يتجلى ذلك على المؤسسات الاقتصادية القائمة بالمدينة، إنطلاقا من الدراسة الشاملة للمعطيات الخاصة بالقطاع، والرامية لتحقيق الأهداف القطاعية كذلك علما أن هذا النوع من التخطيط يأخذ بعين الإعتبار البعد المحلي الإقليمي والوطني . وفي هذا الإطار تتدرج المشاريع التكميلية التي تبرمج على مستوى المدن لغرض تغطية النقائص وسد الفجوات في مختلف ميادين الحياة الحضرية سواء تعلق الأمر بالخدمات أو الترفيه أو النشاطات الاقتصادية والاجتماعية الأخرى.

6.8.2 التخطيط على مستوى الوحدة الإنتاجية :

ويتمثل في تخطيط يتم على مستوى وحدة مصنع أو شركة بتحديد أهدافها وفق الهدف المحدد للمدينة والذي يعود عليها بما يكفل حفظ توازنها ويحميها من الآثار السلبية، كأن تكون القضية لها علاقة بالتلوث الناتج عن المصنع ميدان التخطيط وهنا يصبح من الضروري الالتزام بما يقدم الأحسن للمدينة وينعكس إيجابيا عليها وعلى قاطنيها

2_9 كيف يمكن تخطيط المدن لمواجهة تحديات التغير المناخي[1] :

من الناحية التصميمية :

من المهم جدًا أن نضمن محاور التهوية الجيدة عند تخطيط المدن، خاصة في ظل تغير المناخ وزيادة درجات الحرارة. يسمى محور التهوية لانه مسار أو ممر يسمح بتدفق الهواء الطلق والرياح عبر المدينة، مما يساعد على تبريد المناطق الحضرية وتحسين جودة الهواء

يمكن تحقيق محاور التهوية عن طريق وضع مسارات مفتوحة للهواء، مثل الشوارع العريضة والممرات الخضراء والحدائق العامة. يمكن أيضًا تحقيق ذلك من خلال توجيه التصميم المعماري للمباني بحيث يسمح بتدفق الهواء ويتضمن فتحات وشرفات تهوية. هذا يساعد على تدفق الهواء النقي وتهوية المدينة بشكل أفضل.

بالإضافة إلى محاور التهوية، يجب أيضًا تصميم المدن بشكل يزيد من النسبة المئوية للمساحات الخضراء. يمكن تحقيق ذلك من خلال إنشاء حدائق ومتنزهات وأحواض نباتية في أنحاء المدينة. يجب أن تكون هذه المساحات الخضراء متاحة للجمهور ومصممة بشكل يتيح استراحة وتجمع المواطنين.

علاوة على ذلك، يجب حماية الطرقات والساحات من الحرارة المفرطة عن طريق زراعة المزيد من الأشجار لتوفير الظل. يمكن زراعة الأشجار على جانبي الطرقات وفي الساحات العامة وحتى على أسطح المباني لتقليل تأثير الحرارة الناجمة عن الشوارع المعبدة والأسطح المعرضة لأشعة الشمس المباشرة

[1] موقع الويب https://www.deutschland.de/ar مدن صحية خضراء

أيضا ، يجب دعم تحويل الأسطح والواجهات الخارجية للمباني إلى مساحات خضراء أيضًا. يمكن استخدام التصميمات العمودية الخضراء والجدران الخضراء لتغطية الأسطح والواجهات بالنباتات والنسيج النباتي، مما يعمل على تبريد المباني وتحسين جودة الهواء المحيط

كما يجب أيضا اعتماد تصميمات معمارية و حضرية تراعي التاثيرات المناخية المتوقعة (ارتفاع منسوب البحر ,درجات الحرارة و الجفاف .... الخ) من خلال تخطيط شبكات البنية التحتية بحيث تكون قادرة علئ الاستجابة للكوارث الطبيعية و تصميم المباني بحيث يمكن إعادة تكييفها و توسيعها لتلبية الاحتياجات المتغيرة في المستقبل و أيضا استخدام مواد و تقنيات بنائية تعزز مقاومة المباني و البنية التحتية للتغيرات المناخية و تكون أيضا تقنيات البناء مرنة و قابلة للتكيف مثل الهياكل المعدنية و الجدران القابلة للفصل

يمكن ان نختصر بان تصميم المبنئ هو عملية مستمرة يجب ان يؤدي دوره طوال الوقت وان يقاوم الكوارث الطبيعية كما يجب ان يحقق اقصئ معدلات استغلال الموارد و أيضا ان يحقق الاكتفاء الذاتي من الطاقة وقبول المبني للتعديلات و التوسع مستقبلا و ان يتجنب تصميم المبني الاضرار الصحية

من الناحية التخطيطية [1] :

تلعب السياسات الحكومية دورا هاما و حيويا في التكيف مع التغيرات المناخية و تخفيف اثارها اما عن طريق :

1. التشريعات و التنظيمات البيئية :

من خلال :

- سن و وضع قوانين للحد من الانبعاثات الكربونية و الغازات الدفينة من الصناعات الكبرئ و المركبات و غيرها و وضع حدود قصوئ لانبعاثات الغازات الضارة مثل ثاني أكسيد الكربون و أكسيد النيتروجين من المصانع و المركبات وغيرهم
- معايير كفاءة الطاقة بحيث يجب ان تكون هنالك فرض لمعايير علئ الأجهزة الكهربائية و المركبات و غيرهم لتحقيق كفاءة اعلئ في استخدام الطاقة و حتئ وضع قوانين تلزم المباني الجديدة بتطبيق معايير كفاءة الطاقة مثل استخدام العزل الحراري و المصادر المتجددة للطاقة

2. التخطيط الوطني و الإقليمي :

من خلال :

- وضع خطط عمل وطنية و تطويرها للتكيف مع التغيرات المناخية تشمل جميع القطاعات كالمياه و الزراعة و الصحة و الطاقة
- التخطيط الحضري المستدام من خلال تصميم المدن و الاحياء بطريقة تقلل من اثار التغيرات المناخية

[1] مجلة البنك الأوروبي للاستثمار , حلول للقضايا المناخية ,نسخة العربية في 10 / 2022

- كذلك وضع اطار قانوني يدعم تنفيذ خطط التكيف مع هذه التغيرات و أيضا وضع توجيهات وطنية و إصدارها لتلزم جميع الجهات المعنية بتبني إجراءات محددة للتكيف
- أيضا وضع اتفاقيات إقليمية و توقيع عليها للتعاون في مواجهة التحديات المناخية

3. الدعم المالي :

يهدف الدعم الئ توفير التمويل اللازم لتنفيذ المشاريع البيئية و المبادرات التي تساهم في تقليل التاثيرات السلبية للتغيرات المناخية و تعزيز القدرات المحلية و الإقليمية علئ التكيف وقد يكون هذا التمويل اما :

❖ **تمويل حكومي :**

الموازنات الوطنية : تخصيص جزء من الموازنات الوطنية لتمويل المشاريع البيئية وبرامج التكيف مع التغيرات المناخي

صناديق البيئة الوطنية: إنشاء صناديق وطنية مخصصة لدعم المشاريع البيئية، مثل صندوق حماية البيئة أو صندوق التنمية المستدامة

❖ **التمويل الدولي:**

صناديق المناخ الدولية: الاستفادة من صناديق المناخ الدولية مثل "صندوق المناخ الأخضر" (GCF) و"صندوق التكيف" (Adaptation Fund) التي تقدم منحًا وقروضًا ميسرة للدول النامية.

البنوك التنموية: الحصول على تمويل من البنوك التنموية الدولية مثل البنك الدولي وبنك التنمية الآسيوي لتمويل مشاريع التكيف مع التغيرات المناخية

❖ **التمويل الخاص:**

الشركات والمؤسسات: تشجيع الشركات والمؤسسات الخاصة على الاستثمار في المشاريع البيئية والطاقة المتجددة من خلال الحوافز الضريبية والقانونية.

الشراكات بين القطاعين العام والخاص: تطوير شراكات بين الحكومات والقطاع الخاص لتمويل وتنفيذ مشاريع مشتركة في مجال التكيف مع التغيرات المناخية.

المساعدات والمنح المنظمات غير الحكومية: التعاون مع المنظمات غير الحكومية (NGOs) والمؤسسات الخيرية التي تقدم منحًا ودعمًا ماليًا للمشاريع البيئية.

المانحون الدوليون: الاستفادة من المساعدات والمنح المقدمة من الدول المانحة والمؤسسات الدولية مثل الاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة.

التعاون الدولي المعاهدات والاتفاقيات الدولية:

الانضمام إلى الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية باريس للتغير المناخي والالتزام بتقليل الانبعاثات وضمان التمويل للمشاريع المناخية.

❖ **التعاون الإقليمي:**

- العمل مع دول الجوار لتطوير استراتيجيات مشتركة لمواجهة التغيرات المناخية، خاصة في المناطق التي تتشارك موارد طبيعية مثل الأنهار
- الابتكار والبحث العلمي دعم البحث والتطوير: تمويل الأبحاث العلمية التي تهدف إلى تطوير تقنيات جديدة للتكيف مع التغيرات المناخية مثل تحسين كفاءة الطاقة أو تطوير محاصيل مقاومة للجفاف. تشجيع الابتكار: دعم الشركات الناشئة والمبادرات الابتكارية التي تقدم حلولاً مستدامة للتحديات البيئية

4. الاستجابة للطوارئ والكوارث خطط الطوارئ:

تطوير خطط طوارئ للتعامل مع الكوارث الطبيعية المرتبطة بالتغيرات المناخية مثل الفيضانات والأعاصير.

تعزيز البنية التحتية:

تقوية البنية التحتية لتكون أكثر مقاومة للكوارث الطبيعية، بما في ذلك بناء السدود وتحسين شبكات الصرف الصحي.

2_ 10 المشاركة الدولية و المحلية للجزائر في اطار اتفاقيات تغيير المناخ :

نظرا لخطورة تغيير المناخ علئ العالم فقد انعقدت العديد من الاتفاقيات والقمم (26 قمة مناخ حول العالم تقريبا) حول العالم ومن أشهرها:

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC): تم تبنيها في عام 1992 وتهدف إلى إطار عالمي لمكافحة تغير المناخ وتكييف الدول معه.

- البروتوكول الذي يكمل الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ (Kyoto Protocol): تم تبنيه في عام 1997 ويهدف إلى تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري.

- اتفاقية باريس للتغير المناخي: تم التوصل إليها في عام 2015 وتهدف إلى تحقيق تخفيضات في الانبعاثات بهدف احتواء ارتفاع درجة حرارة الأرض بحد أقصى 2 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة

- قمة "غلاسكو" تتمحول حول ضرورة الالتزام بخفض الانبعاثات الكربونية، والحفاظ على درجة حرارة الأرض عند 1.5 درجة مئوية

[1] منذ بداية انضمام الجزائر للاتفاقيات الدولية والإقليمية وهي تعمل على تعزيز الإطار القانوني والمؤسساتي على السواء من أجل توفير الأرضية المناسبة لتطوير قدراتها التكيفية مع ظاهرة التغيرات المناخية، وتندرج معظم القوانين المتعلقة باليات التكيف مع التغيرات المناخية ضمن القوانين المتعلقة الحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة على شكل مراسم تنفيذية أو مراسيم وزارية وعليه يمكن إنجاز بعضها وأهمها في ما يلي:

- الأمر التنفيذي رقم 06-02 المؤرخ في 07/01/2006م المتضمن تحديد القيم القصوى الحجم الابعادات القوى الغازات الاحتباس الحراري ذات المنشأ الصناعي وأهداف نوعية الهواء في حالة التلوث الجوي

[1] د , شفيعة حداد / د , نور الدين قالقيل جامعة باتنة 1 الحاج لخضر , اثر التغير المناخي علئ التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر – في ديسمبر 2018 مجلة الاقتصاد الصناعي ص 09

- الأمر التنفيذي رقم 07 - 207 المؤرخ في 30/06/2007 م المتضمن آليات استعمال المواد المضرة بطبقة الأوزون وقد تم هذا الأمر بأوامر تنفيذية آخرها الأمر رقم 13-110 الصادر في 2013.

- الأمر التنفيذي رقم 07 - 299 ورقم 07-300 المتضمنان البات تطبيق الضريبة على التلوث الجوي ذو المنبع الصناعي الأمر التنفيذي رقم 07-399 المؤرخ في 23/12/2007 م المتعلق بتوفير الحماية النوعية المياه من كل الملوثات

- المرسوم الوزاري رقم 381 المؤرخ في 19/10/2002 المتضمن تطبيق القانون رقم 02 02 الصادر في 2005/02/05م المتعلق بعماية وتثمين الساحل

- المرسوم الوزاري الصادر في 026/2006م المعلق بتحديد الهيئات المخول لها تعليق ميكانزمات التنمية النظيفة.

بالإضافة إلى هذه المراسهم هناك العديد من الإجراءات القانونية التي تم وضعها خاصة للمؤسسات الصناعية الملولة في إطار التكيف مع التغيرات المناخية والتقليل من أضرار الظاهرة .

أما في مجال الإطار المؤسساتي للتكيف مع التغيرات المناخية، أنشأت الجزائر مجموعة من الهيئات والهياكل المؤسسية التي تسعى لحماية البيئة وتحقيق تنمية مستدامة على غرار الوزارات المعنية من بينها :

- المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة (2002)

- المركز الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأنظف الوكالة الوطنية للنفايات (2002)

- ، المعهد الوطني للتكوين البيئي (2002)

- الوكالة الوطنية لتهيئة الساحل (2011)

- الوكالة الوطنية للتغيرات المناخية وقد أنشأت هذه الأخيرة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 05-375 المؤرخ في 26 سبتمبر 2005 .

وبهدف إدماج إشكالية التغيرات المناخية في كل المخططات التنموية والمساهمة في حماية البيئة، ووفقا للإستراتجية الوطنية في مجال التغيرات المناخية فإن الوكالة تعمل على توفير المعلومات والتوعية بمخاطر التغيرات المناخية من خلال القيام بدراسات لتحديد الآثار على النواحي الاقتصادية والاجتماعية، كما تعمل أيضا على:

- المساهمة في تعزيز القدرات الوطنية في مختلف المجالات المتعلقة بالتغيرات المناخية.

- توفير قاعدة بيانات للمتغيرات المتعلقة بظاهرة التغيرات المناخية والعمل على تحينها في كل مرة إعداد تقارير دورية حول التغيرات المناخية.
- تفعيل كل النشاطات والمشاريع داخل القطاعات المواجهة التغيرات المناخية والمساهمة في الجرد الوطني للغازات الدفيئة.
- التنسيق بين مختلف القطاعات الحماية التنوع البيولوجي ومواجهة التصحر

ويندرج عمل هذه الوكالة ضمن مسار عالمي مناخي، من أجل تحقيق تكامل لمواجهة إشكالية التغيرات المناخية على الأصعدة الوطنية والقطاعية للتنمية، والمساهمة في حماية البيئة الجوية والموارد الطبيعية. وبالرغم من أن مدة إنشائها تقارب العقد إلا أن هذه الوكالة أثبتت أن وجودها ما هو إلا على الورق حيث تعاني إلى غاية الآن من نقص في الموارد البشرية المتخصصة وغياب شبه تام للهياكل الإدارية وضعف التمويل اللازم الذي يسمح لهذه الوكالة بأداء المهام الموكلة لها.

المخطط الوطني للتكيف مع التغيرات المناخية بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية[1]:

تشهد الجزائر تحولا و تقدما ملحوظا في استراتجياتها المتعلقة بالتنمية المستدامة و مواجهة التحديات البيئية و المناخية مدعومة بعدة قرارات ومراسيم حكومية من خلال تنفيذ مجموعة من المشاريع التجريبية والنماذج الناجحة، تسعى الجزائر إلى تحقيق توازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.

في مجال الطاقة المتجددة، تم إصدار المرسوم التنفيذي رقم 17-98 المتعلق بتطوير الطاقات المتجددة، والذي يشمل إنشاء محطات للطاقة الشمسية في حاسي الرمل والأغواط، والتي تعد من أكبر المشاريع في البلاد، بهدف تعزيز استخدام الطاقة النظيفة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، مما يساهم في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة.

بالإضافة إلى ذلك، تم دعم مشاريع طاقة الرياح والهيدروجين الأخضر كجزء من استراتيجية شاملة للطاقة المتجددة.

في مجال إدارة الموارد المائية، تم تطوير مشاريع استراتيجية مثل سد بني هارون، استنادًا إلى القرار الوزاري رقم 20-04 المتعلق بتحسين تخزين وتوزيع المياه لري الأراضي الزراعية وللاستخدامات الحضرية، مما يساعد في التخفيف من آثار ندرة المياه. كما تم إنشاء محطات تحلية مياه البحر في مناطق مثل وهران والجزائر العاصمة وسكيكدة، استنادًا إلى المرسوم التنفيذي رقم 18-238، لتوفير مياه شرب نظيفة وتقليل الضغط على الموارد المائية التقليدية.

أما في مجال الزراعة المستدامة، فقد تم تنفيذ مشاريع مثل الزراعة الحافظة في ولاية سطيف، بدعم من القرار الوزاري رقم 19-05، الذي يهدف إلى تحسين تقنيات الزراعة وتقليل استهلاك المياه من خلال استخدام تقنيات مثل الزراعة

[1] موقع ويب االاستراتيجية الوطنية منخفضة الكربون - SNBC وزارة البيئة والطاقات المتجددة[1] (me.gov.dz)

بدون حرث، مما يعزز من مقاومة الأراضي الزراعية للجفاف ويحسن إنتاجية المحاصيل. بالإضافة إلى ذلك، يهدف مشروع تنمية الواحات، المدعوم بالمرسوم التنفيذي رقم 21-112، إلى تحسين إدارة الموارد المائية في الواحات والزراعة التقليدية، من خلال تطبيق تقنيات جديدة تساعد في زيادة إنتاجية التمور والمحاصيل الأخرى.

علاوة على ذلك، تم تنفيذ برامج إعادة التشجير والسد الأخضر، التي تهدف إلى مكافحة التصحر وزيادة الغطاء النباتي في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية، مما يساعد في حماية التربة والمياه، وذلك بموجب المرسوم التنفيذي رقم 16-227. كما تشمل جهود تحسين كفاءة الطاقة في المباني الحكومية تحديث أنظمة الإضاءة والتدفئة والتبريد لتكون أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة، استنادًا إلى القرار الوزاري رقم 22-09، مما يساهم في تقليل الاستهلاك الطاقوي والانبعاثات الكربونية. هذه المبادرات المتنوعة، المدعومة بقرارات ومراسيم حكومية، تعكس التزام الجزائر بتحقيق أهداف التنمية المستدامة وتعزيز مرونة المجتمع والبيئة في مواجهة التغيرات المناخية، مما يجعلها نموذجًا يحتذى به في المنطقة.

الانطلاق الرسمي لاشغال دعم اعداد المساهممة المحددة وطنيا CDN و الاستراتيجية الوطنية منخفضة الكربون SNBC:

في 30 افريل 2024 كان يوم الانطلاق الرسمي لاشغال دعم اعداد المساهمة المحددة وطنيا CDN و الاستراتيجية الوطنية منخفضة الكربون SNBC و بدعم من الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ بحيث ان هذه المبادرة جاءت كاستجابة مباشرة لتجسيد التزامات الجزائر اتجاه اتفاقية باريس للمناخ و التي تنص علئ تقديم المساهمة الجديدة في عام 2025 في دورة مدتها 5 سنوات كما نبهت انه من الضروري ان ندرك ان بلدنا يواجه العديد من التحديات الخاصة في مواجهة التغيرات المناخية كحالات الجفاف المتكررة و الفيضانات و ان اثار هذه التحديات ملموسة و تتطلب اتخاذ إجراءات فورية و حازمة

خلاصة :

لضمان بقاء المدن على المدى الطويل، من الضروري أن يتضمن التخطيط الحضري تدابير للتكيف مع تغير المناخ. ويستلزم ذلك تنفيذ نهج مستدام، بما في ذلك تعزيز البنية التحتية الخضراء وتشجيع وسائل النقل الصديقة للبيئة. ويعد التعاون الوثيق بين الحكومات والمجتمعات المحلية والقطاع الخاص أمرا ضروريا من أجل التنفيذ الناجح لهذه الاستراتيجيات وبناء مدن تكون قادرة على الصمود في وجه تأثيرات المناخ ومستدامة بيئيا. باختصار، إن اعتماد ممارسات مستدامة ومقاومة للمناخ في التخطيط الحضري له أهمية قصوى لمستقبل مدننا.

الجزء التطبيقي

الفصل الثالث

- الدراسة التحليلية لمدينة بسكرة -

تمهيد :

الدراسة التحليلية من أهم الوسائل التي تبين أهمية المدينة حيث تسمح لنا بمعرفة موقع و موضع المدينة و مختلف التضاريس على مستوى إقليمها وذلك بتحديد خصائص المدينة وانعكاساتها على وظيفة المدينة مجاليا .

يهدف هذا الفصل إلى التعرف على هوية مدينة بسكرة و مختلف مراحل نشأتها حيث تكمن أهمية الدراسة التحليلية لمدينة بسكرة في إعطاء نظرة شاملة و دقيقة على الإمكانيات الطبيعية و الحالية و معرفة مميزات الموضع خاصة منها مؤهلات التعمير و تموضع المنشات القاعدية و البني التحتية و الشبكات المختلفة للوصول إلى تشخيص حالة المدينة من أجل تحديد هدفنا البحثي

3_ 1 التقديم العام لمجال الدراسة[1] :

3-1- 1 لمحة تاريخية:

مدينــة بسكرة تاريخ عريق وموقع متميز، فهي تضرب جذورها في أعماق التاريخ، فقد تعاقبت على أرضها الحضارات و الثورات، وخير دليل على ذلك الحفريات التي وجدت على الضفاف الشرقية لوادي بسكرة. ذكر المؤرخون بأن الإغريق جعلوا منها منطقة تجارية هذا قبل أن يهزموا من طرف الفينيقيين.

استنادا إلى الدكتور "سيري زيات" فإن اللاتينيين لم يذكروا هذه المنطقة، على عكس ابن خلدون الذي مكث فيها مرات متتالية في سنة 9492م وهو يؤكد على أنها كانت موجودة حوالي العام 695م، حيث كانت بسكرة عاصمة للزاب، ومجموعها الزيبان بمعنى الواحات.

- **في سنة 230 قبل الميلاد :**

في هذه الفترة كانت نوميديا تحت قيادة ماسينيسا تضم كل من بسكرة والزيبان معا وتدعى "GETULIE " (شعب مختلط من أصل عربي وفلسطيني)

- **في سنة 682 م :**

بعد سقوط يوغرطة (ابن ماسينيسا) في يد الرومان، عاشت المنطقة تحت السيطرة الرومانية حتى وصول الفاتح عقبة ابن نافع الفهري الذي افتك الزيبان من الرومان. بذلك دخلت المنطقة في عصر جديد تحت اللواء والمبادئ الإسلامية.

استنادا إلى ابن خلدون فإن "الداودة" قبيلة هلالية من رياح (العربية السعودية) استولت على المنطقة خلال الغزو الهلالي

- **في سنة 700م :**

ثار العالمة الديني "سعيدة" في وجه حاكم بسكرة ابن مز يني، وتوفي هذا العالمة في عام 713 م خلال حصار "امليلي". استمرت الثورة تحت لواء أبو عبد هللا ابن الأزرق وتمت بعقد الصلح مع ابن مزيني.

- **خلال الفترة 1430_ 1451م :**

خضعت المنطقة للأتراك العثمانيين تحت قيادة السلطان عبد العزيز من تونس، ولم تكن السيطرة العثمانية مباشرة إلا في عام .1821

[1] مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية : مونوغرافيا ولاية بسكرة سنة 2022 ص.03

في نهاية القرن السابع عشر، مارس الأتراك ضغوط كبيرة على المواطنين وحاولوا تفكيكهم حتى تسهل السيطرة عليهم، وهكذا انقسمت بسكرة إلى سبع (07) مناطق، هي: الكرة، قداشة، باب الضرب، باب الفتح، لمسيد، رأس القرية ومجنيش.

- **في سنة 1710 م :**

كتب الرحالة العربي مولدي أحمد عن بسكرة وقال أنها منطقة آهلة بالسكان، تتميز بموقع خاص بين التل والصحراء زاد في غناها، تملك أموال كثيرة، التجارة نشيطة والزراعة مزدهرة.

- **في سنة 1838 م :**

بدأ الاستعمار الفرنسي في المنطقة تحت قيادة الجن ارل "نقري". عام 1844كان الدخول الفعلي لدوق أومال إلى مدينة بسكرة.

- **في سنة 1849 م :**

قامت ثورة الزعاطشة تحت قيادة بوزيان، عمت وشملت كل الزيبان لكنها انطفأت وخلفت وراءها كثيرا من الشهداء.

وقد ظل أبناء بسكرة يناضلون بشتى الوسائل لدى االستعمار الفرنسي كما كانو سباقين إلى تنظيم صفوف الثورة التحريرية الكبرى. (الدكتور سعدان، العربي بن مهيدي، العقيد سي الحواس وغيرهم) . وقد كانت منطقة الزيبان إحدى المناطق الحصينة التي لجأ إليها الثوار وساعدهم على ذلك التفاف الشعب حولهم ومعرفتهم لطبيعة الأرض التي تميز بسكرة وما حولها حتى نالت الجزائر استقلالها وحريتها.

3 - 1 - 2 تقديم مدينة بسكرة :

تقع بلدية بسكرة في الجهة الجنوبية الشرقية من الجزائر للولاية وتبعد عن العاصمة حوالي 400كلم تتربع على مساحة ما يقارب 296.992 كلم3 وتضم 27 بلدية و 10 دائـــــــــــرة

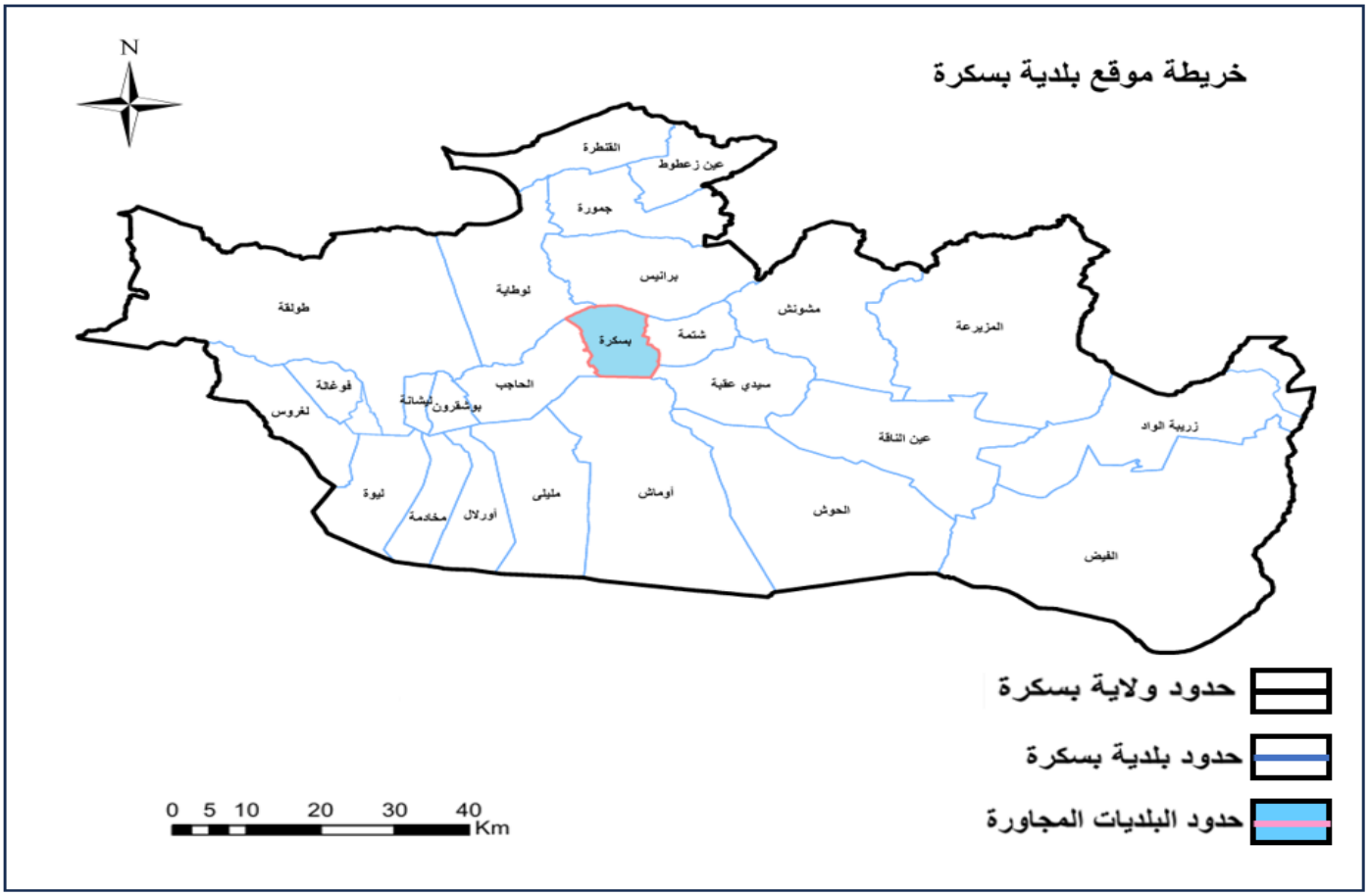
وتحدها :

- ولاية باتنة من الشمال.
- ولاية خنشلة من الشرق.
- ولايتي الوادي والمغير من الجنوب.
- ولاية أولاد جلال من الجنوب الغربي.
- ولاية مسيلة من الغرب.

ولها أهمية كبيرة بوجود:

- الطريق الوطني رقم 44 الرابط بين بسكرة – باتنة وقسنطينة.
- الطريق الوطني رقم 49 الرابط بين بسكرة – أريس.
- الطريق الوطني رقم 16 الرابط بين بسكرة والجزائر.
- الطريق الوطني رقم 94 الرابط بين بسكرة وتبسة.
- الطريق البلدي رقم 46 الرابط بين شتمة وسيدي خليل

خريطة رقم (01) : موقع بلدية بسكرة



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

3 - 1 - 4 الموضع :

تقع مدينة بسكرة عند ملتقى جبال ألاوراس وجبال الزاب عند التقاء المجال الأطلسي والمجال الصحراوي على ارتفاع 213م عن مستوى سطح البحر، وتتوضع على سطح قابل للتعميرفي معظمه بنسبة ،28% أي في منطقة مقبية قليلا ومائلة نحو الجنوب منفتحة على منخفض الصحراء، أما أراضيها الأكثر ارتفاعا فتقع في الشمال حيث يصل ارتفاعها إلى 267م فوق مستوى سطح البحر، وأما أخفض أراضيها فهي في جنوب غابة النخيل حيث يقل ارتفاعها عن 16م فوق مستوى سطح البحر، ويمر عبر المدينة مجرى وادي بسكرة والذي يتميز بفيضاناته الفجائية حيث يتراوح عرضه ما بين 377 و677م.

3_ 2 الدراسة الطبيعية [1] :

تعتبر مدينة بسكرة من اهم المدن التي تتواجد بإقليم الولاية نظرا لما بها من إمكانيات مجالية وقد كان لموقعها تاثير كبير في

[1] مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية : مونوغرافيا ولاية بسكرة سنة 2022 ص12,

تطويرها و تشكلها حتئ تصل الئ ما هي عليه الان

3-2-1 التضاريس:

تقع المدينة على ارتفاع بين ب 55 م و499 معلى سطح البحر بين النطاقين الصحراوي والأطلسي وبانحدار محصور بين 4% و.29.9%

3-2-2 المنطقة الجبلية:

تمثل نسبة قليلة من مساحة الولاية ، تتركز أساسا في الشمال، فالجهة الغربية نجد كلا من جبل (بوغزال، الملاقة، ثنية وقيين) في حين الجهة الشرقية نجد كلا من جبل (الطيوس، كمارو، وكاف القونة) ، إن غالبية هذه الجبال فقيرة من الغطاء النباتي.

3-2-3 منطقة السهول:

تمتد على محور شرق-غرب وتتميز منطقة السهول بتربة عميقة وخصبة.

3-2- 4 الانحدارات :

تقع المدينة في منطقة مقبية قليلا ومائلة نحو الجنوب منفتحة على منخفض الصحراء، أما أراضيها ألاكثر ارتفاعا فتقع في الشمال المنطقة وأما أخفض أراضيها فهي في جنوب غابات النخيل

تبين الخريطة مدينة بسكرة وضعية السطح الذي بنيت عليه وهو تقريبا سطح مستوي وميله بنسبة .2.8%

تتحكم طبوغرافيا المدينة في توجيه مجالات توسعها كونها تعتبر عوائق فيزيائية للتعمير ونميز ما يلي:

- **الجبال:**

تمثل نسبة قليلة من مساحة الولاية ، تتركز أساسا في الشمال، ففي الجهة الغربية نجد كال من جبل (بوغزال، الملاقة، ثنية وقيين) في حين الجهة الشرقية نجد كال من جبل (الطيوس، كمارو، وكاف القونة) وما يميز هذه الجبال أنها فقيرة من الغطاء النباتي.

- **السهول:**

تمتد على محور(شرق- غرب) وتتميز منطقة السهول بتربة عميقة وخصبة.

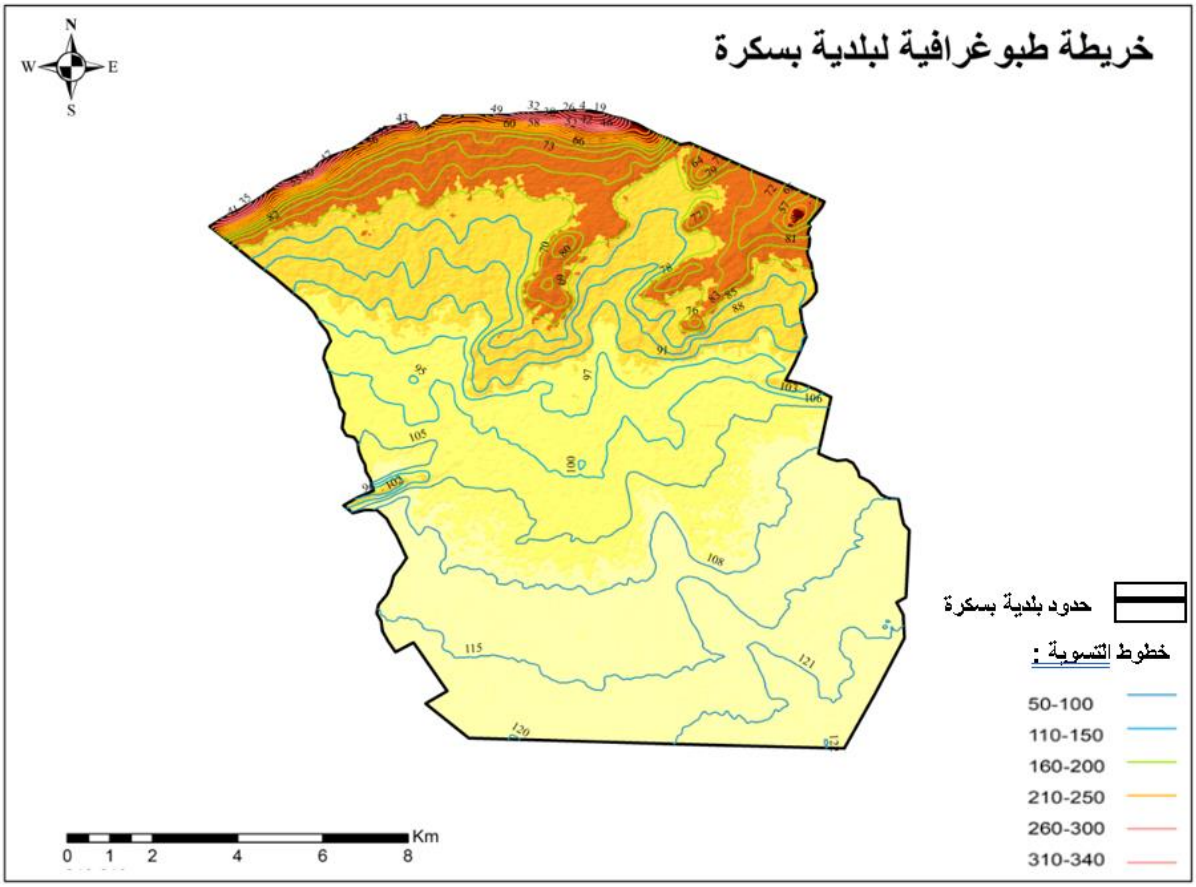
3_2_ 5 الهيدروغرافية :

يتميز مجال مدينة بسكرة بشبكة هيدروغرافية على العموم ذات جريان مؤقت ومن بين هذه ألاودية (ألاودية ذات المنبع ألاوراسي، أودية السفوح الجنوبية لأوراس، وادي جدي.. الخ) .

3-2-6طبوغرافية المنطقة [1]:

تتموضع المدينة على عتبة تشكل ممرا طبيعيا نحو الصحراء ينتهي عليها انحدار الأطلس الصحراوي الذي تأخذ جباله في الضمور من الغرب نحو الشرق ، ارتفاع المنطقة يقدر ب 120م فوق سطح البحر و يحدها من جهة الغرب سلسلة الزاب المتجهة من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي إذ تتفرع إلى فرع (شمال شرقي الاتجاه يلتقي مع الشق الجنوبي لسلسلة جبال الأوراس ليشكلا حزاما أمنيا طبيعيا للمدينة من الجهة المفتوحة نحو الشمال

خريطة رقم (02) :الخريطة الطبوغرافية لمدينة بسكرة

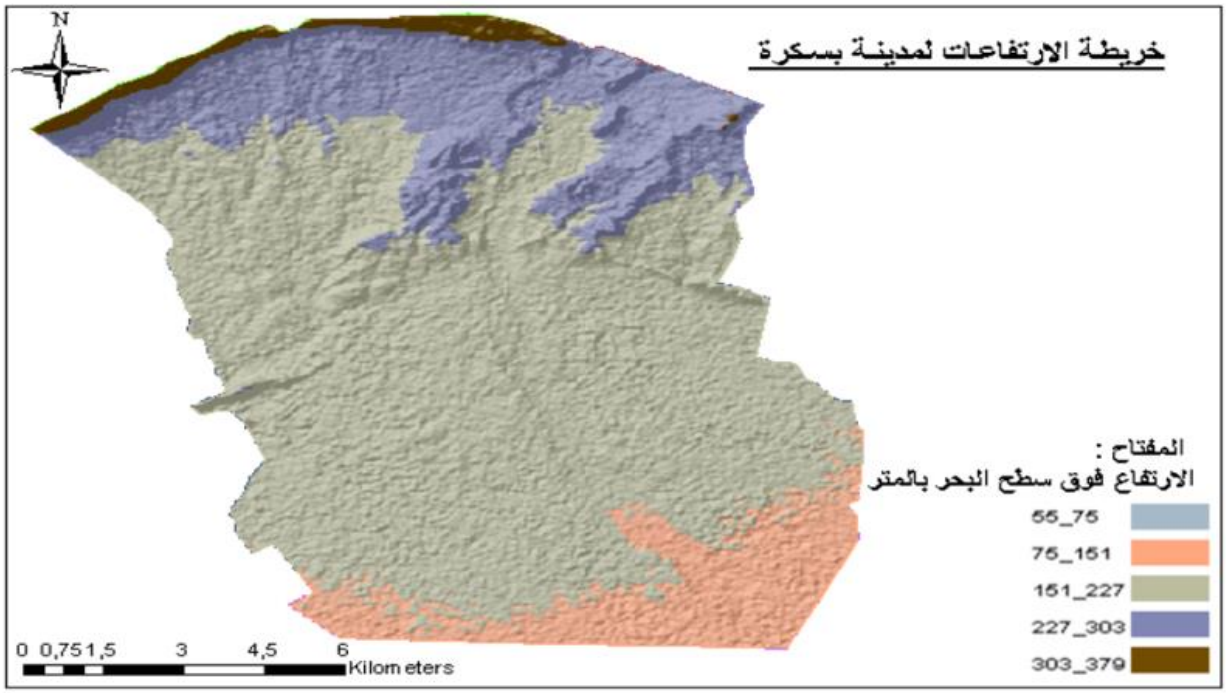


المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

[1] بوزاهر راضية , مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر بعنوان : ظاهرة الاختناق المروري و علاقتها بمخطط النقل لمدينة بسكرة جامعة محمد خيضر بسكرة سنة 2018 صفحة 24.

3-2-7 الارتفاعات :

خريطة رقم (03) : ارتفاعات مدينة بسكرة



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

3-3 المناخ :

مناخ الولاية شبه جاف إلى جاف، يمتاز فصل الصيف بالحرارة والجفاف وفصل الشتاء بالبر ودة والجفاف أيضا.

3-3-1 الحرارة :

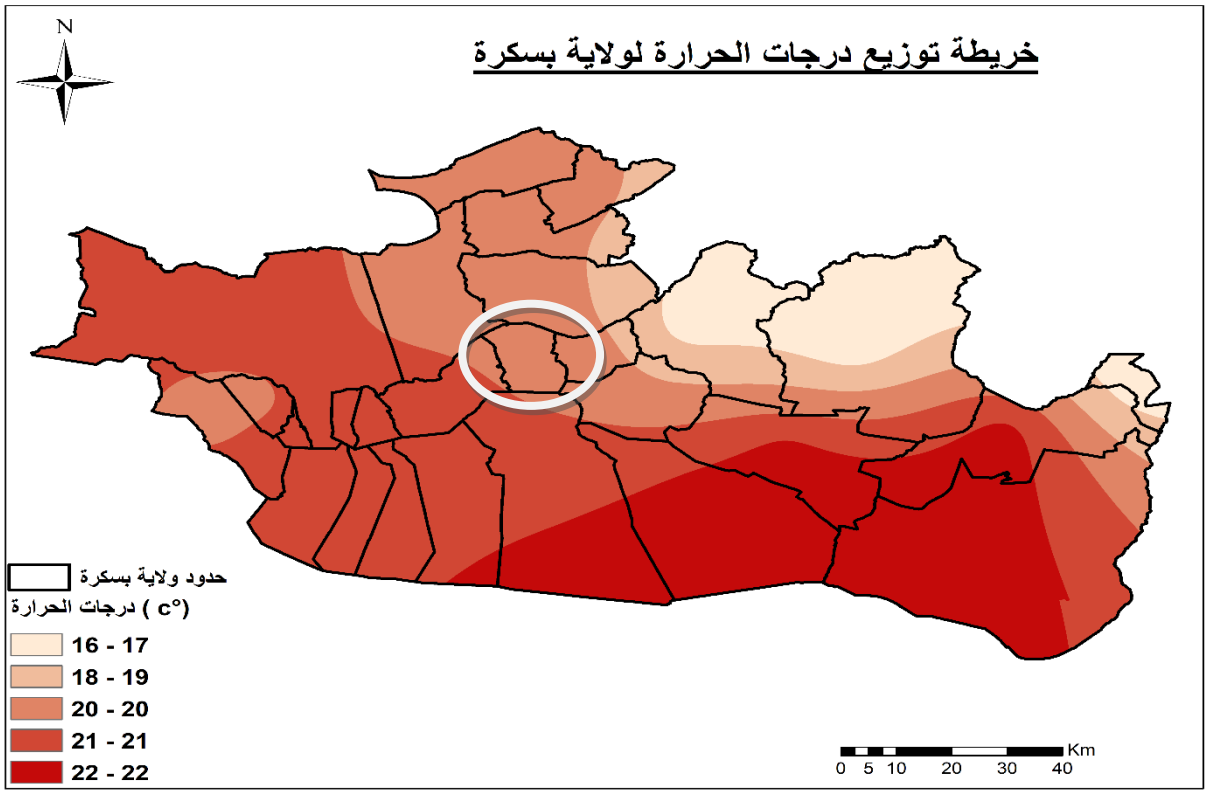
فيما يلي درجات الحرارة المسجلة خلال سنة 2022 :

جدول رقم (3) درجات الحرارة المسجلة خلال سنة 2022

أشهـــر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	لمعدل
رجات الحرارة	1.3	4.7	7	1.3	7.5	5.5	6	5	2.1	5.2	8.8	5.2	4.1

المصدر : مونوغرافية بسكرة 2022

خريطة رقم (04) : توزيع درجات الحرارة لمدينة بسكرة



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

2-3-3 تطور درجة الحرارة [1]:

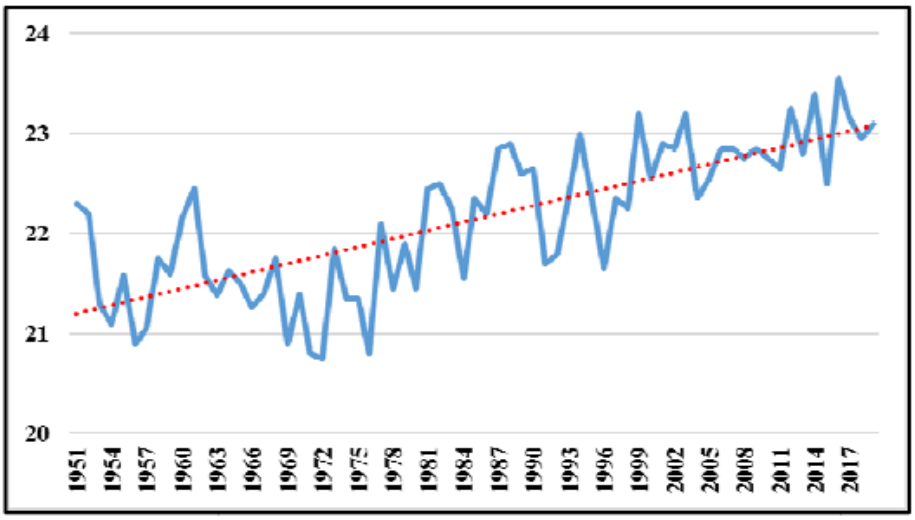
ووفقا للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (2021)، كان العقد 2011-2020 هو العقد الأكثر دفئا على الإطلاق، على خلفية اتجاه تغير المناخ على المدى الطويل. وتم تسجيل السنوات الست الأكثر حرارة منذ عام 2015، حيث تصدرت الأعوام 2016 و2019 و2020 التصنيف العالمي.

بلغ متوسط درجة الحرارة العالمية في عام 2020 حوالي 14.9 درجة مئوية، أي أعلى بمقدار 1.2 درجة مئوية من قيمتها قبل الثورة الصناعية (الفترة 1850-1900). منذ الثمانينيات، كان كل عقد أكثر دفئا من العقد السابق. ويبدو عموما، من بيانات درجات الحرارة المسجلة في بسكرة، على مدى 68 عاما (1951-2019)، أن شهر جانفي هو أبرد شهر في السنة (11.89 درجة مئوية)، في حين أن جويلية هو الأكثر سخونة (34.66 درجة مئوية). تتراوح درجات الحرارة الدنيا الشهرية بين 4.2 درجة مئوية (جانفي 2000) و30.5 درجة مئوية (جويلية 2018)؛ متوسط درجات الحرارة الصغرى لشهر جانفي 7.02 درجة مئوية، بينما سجلت شهر جويلية 27.92 درجة مئوية. تتراوح درجات الحرارة القصوى الشهرية بين 14.8 درجة مئوية (جانفي 2006) و43.5 درجة مئوية (جويلية 2018): بشكل عام يتم تسجيل أدنى درجات الحرارة الشهرية

[1] **FACI MOHAMED** ,These de doctorat , Impacts du changement climatique sur le cycle phénologique du palmier dattier (Cas de Deglet Nour aux Ziban) UNIV : Mohamed khaidare Biskra Département des Sciences Agronomiques_ 2021_ , P91-86 (بتصرف)

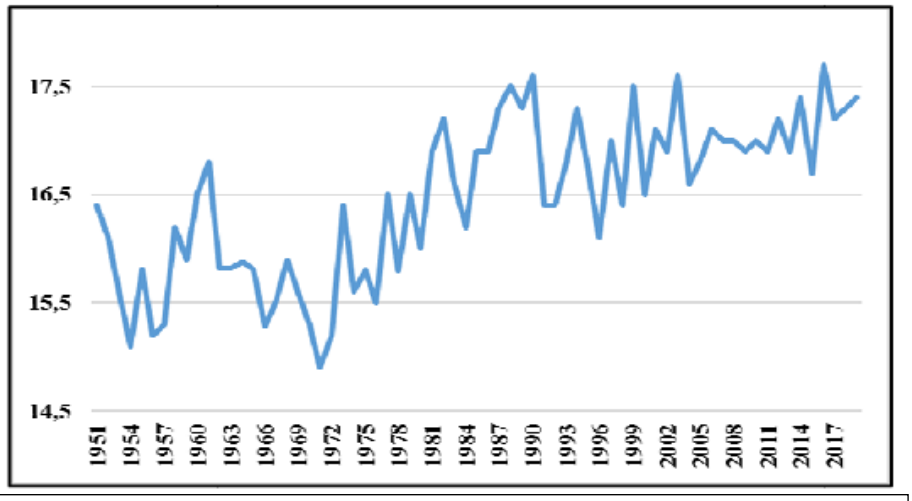
القصوى في جانفي (17.31 درجة مئوية) والأعلى في جويلية (40.92 درجة مئوية). ويبين التمثيل البياني للبيانات المتاحة وجود اتجاه نحو زيادة متوسط درجات الحرارة السنوية (الشكل 12)، وكذلك الحد الأدنى (الشكل 13) والحد الأقصى (الشكل 14). وهذا الاتجاه ملحوظ منذ نهاية السبعينات بالنسبة لدرجات الحرارة المتوسطة والقصوى، ومنذ بداية الثمانينات بالنسبة لدرجات الحرارة الدنيا.

السعة الحرارية هي الفرق بين درجة الحرارة القصوى ودرجة الحرارة الدنيا (Tmin_T max)وقد شهدت هذه السعة اتجاها إلى الأسفل خلال الأربعين سنة الأولى من سلسلة البيانات ,ومنذ بداية التسعينيات، كان الاتجاه نحو الزيادة (الشكل 15). تتراوح السعة الحرارية السنوية بين 10.1 درجة مئوية و12.2 درجة مئوية؛ وبحسب تيبرماسين (2016)، فإن هذا الفاصل الزمني هو نتيجة الموقع والارتفاع والبيئة المباشرة وطبيعة سماء بسكرة



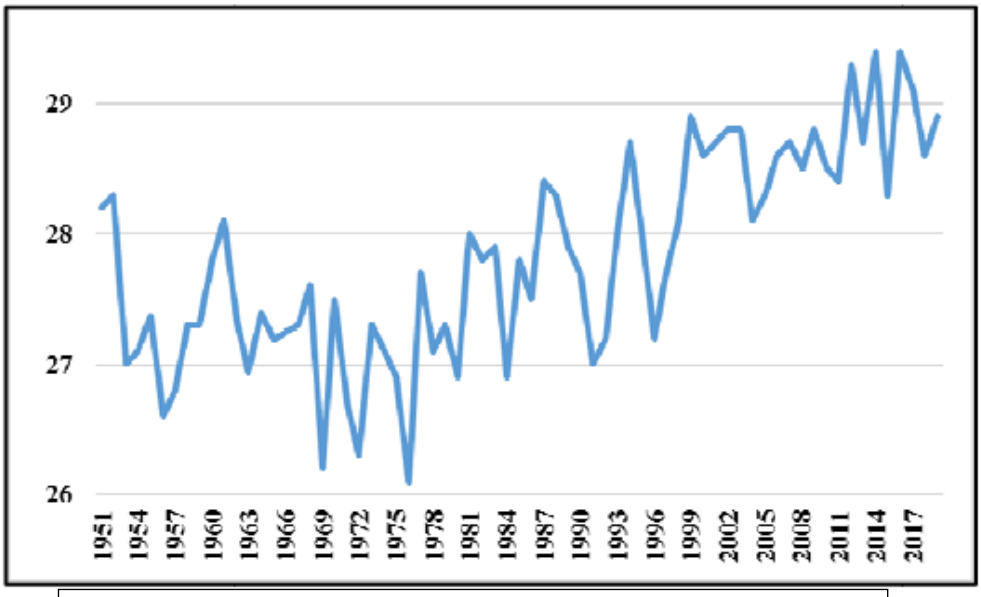
شكل رقم (05) :تطور متوسط درجة الحرارة السنوية في بسكرة (درجة مئوية)

المصدر : ONM 2019



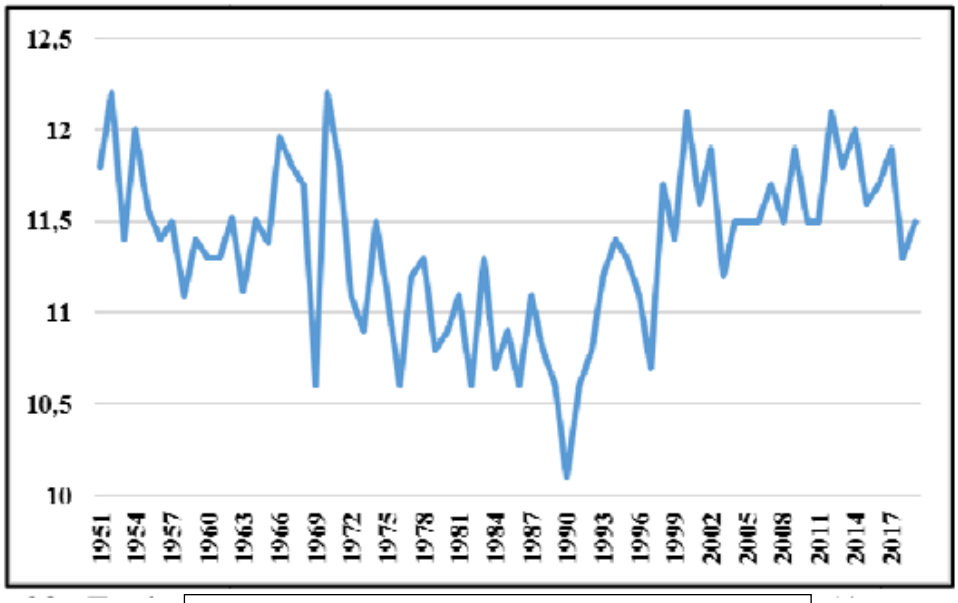
شكل رقم (06) : تطور درجة الحرارة الدنيا السنوية في بسكرة (درجة مئوية)

المصدر : ONM 2019



شكل رقم (07) : تطور درجة الحرارة القصوى في بسكرة (درجة مئوية)

المصدر : ONM 2019

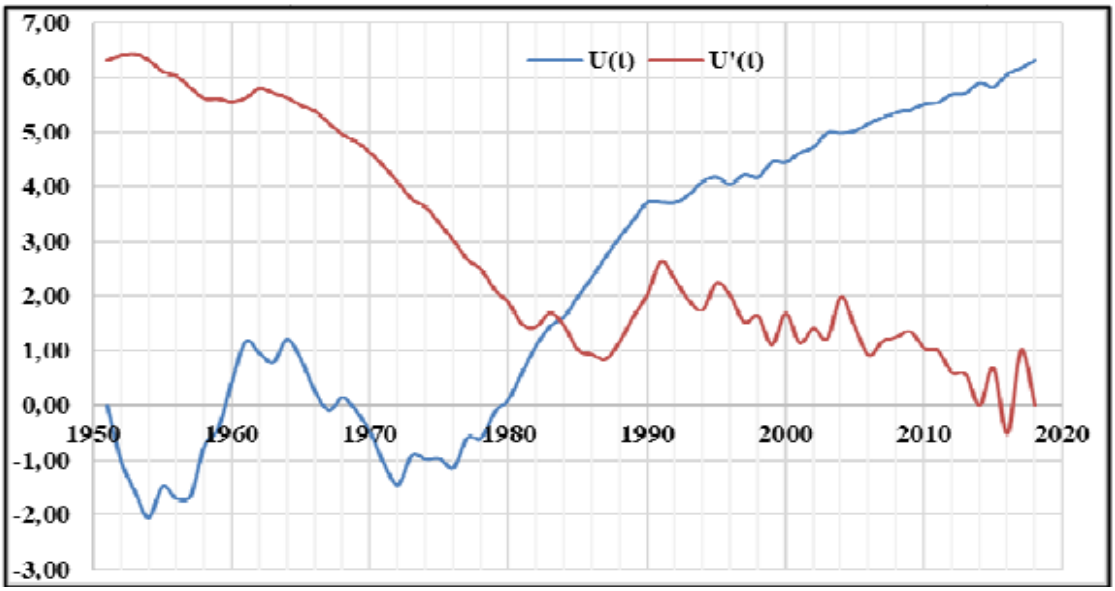


شكل رقم (08) :تطور السعة الحرارية في بسكرة (°C)

المصدر : ONM 2019

- **اختبار مان-كندال للاتجاه (Mann-Kendall)[1] :**

تُظهر نتائج اختبار مان-كندال على درجات الحرارة الشهرية الدنيا في منطقة بسكرة، للفترة 1951-2018، اتجاهاً بنسبة 6.30%. بدأ هذا الاتجاه التصاعدي في عام 1983



شكل رقم (09) :اختبار اتجاه مان كيندال لدرجات الحرارة الدنيا في بسكرة

المصدر : فاسي محمد , أطروحة دكتوراه , Impacts du changement climatique sur le cycle phénologique du palmier dattier (Cas de Deglet

منذ ذلك العام فصاعداً، ارتفعت درجة حرارة الهواء الدنيا السنوية بمقدار 1.10 درجة مئوية مقارنة بالفترة 1951-1982.

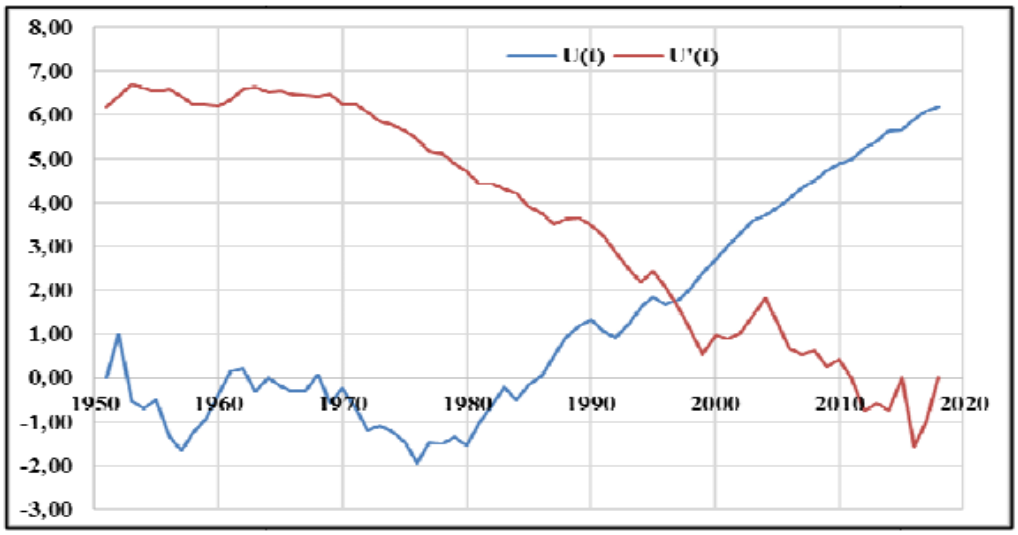
جدول رقم (4):تطور درجة الحرارة الدنيا السنوية لمدينة بسكرة(°C)

عام	متوسط درجة الحرارة السنوي		الاختلاف
	قبل الزيادة	بعد الزيادة	
1983	15,87	16,97	1,10

المصدر : فاسي محمد نفس المصدر السابق

[1] مرجع سابق ,فاسي محمد (بالتصرف) 88

وبالمثل، سجلنا زيادة واضحة في درجات الحرارة الشهرية القصوى خلال الفترة 1951-2018، مع اتجاه بنسبة 6.17%. أظهر اختبار Mann-Kendall أن الانقطاع في سلسلة درجات الحرارة القصوى الشهرية بدأ في عام 1997.



شكل رقم (10) : اختبار اتجاه مان-كندال لدرجات الحرارة القصوئ في بسكرة

المصدر : مرجع سابق

ومنذ ذلك العام، ارتفع الاتجاه في درجة حرارة الهواء القصوى السنوية بمقدار 1.31 درجة مئوية مقارنة بالفترة 1951-1996.

جدول رقم (5): تطور درجة الحرارة القصوئ السنوية لمدينة بسكرة(°C)

عام	متوسط درجة الحرارة السنوي		الاختلاف
	قبل الزيادة	بعد الزيادة	
1997	27.38	28.69	1,31

المصدر : فاسي محمد نفس المصدر السابق

بشكل عام، يبلغ الفرق بين درجات الحرارة خلال الفترة 1951-2019 بأكملها، بين بداية السلسلة ونهايتها، حوالي درجتين مئويتين. ومن المرجح أن يستمر هذا الاتجاه التصاعدي في درجات الحرارة في بسكرة مع مرور الوقت. ومن المتوقع أيضا حسب الدراسات زيادة تتراوح بين 0.76 و1.50 درجة مئوية في الشتاء، و0.37 و1.81 درجة مئوية في الربيع، و1.80 و2.80 ودرجة مئوية في الصيف، و1.50 و2.35 درجة مئوية في الخريف.

3_3_3 هطول الأمطار[1] :

[1] مذكرة دكتوراه , محمد فاسي , مرجع سابق (بالتصرف) ص 89

لقد تمكنا من تجميع سلسلة من 111 سنة من الأمطار السنوية المسجلة في بسكرة، وللأسف فهي متقطعة. ويحتوي الجزء الأول من هذه السلسلة على بيانات سنوية عن 58 سنة (1903-1961، مع عدم وجود بيانات عن عام 1955)، في حين أن الجزء الثاني يضم 53 سنة.(1967-2019)

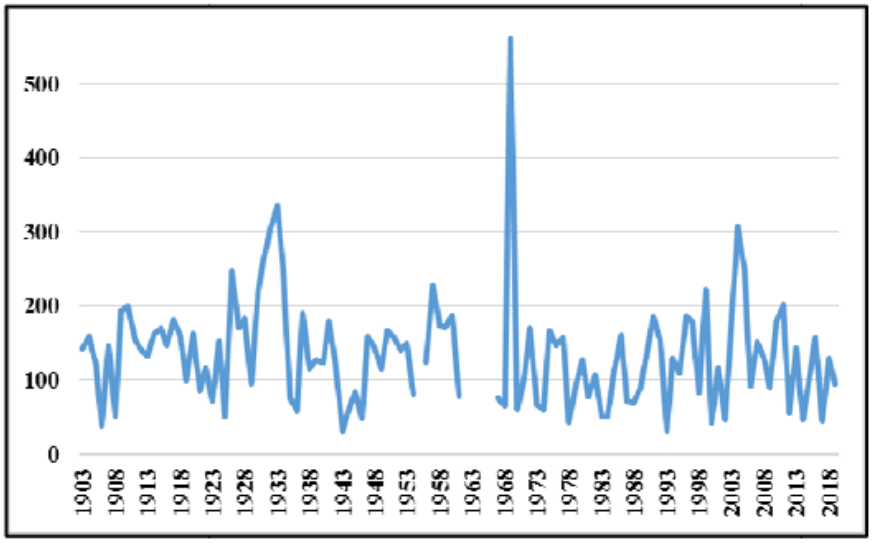
تُظهر مقارنة التراكمات انخفاضًا في هطول الأمطار في الفترة (1967-2019) مقارنة بالفترة الأولى (الشكل 33)؛ حيث بلغ متوسط المجموع السنوي للفترة الأولى 144.65 ملم، بينما كان 125.43 ملم للفترة الثانية.

وكانت السنتان الأكثر عجزًا هما 1943 و1993، حيث بلغ المجموع السنوي 32 ملم فقط. ومن ناحية أخرى، كان عام 1969 عاماً استثنائياً، حيث تجاوز مجموع الأمطار السنوي التراكمي 561 ملم.

وكانت السنتان اللتان شهدتا أقل هطول للأمطار هما 1943 و1993، حيث بلغ إجمالي هطول الأمطار السنوي 32 ملم فقط. من ناحية أخرى، كان عام 1969 عامًا استثنائيًا، حيث بلغ إجمالي هطول الأمطار السنوي التراكمي أكثر من 561 ملم؛ وشهد شهرا سبتمبر وأكتوبر هطول أمطار قياسية.

كان شهرا سبتمبر وأكتوبر قد سجلا قيمًا صفرية لعدة سنوات من قبل، ولكن في هذا العام وصل الحد الأقصى إلى قيمة رائعة بلغت 297.5 ملم في سبتمبر و150 ملم في أكتوبر. ويكاد يكون احتمال رؤية مجموع شهر سبتمبر يزيد عن 300 ملم في شهر سبتمبر منعدماً تقريباً، حيث يبلغ متوسط فترة العودة حوالي 5000 سنة. فبين 27 و28 سبتمبر 1969، على سبيل المثال، سجلت محطة الأرصاد الجوية في بسكرة ما مجموعه 170 ملم/ساعة في 24 ساعة، أي بكثافة 7 ملم/ساعة وبغزارة قصوى بلغت 13.5 ملم/ساعة تم جمعها في 3 ساعات .

تسببت هذه الأمطار الغزيرة في فيضان مدينة بسكرة في سبتمبر/أيلول 1969، مما أدى إلى وفاة 26 شخصاً وجرح 44 شخصاً وفقدان 02 آخرين. بالإضافة إلى ذلك، تم الإعلان عن 6,538 عائلة و 3,4869 شخصًا كضحايا. وشملت الأضرار المادية 107 منزلاً و450 عداداً كهربائياً و69% من المحاصيل الزراعية و4800 نخلة.



شكل رقم (11) :تطور الهطول التراكمي السنوي في بسكرة (بالمليمتر)

المصدر : مرجع سابق , محمد فاسي

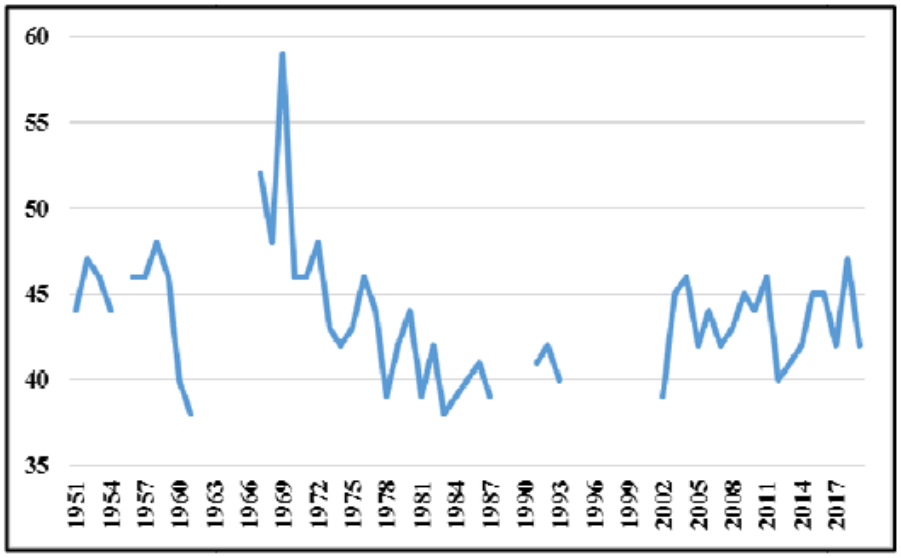
ويتراوح هطول الأمطار الشهري بين صفر (0) و90.7 ملم (باستثناء شهري سبتمبر وأكتوبر 1969)؛ وفي المتوسط، يعتبر شهر أفريل أكثر الشهور رطوبة (15 ملم) وشهر جويلية أكثرها رطوبة (أقل من 1 ملم). وفي السنوات الأخيرة، تكرر هطول الأمطار الغزيرة مما تسبب أحياناً في أضرار مادية.

أصبحت مجاميع الأمطار السنوية أقل مما كانت عليه في النصف الأول من القرن الماضي. ومع ذلك، هناك تباين دائم بين السنوات الجافة والرطبة. استمرت نوبات الجفاف لمدة تصل إلى خمس (5) سنوات متتالية، في حين لم تستمر نوبات الأمطار لأكثر من ثلاث (3) سنوات متتالية.

ووفقًا للباحثين ، سيتراوح العجز السنوي من 25 إلى أكثر من 100 ملم، اعتمادًا على التوزيع الإقليمي. يبلغ الانخفاض الموسمي المتوقع في بسكرة 0-25 ملم في الربيع والصيف والخريف، ولكن سيكون هناك زيادة في فصل الشتاء قد تصل إلى 25 ملم.

4_3_3 الرطوبة النسبية للهواء[1] :

تتسم سلسلة البيانات السنوية التي تم جمعها عن الرطوبة النسبية للهواء بعدد من الفجوات، في حين أن هناك قسم قصير فقط يحتوي على بيانات شهرية (2002-2019). وبوجه عام، كان الاتجاه مستقرًا على مدى السنوات السبع عشرة الأخيرة من السلسلة؛ ومع ذلك، أظهرت المعدلات اتجاهًا تنازليًا مقارنة بالبيانات من أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات.



شكل رقم (12) :التغير في متوسط الرطوبة النسبية للهواء في بسكرة (%)

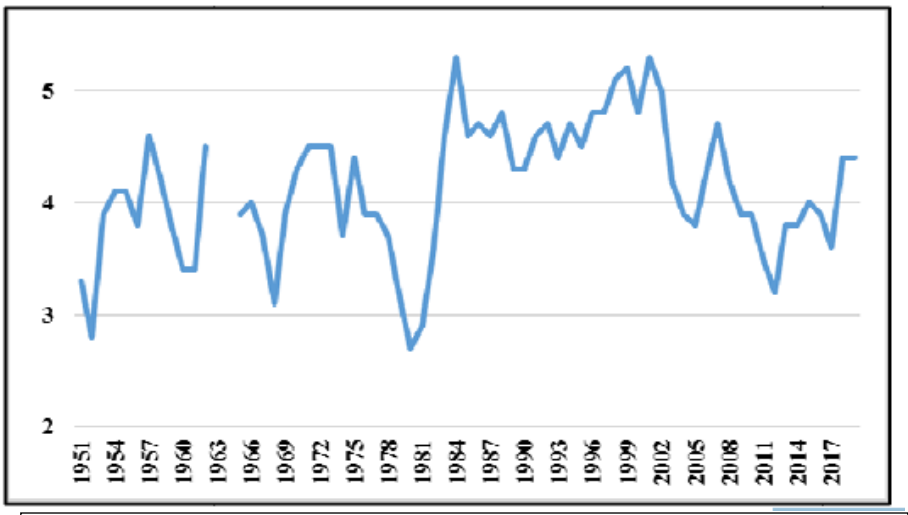
المصدر : مرجع سابق , محمد فاسي

[1] د محمد فاسي مرجع سابق (بالتصرف)

بلغ المعدل السنوي للرطوبة النسبية للفترة 2002-2019 ما بين 38-39%: تم تسجيل أدنى معدل شهري خلال الأشهر الثلاثة جوان , جويلية و اوت (30.56% و28.00% و31.61% على التوالي). من ناحية أخرى، تجاوز المعدل 57% في شهري جانفي و ديسمبر . وسُجل أعلى معدل في ديسمبر 2015 (69%) وأدنى معدل في يوليو 2003 و2012 (23%). ووفقًا بلغ المعدل للفترة 1999-2009 نسبة 60% في ديسمبر و25.8% في جويلية ، مع انخفاض في الرطوبة في ديسمبر وارتفاع في جوان

5_3_3 متوسط سرعة الرياح :

تكشف بيانات متوسط سرعة الرياح السنوية لبسكرة عن اتجاه تنازلي منذ عام 2002 . يرجع هذا الانخفاض على الأرجح إلى التطور السريع للنسيج الحضري وظهور مستوطنات جديدة وتطورات زراعية جديدة، مما قلل من دوران الهواء حول محطة الأرصاد الجوية.



شكل رقم (13) :تطور متوسط سرعة الرياح السنوية في بسكرة (بالمتر /الثانية)

المصدر : مرجع سابق , محمد فاسي

يتراوح المتوسط السنوي لسرعة الرياح في بسكرة بين 2.8 م/ثانية و5.3 م/ثانية، بينما يتراوح المتوسط الشهري بين 2.1 م/ثانية و8.1 م/ثانية؛ وتتجاوز السرعة اليومية القصوى 97 كم/ساعة. يبلغ المتوسط السنوي لسرعة الرياح خلال الفترة 1988-2019 ب 4.34 م/ثانية؛ من جويلية إلى ديسمبر هي الفترة التي تشهد هدوءًا في حين أن شهري أفريل (5.48 م/ثانية) وماي (5.26 م/ثانية) هما الشهران اللذان تهب فيهما الرياح أكثر من غيرهما.

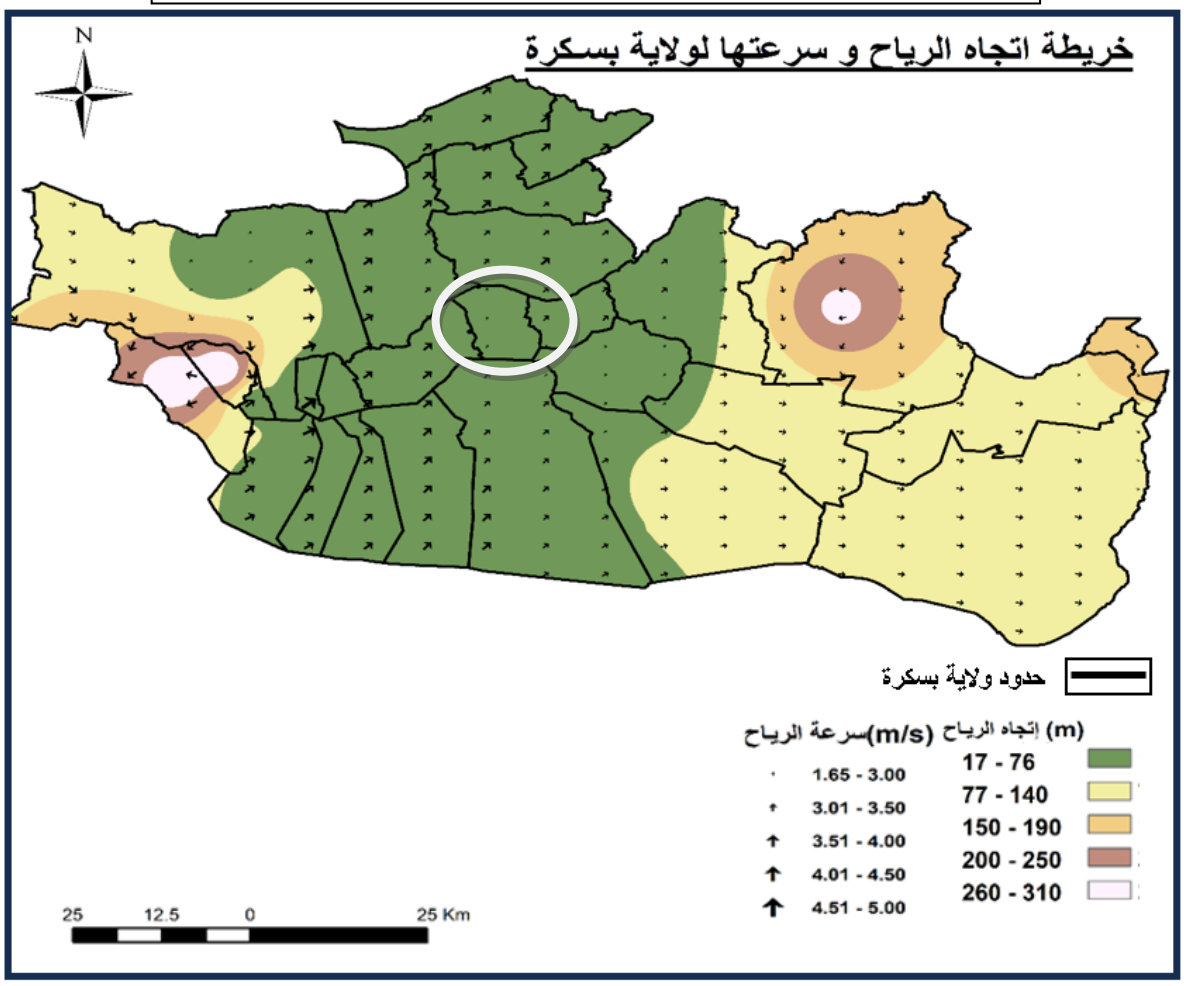
ووفقاً للدراسات السابقة، فإن الرياح السائدة هي:

(1) الرياح الشمالية الشرقية في الصيف .

(2) والشمالية الغربية في الخريف والشتاء .

(3) والجنوبية الغربية على شكل سيروكو في الربيع والصيف؛ وخلال الموسم الحار تصبح السيروكو شديدة الجفاف.

خريطة رقم (05) : اتجاه الرياح و سرعتها لمدينة بسكرة لسنة 2022



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

4_3 الدراسة السكانية :

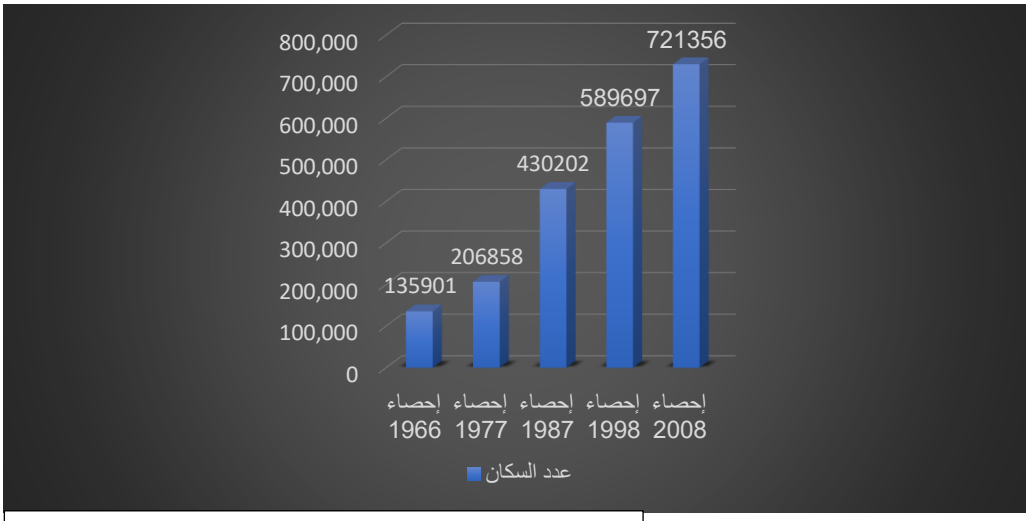
3_4 _1 تطور عدد سكان الولاية من 1966 إلى 2008:

تطور عدد سكان الولاية منذ الاستقلال تطـــورا مهما ، حيث قدر سنـــة 1966 بـ 135.901 نسمة ، ليرتفع في سنة 1977 إلى 206.856 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 3.8%.

في إحصاء سنة 1987، ونتيجة لتحسن الأوضاع المعيشية للسكان من جهة وكذا عامل الهجرة نحو الولاية من جهة أخرى، تضاعف عدد سكان الولاية إلى 430.202 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 6.88%.

وفي إحصاء سنة 1998، ارتفع عدد السكان إلى 589.697 نسمة بنسبة نمو تقدر بـ 2.9%، ليرتفع بعدها إلى 721.356 نسمة في آخر إحصاء للسكن والسكان لسنة 2008 بنسبة نمو تقدر بـ 2.30 %.

فيما يلي رسم بياني يوضح تطور عدد سكان الولاية منذ سنة 1966 إلى 2008.



شكل رقم(14) :أعمدة بيانية تمثل تقديرات التعداد السكاني

المصدر :مديرية البرمجة

3_4 _2 تقديرات السكان الى غاية 2022/12/31

أعطت تقديرات السكان الى غاية 2022/12/31 النتائج النهائية التالية:

-نسبة النمو السنوي 2.30. %

-الكثافة السكانية 75.05 ساكن / كلم².

-العدد الإجمالي للسكان بلغ 954 768 نسمة منهم:

- 392 167ذكور بسبة 51. %
- 376 787إناث بنسبة 49. %

-توزيع عدد سكان الولاية حسب التشتت:

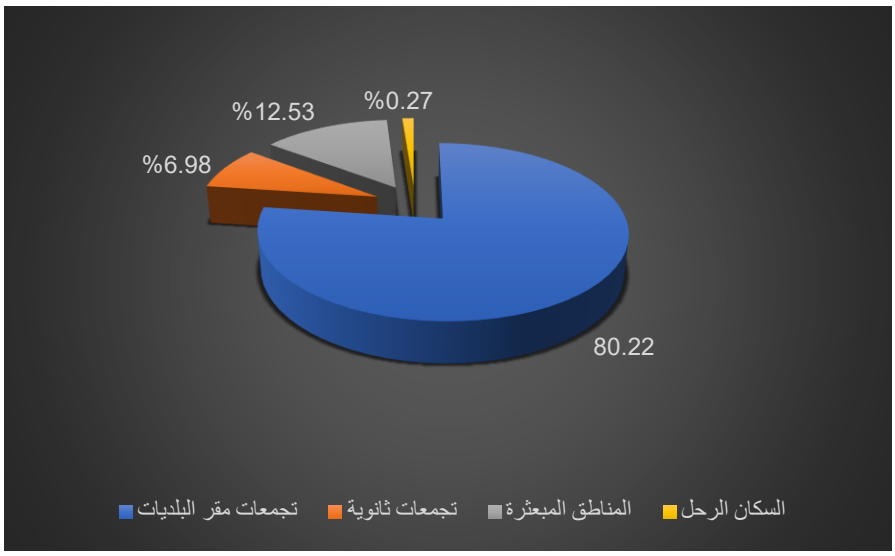
- تجمعات مقر البلديات866 616 نسمة أي بنسبة 80.22%.
- تجمعات ثانوية 688 53 نسمة أي بنسبة 6.98%.
- المناطق المبعثرة 339 96 نسمة أي بنسبة 12.53%.
- السكان الرحل 2060 نسمة أي بنسبة 0.27%

3_4 _3 توزيع السكان بين حضريين و ريفيين:

- 133 487 حضريون أي بنسبة 63.35% .

- 821 281 متمركزون في الأرياف أي بنسبة 65.36% .

وهذا باعتبار عشر تجمعات سكنية مصنفة (أي مقرات الدوائر) كمناطق حضرية نظرا لدورها الإداري بالإضافة إلى توفر بعض المرافق الإدارية، الاجتماعية والثقافية الأخرى.



شكل رقم(15) :دائرة بيانية تمثل توزيع السكان بين الحضر و الريف

المصدر :مديرية البرمجة

3_4_4 تطور الحضيرة السكنية [1] :

قدر إجمالي عدد المساكن ببلدية بسكرة سنة 2008 بـ : 44097 مسكن ، حيث قدر معدل شغل المسكن بـ : 4.66 فرد مسكن، بعدما كان عام 1998 ، 7.05 /فرد / مسكن، ومن خلال هذه المقارنة نلاحظ أن هناك تغيير وتحسن في معدل إشغال الفرد للمسكن الواحد ، وهذا يعود لتحسن الظروف المعيشية والإجتماعية ، وكذا استفادة البلدية من البرامج التنموية السكنية.

جدول رقم (06) : تطور الحضيرة السكنية (2008 / 1998)

البلديــة	إحصاء1998			إحصاء2008		
	عدد السكان(ن)	عدد المساكن الإجمالي(مسكن)	معدل إشغال المسكن(نسمة/مسكن)	عدد السكان(ن)	عدد المساكن الإجمالي(مسكن)	معدل إشغال المسكن(نسمة /مسكن)
بسكرة	172905	24519	7.05	205608	44097	4.66

المصدر : الإحصاء العام للسكن و السكان 2008

[1] الإحصاء العام للسكن و السكان 2008

خلاصة :

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة بسكرة نستنتج ان :

- درجات الحرارة في تزايد من خلال النتائج المتحصل عليها في الدراسات السابقة
- تناقص في كميات الامطار و الرطوبة
- كذلك تناقص في سرعة الرياح

و عليه يمكن ان نقول ان هنالك تغيير في المناخ و منه سنقوم بدراسة و تحليل بعض المؤشرات التي تأكد و تجزم صحة دراستنا التحليلية

الفصل الرابع

المبحث الأول

- دراسة المؤشرات و تحليلهم -

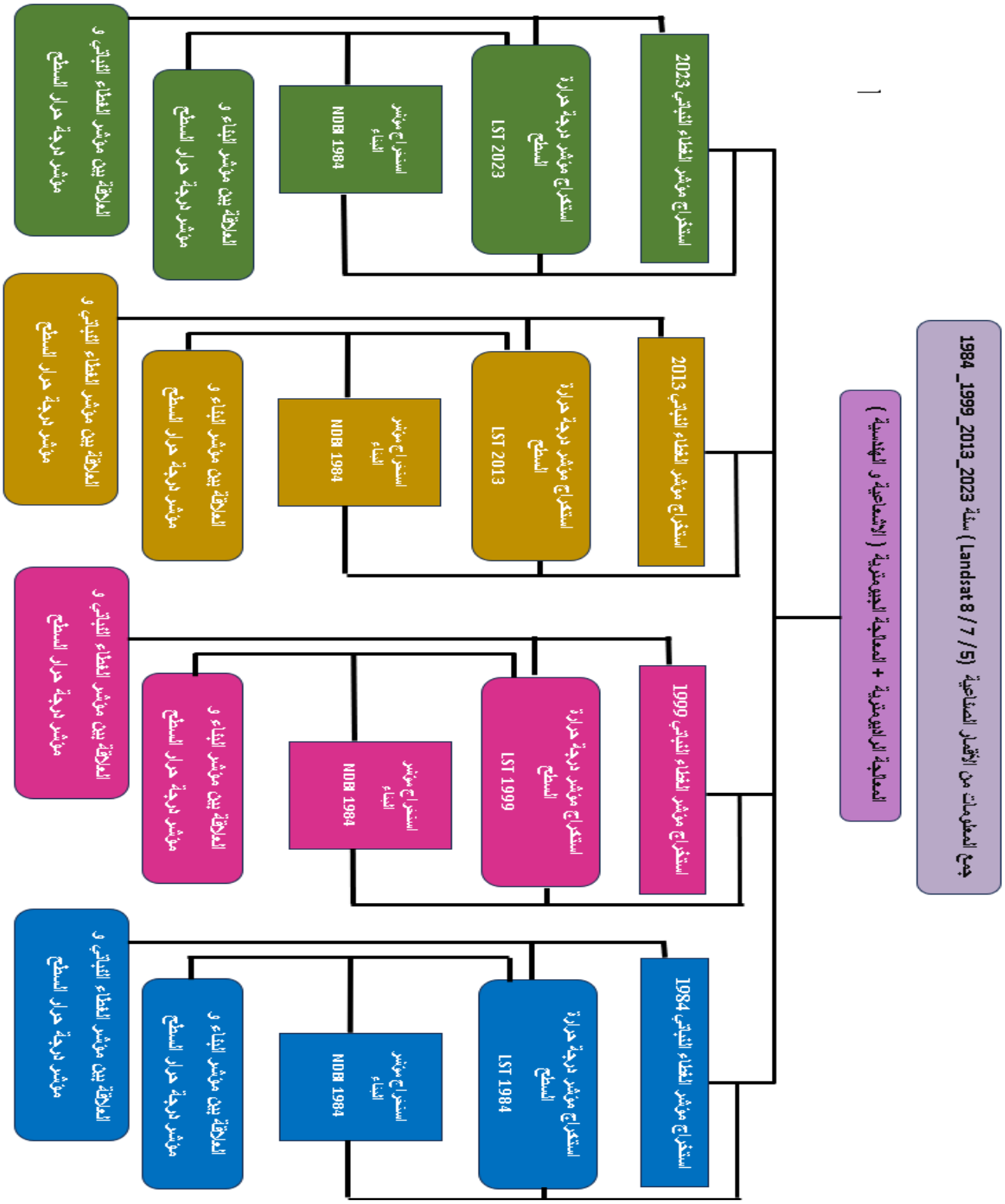
تمهيد :

نظرا للتحديات المتزايدة التي يفرضها تغير المناخ، أصبحت دراسة المؤشرات البيئية أكثر أهمية من أي وقت مضى. نركز في هذا الفصل على ثلاثة مؤشرات رئيسية توفر أدلة قوية على حدوث تغير المناخ: مؤشر الغطاء النباتي، ومؤشر البناء، ومؤشر درجة حرارة السطح.

أولاً، سنستكشف كيف يرتبط انخفاض الغطاء النباتي والتغيرات في أنماط النمو بارتفاع درجات الحرارة ، وهي من أبرز مظاهر تغير المناخ. سنقوم بتحليل بيانات الأقمار الصناعية لتتبع التغيرات على مر السنين وربطها بالاتجاهات المناخية. وسنناقش أيضًا كيف يؤدي التحضر السريع والزيادة في المناطق المبنية إلى تفاقم ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة المحلية. سوف نستخدم مؤشر البناء لتقييم هذه التأثيرات وكيفية تفاعلها مع ظاهرة الاحتباس الحراري ومن خلال هذه المؤشرات البيئية الرئيسية، سنكون قادرين على توثيق الأدلة على تغير المناخ الذي يحدث على المستوى المحلي وربط هذه التغييرات بالتحديات البيئية الأوسع. تعتبر هذه المعلومات ضرورية لتوجيه جهود التخطيط والتكيف لتغير المناخ في المستقبل.

دراسة المؤشرات المختلفة علئ منطقة الدراسة :

4_1_1 طريقة العمل :



شكل رقم (16) : مخطط يبين طريقة العمل

المصدر : من اعداد الطالبة 2024

2_1_4 المعلومات :

بداية قبل الشروع في التطبيق يجب تحميل المرئيات الفضائية من موقع المساحة الجيولوجية الامريكية _و اختيار نوع القمر الصناعي و نوع المرئية سواء TM-ETM-SRTM حيث ان المرئية تحتوي علئ عدد من النطاقات كل نطاق مختص بطيف معين و انعكاس معين كما هو مبين في الجدول ادناه :

جدول رقم (07) : Band ratiofor different data sets

	Bands	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) and Thermal Infrared Sensor (TIRS) Launched February 11, 2013	Band 1 - Coastal aerosol	0.43 - 0.45	30
	Band 2 - Blue	0.45 - 0.51	30
	Band 3 - Green	0.53 - 0.59	30
	Band 4 - Red	0.64 - 0.67	30
	Band 5 - Near Infrared (NIR)	0.85 - 0.88	30
	Band 6 - SWIR 1	1.57 - 1.65	30
	Band 7 - SWIR 2	2.11 - 2.29	30
	Band 8 - Panchromatic	0.50 - 0.68	15
	Band 9 - Cirrus	1.36 - 1.38	30
	Band 10 - Thermal Infrared (TIRS) 1	10.60 - 11.19	100
	Band 11 - Thermal Infrared (TIRS) 2	11.50 - 12.51	100

	Landsat 7	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)	Band 1	0.45-0.52	30
	Band 2	0.52-0.60	30
	Band 3	0.63-0.69	30
	Band 4	0.77-0.90	30
	Band 5	1.55-1.75	30
	Band 6	10.40-12.50	60 * (30)
	Band 7	2.09-2.35	30
	Band 8	.52-.90	15

	Landsat 4-5	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Thematic Mapper (TM)	Band 1	0.45-0.52	30
	Band 2	0.52-0.60	30
	Band 3	0.63-0.69	30
	Band 4	0.76-0.90	30
	Band 5	1.55-1.75	30
	Band 6	10.40-12.50	120* (30)
	Band 7	2.08-2.35	30

مصدر :www.usgs.gov

تمت هذه الدراسة بشكل أساسي على بيانات الأقمار الصناعية لفترة الدراسة (1984 1999–2013–2023) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لحساب ثلاث مؤشرات (مؤشر الغطاء النباتي – مؤشر درجة الحرارة – مؤشر البناء) , تم تحميل هذه الصور الفضائية من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية USGS

جدول رقم (08) : الأقمار الصناعية المستعملة

المرئيات الفضائية	مستشعر	الدقة المكانية
1984 – 06 – 10	LANDSAT5	30 – 15 – 100
1999 – 07 – 01	LANDSAT 5	30 – 15 – 100
2013 – 06 – 27	LANDSAT 7	30 – 15 – 100
2023 – 06 – 4	LANDSAT 8	30 – 15 – 100

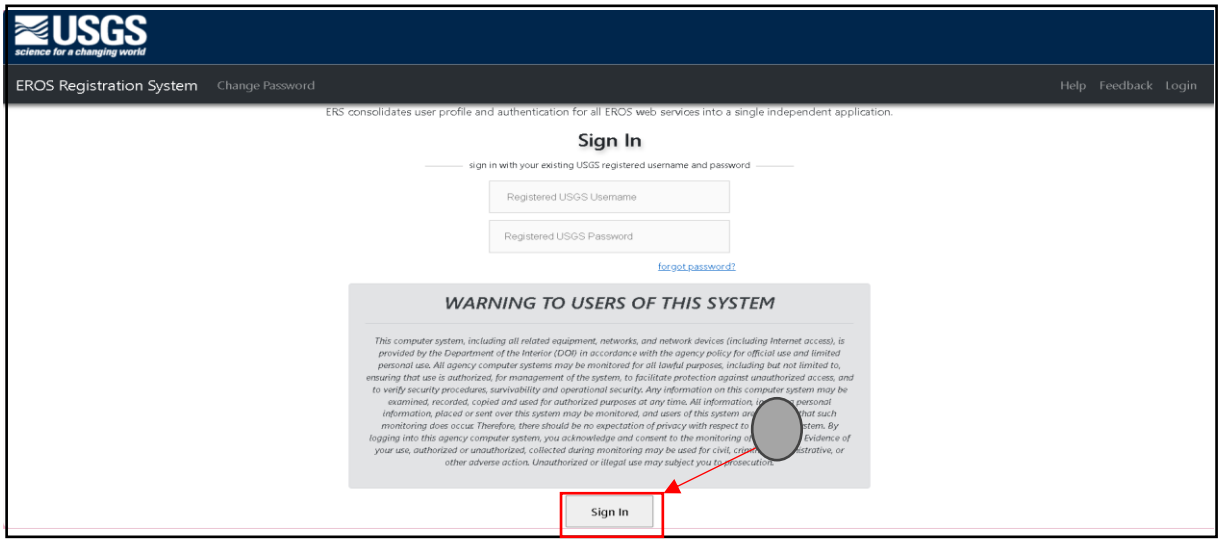
تم تحليل الصور الفضائية باعتماد على تقنية الاستشعار عن بعد من خلال برنامج نظم المعلومات الجغرافية برنامج Arc gis10.8بقيام مجموعة من العمليات الرياضية للكشف عن التغيرات

3_1_4 تنزيل الصور الجوية :

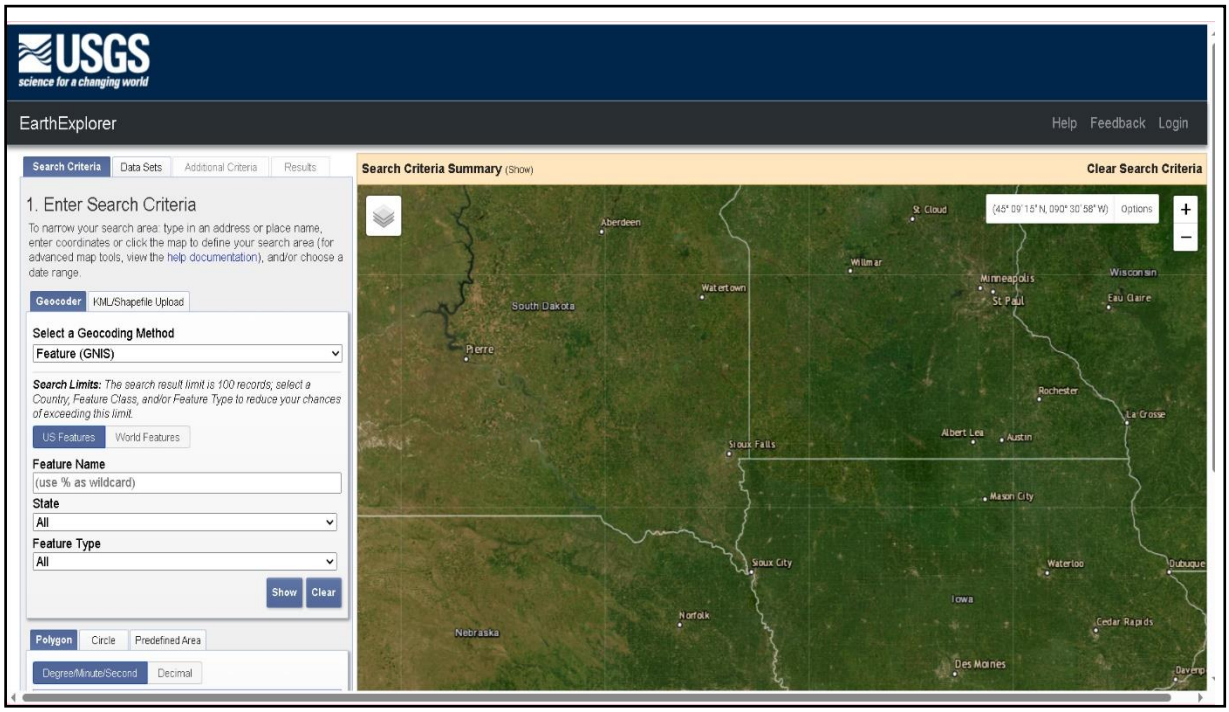
من اجل تنزيل الصور الجوية نتبع الخطوات التالية :

❖ **الخطوة 01 :**

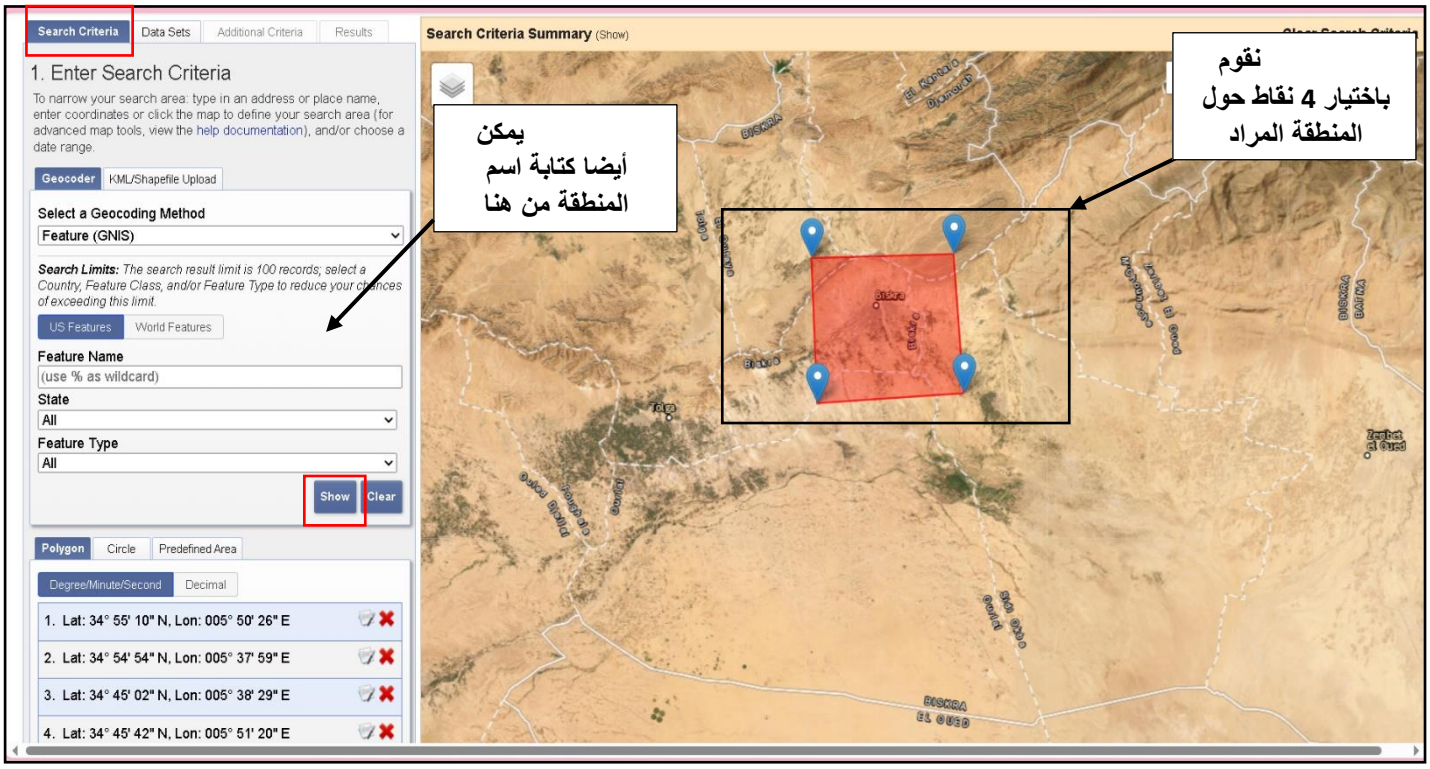
نقوم أولا بفتح حساب في موقع USGS لكي نستطيع تحميل الصور الجوية منه :



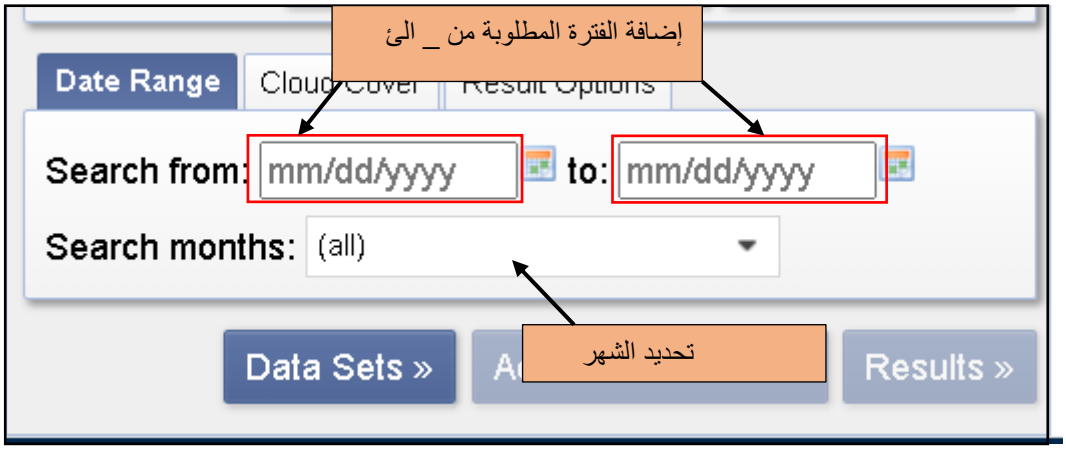
بعد فتح الحساب نجد هذه الصفحة :



نقوم بتحديد المنطقة المراد تنزيل الصور الجوية لها نضغط علئ Search Criteria ثم Show كما هو موضح :



نستطيع أيضا اختيار الفترة الزمنية من :



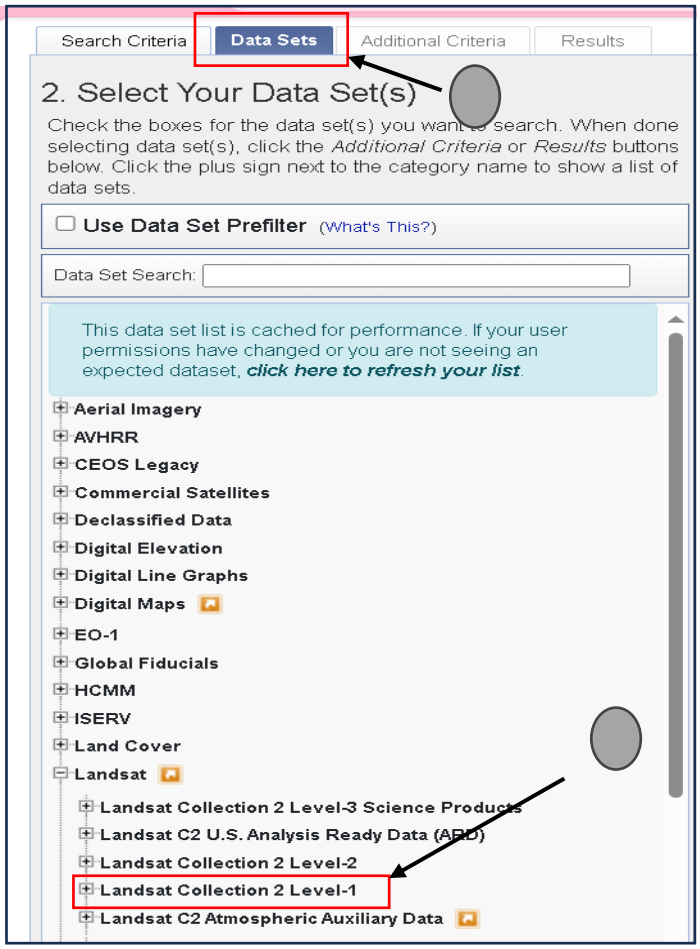
- **الخطوة الثانية 02 :**

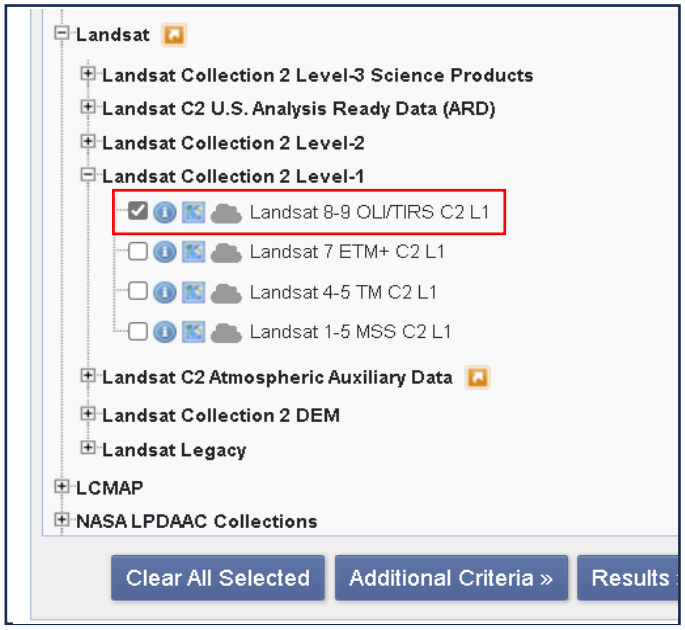
نقوم باختيار Data Sets ثم Landsat

و من ثم نقوم باختيار المجموعة الثانية

المستوئ الأول

Collection 2 Level 1

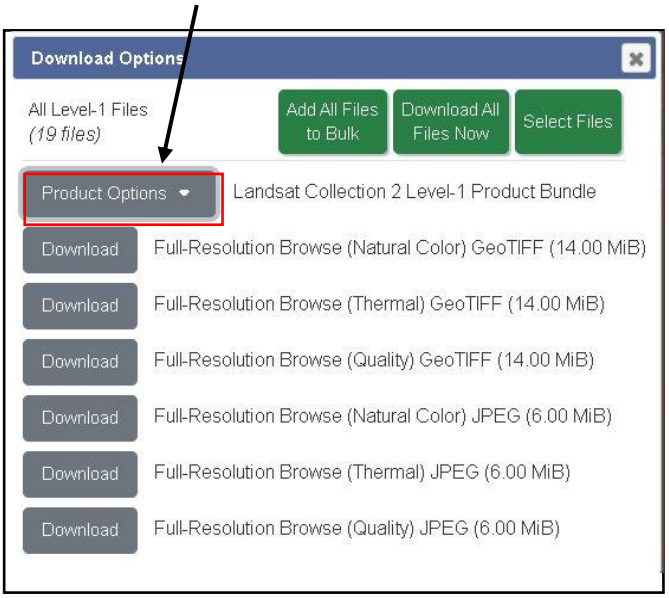




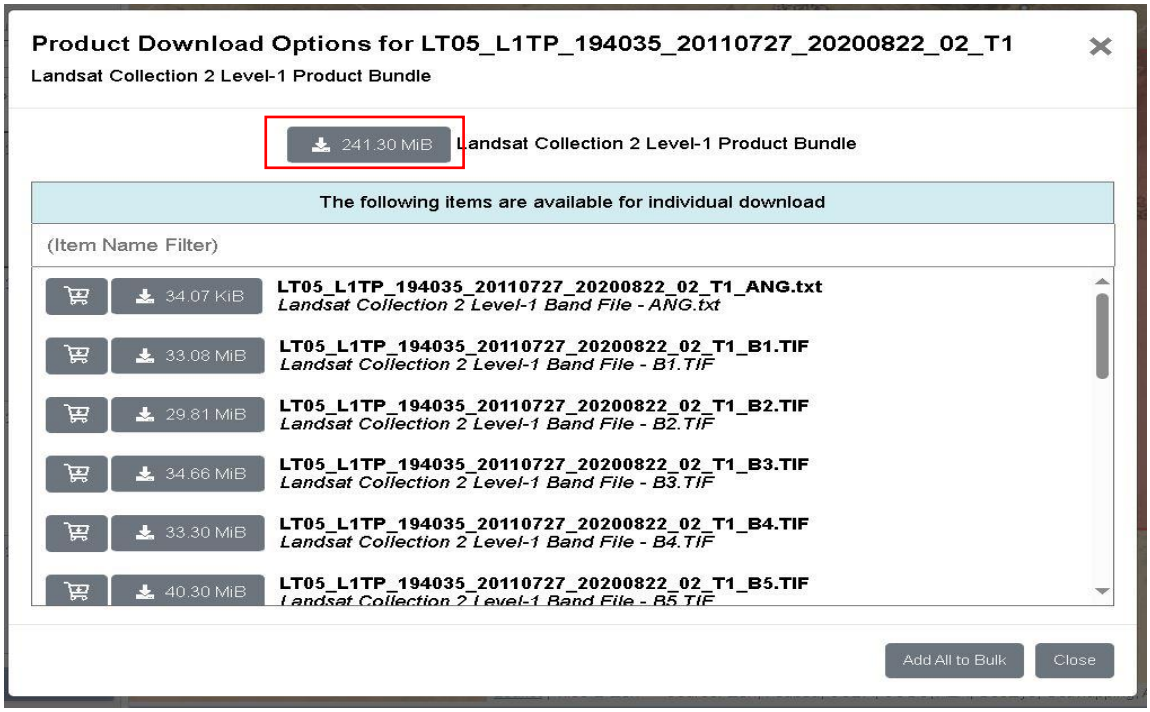
- من ثم نختار Landsat 8_9 OLI/TIRS C2 L 1 و من ثم Results

- نختار الصورة الجوية التي تكون واضحة و بدون سحب و من ثم نقوم بتحميلها من هنا

- تظهر لنا هذه النافذة نقوم باختيار Product Options



- بعدها نقوم بتحميل كل الملفات التي ستظهر لنا



بعد القيام بهذه المراحل و تنزيل المرئيات المطلوبة علئ الفترات المختلفة نقوم بعمل المؤشرات حسب ترتيب أعلاه :

4_1_4 مؤشر الغطاء النباتي *NDVI* :

هو المؤشر النباتي الأكثر شيوعاً والذي يمكن استخدامه بفعالية في أنظمة الأنذار المبكر لمراقبة الجفاف . وهو أسلوب يعتمد على معادلة تبنى على العلاقة بين الأشعة تحت الحمراء القريبة (*NIR*) ولأشعة الحمراء المرئية (*R*) ومرد هذه العلاقة يعود الى ارتفاع انعكاسية النباتات في نطاق تحت الحمراء القصيرة وانخفاض انعكاسية النبات في نطاق الأشعة الحمراء المرئية، فالحزمة الثالثة التي تمثل الاشعة الحمراء بطول موجه ضوئية يتراوح من (*0,60 - 0 .63* مايكرومتر), ويمكن من خلالها التميز بين المناطق الجافة والخضراء، بينما الحزمة الرابعة والتي تمثل الأشعة تحت الحمراء القصيرة بطول موجه يتراوح من (*0.90 – 0.76*) ميكرون والتي يمكن من خلالها رصد كثافة وتوزيع الغطاء النباتي والتميز بين النبات والتربة والماء

4_1_1 العملية الحسابية لقياس مؤشر الغطاء النباتي :

تمر عملية القيام بخريطة قياس مؤشر الغطاء النباتي بعملية حسابية واحدة تتمثل في :

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

NIR: قيم الانعكاسية للأشعة تحت الحمراء القريبة

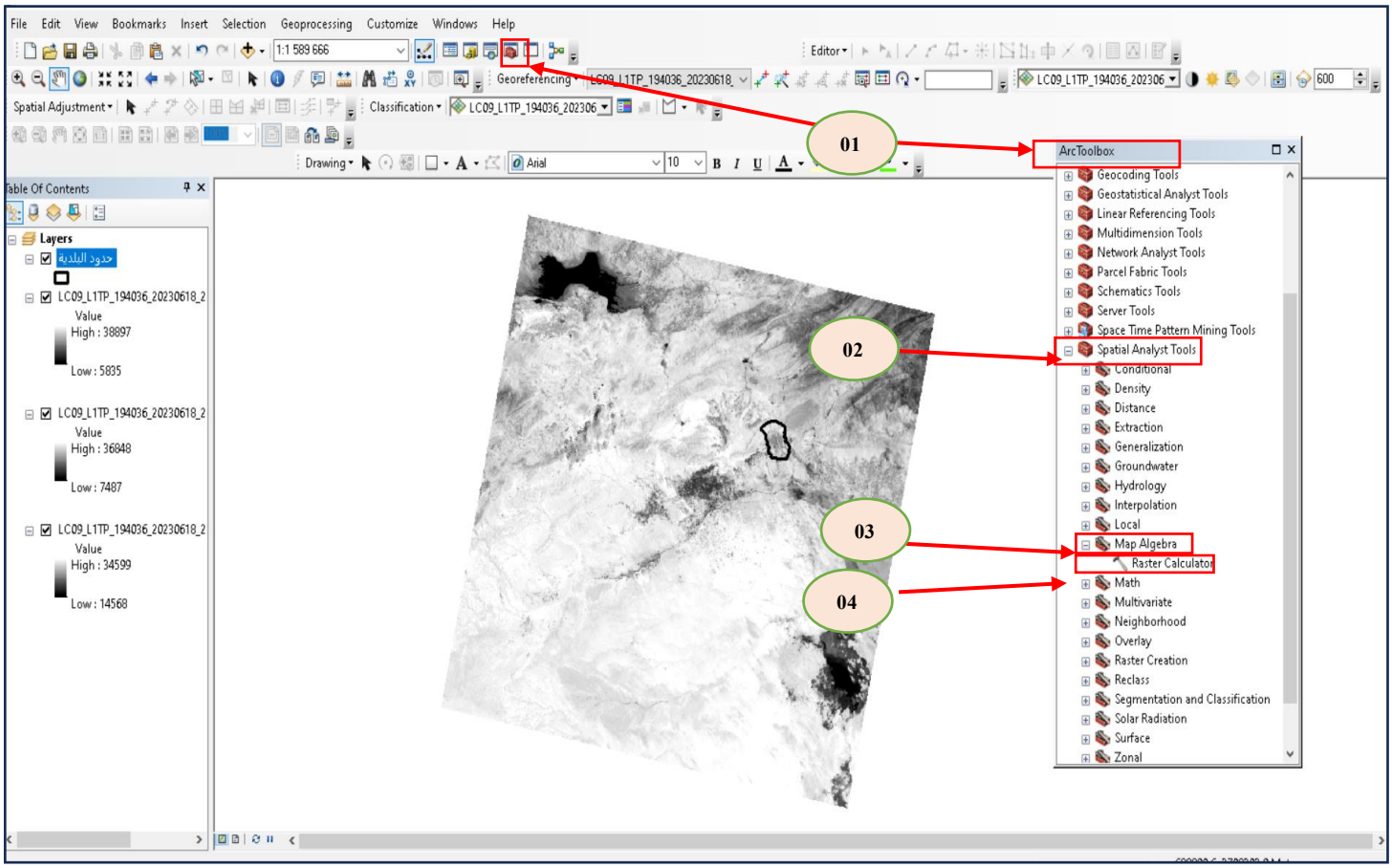
RED: قيم الانعكاسية للأشعة الحمراء من الجزء المرئي

2_4_1_4 كيفية اعداد خريطة مؤشر الغطاء النباتي :

نقوم أولا بادراج الصور الجوية التي تم تحميلها في برنامج ***ArcGIS*** اصدار ***10.8*** و نقوم بوضع ***Les Bandes*** التي الازمة في اعداد هذه الخريطة *Band 5 / Band 4*

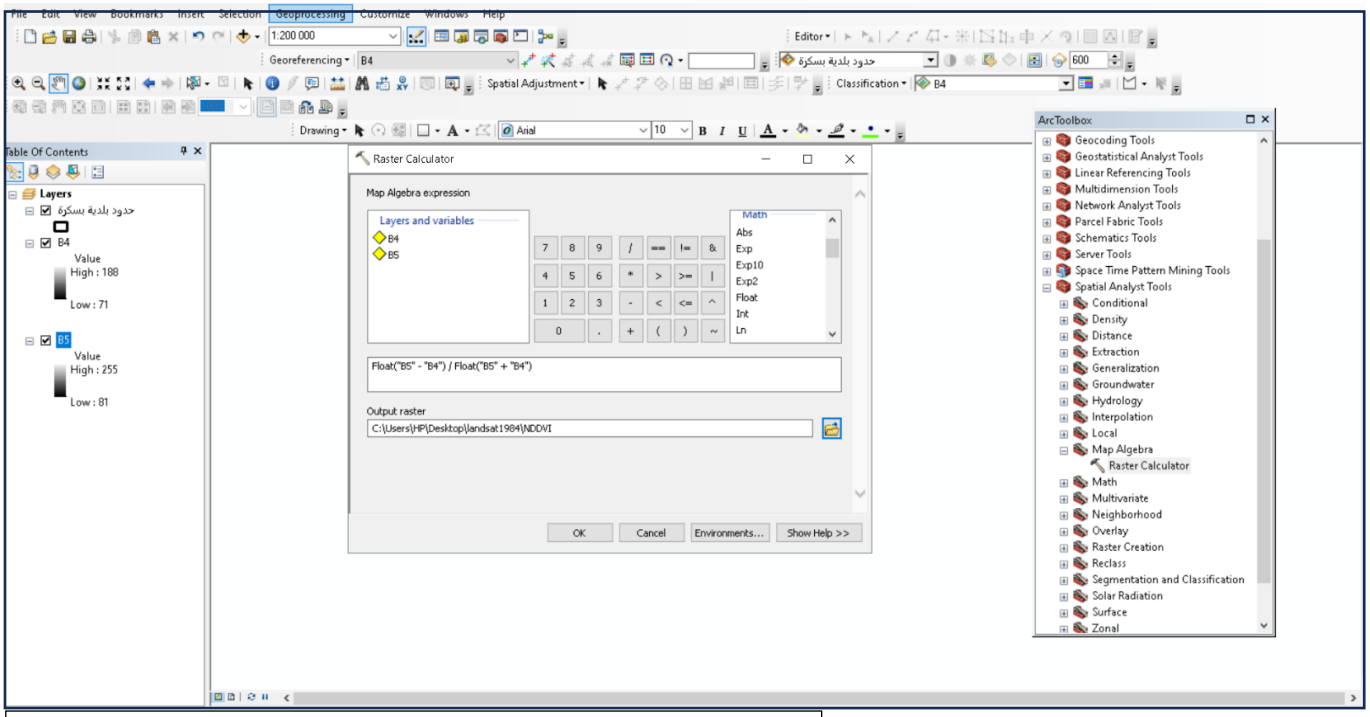
ثانيا نقوم بإدخال المعادلة الحسابية المذكورة أعلاه بالت اذ نقوم بذهاب في الاركجيس الئ :

1. ***Arctoolboox***
2. ***Spatail Analyst Tools***
3. ***Map Algebra***
4. ***Raster Calculator***



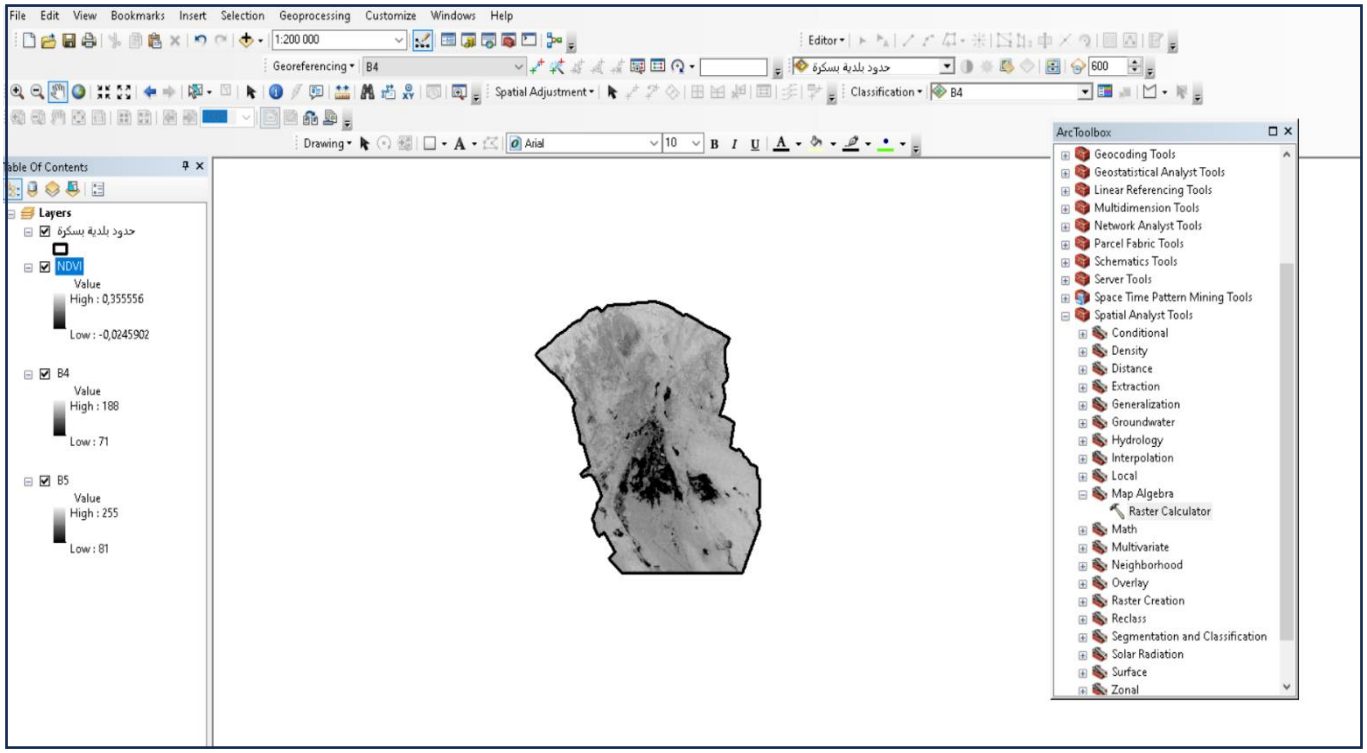
:

- *بعد اتباع الخطوات نقوم بإدخال المعادلة الخاصة بمؤشر الغطاء النباتي* **NDVI** :



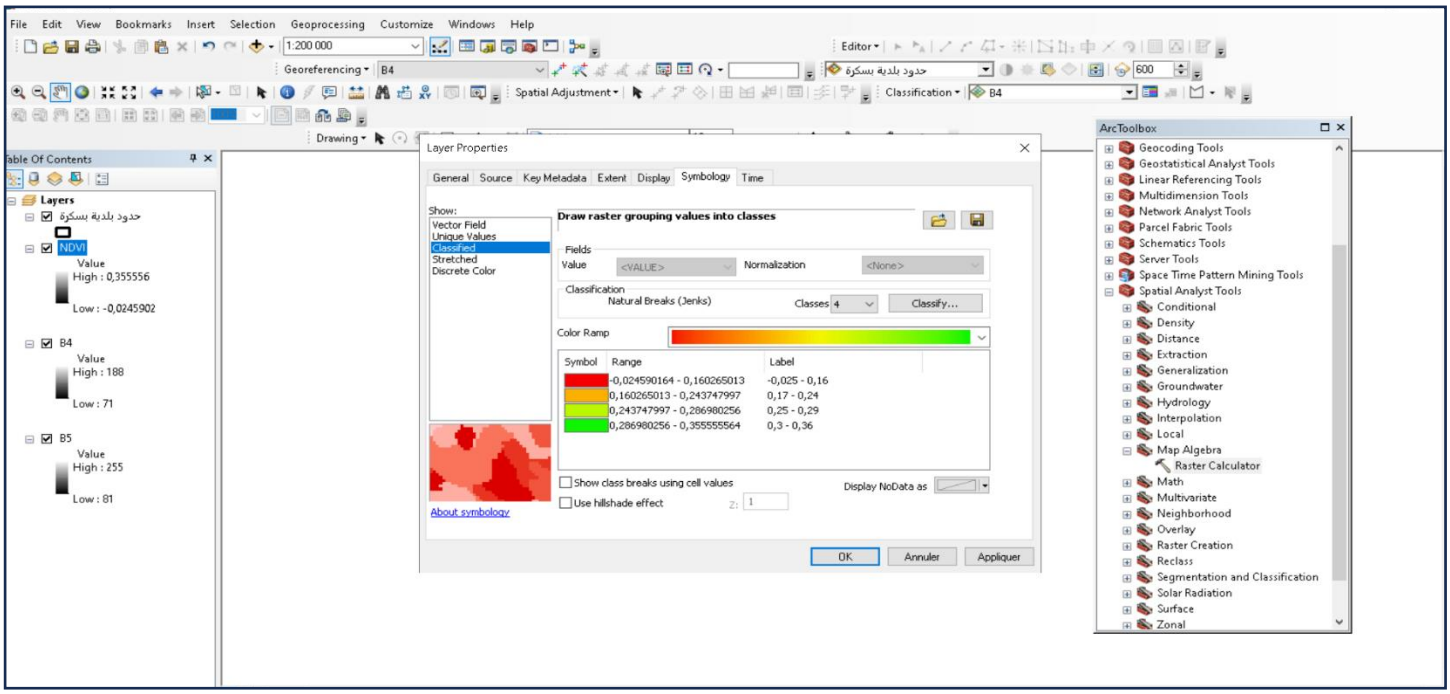
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

- نتحصل علئ الخريطة التالية :



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

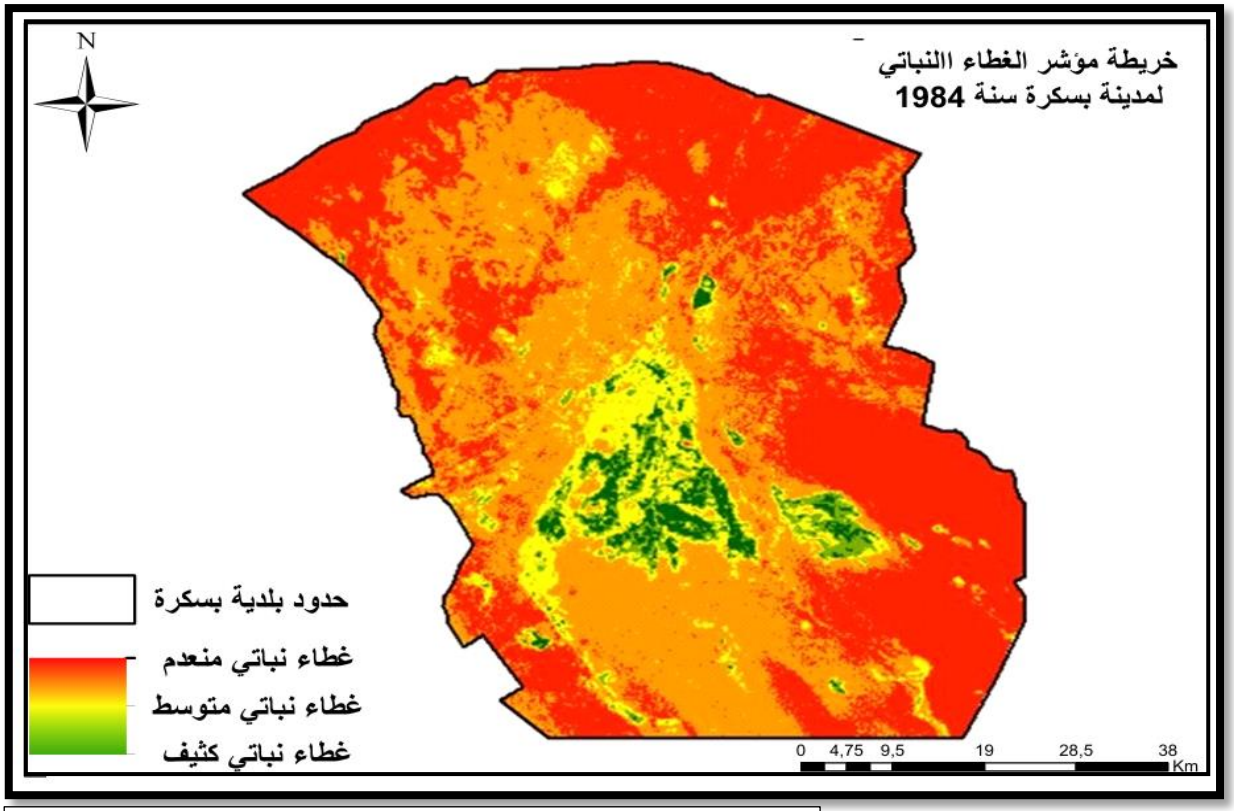
- ثم نذهب الئ *Properties* و نذهب الئ *Classified* و نقوم بتغير لون و ترتيب الفواصل



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

نتحصل علئ الخريطة التالية :

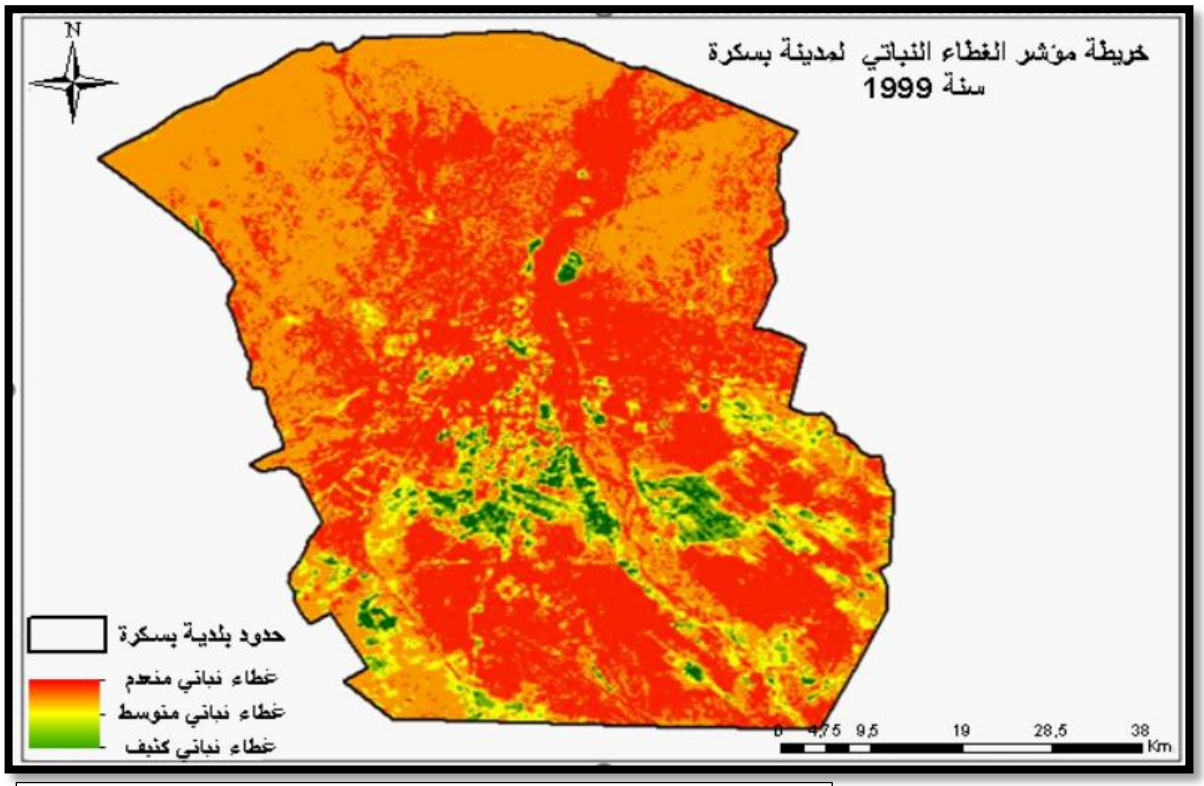
خريطة رقم (06) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 1984



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

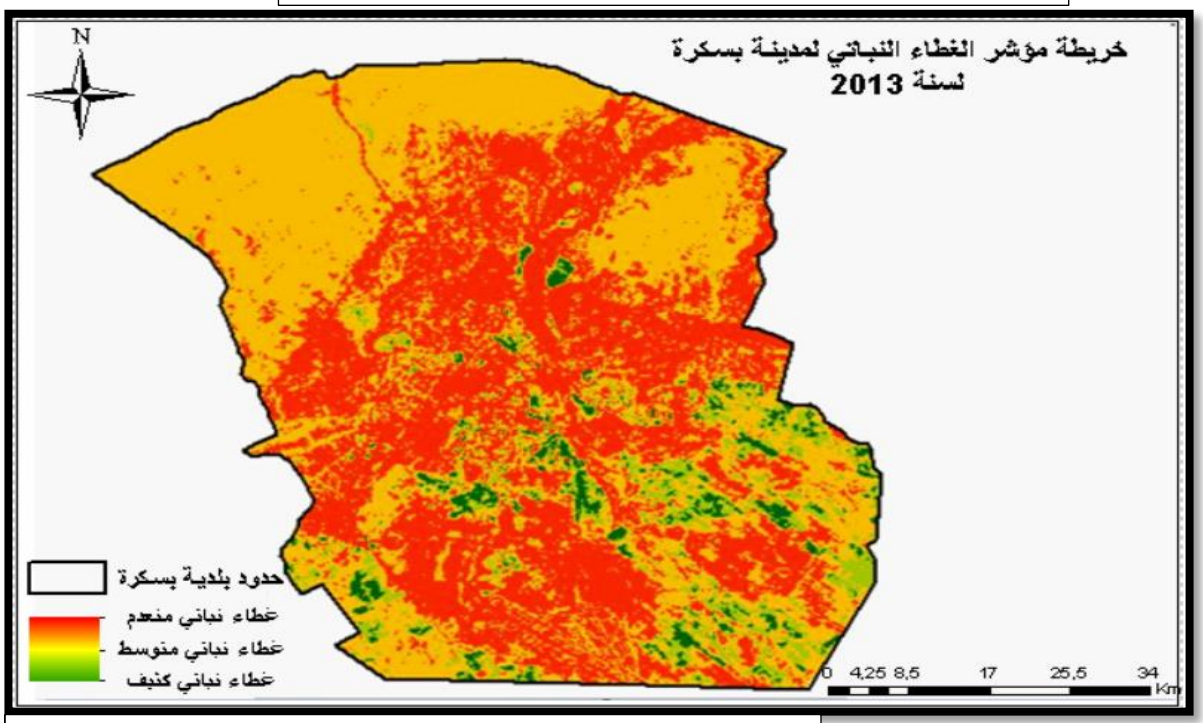
و بنفس طريقة نقوم بعمل الخرائط لسنة 1999 /2013 / 2023 :

خريطة رقم (07) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 1999



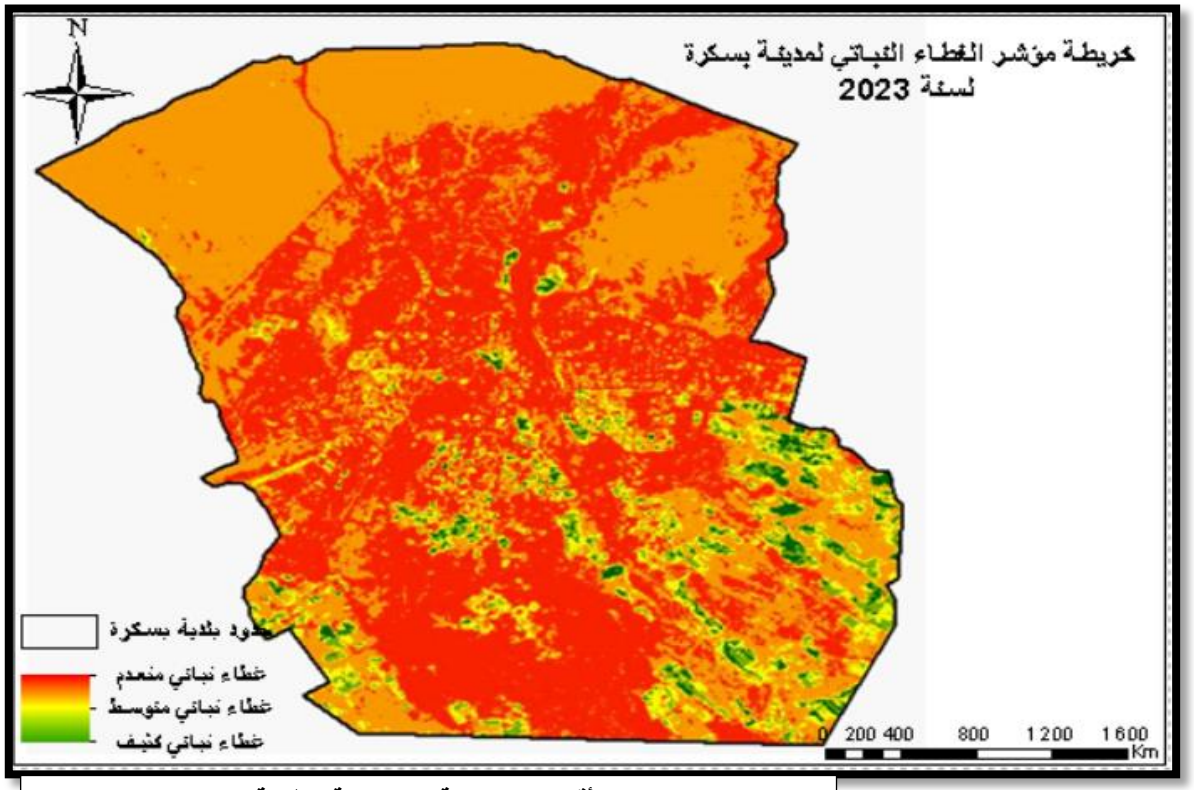
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خريطة رقم (08) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 2013



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

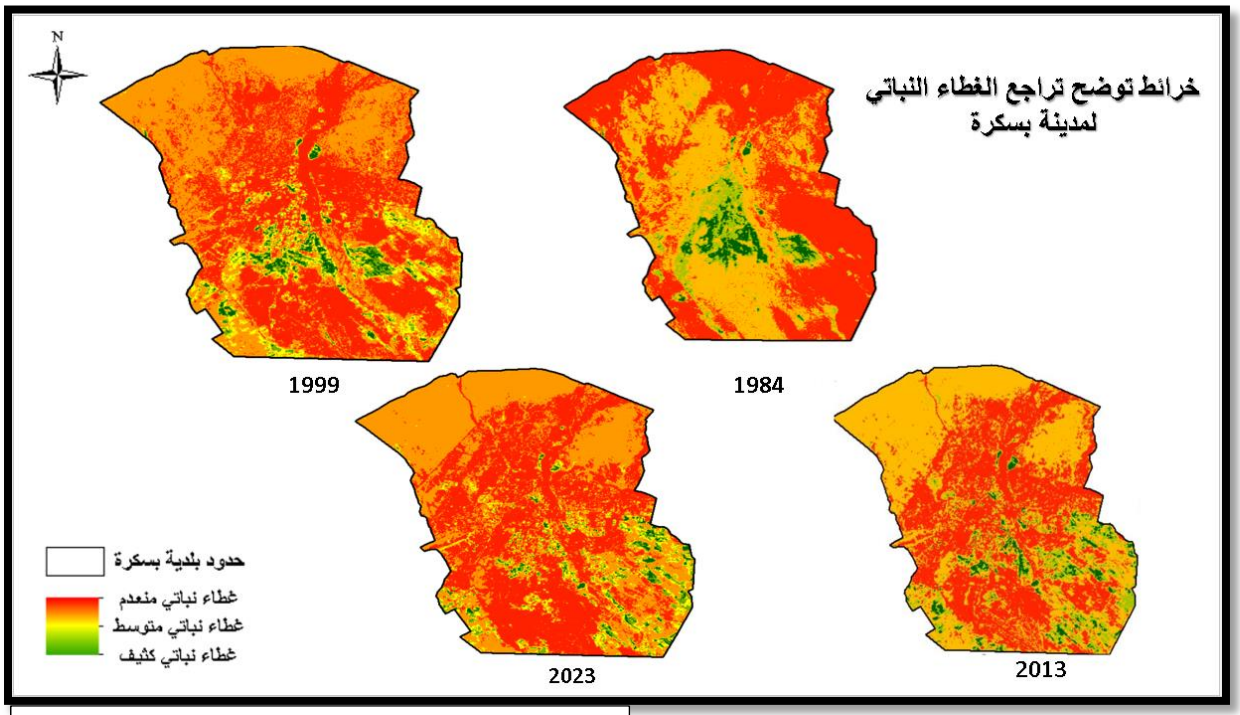
خريطة رقم (09) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 2023



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خلال النتائج المتحصل عليها من الخرائط يمكن استنتاج مايلي :

شكل رقم (10) : خريطة الفرق بين الغطاء النباتي على اربع سنوات مختلفة

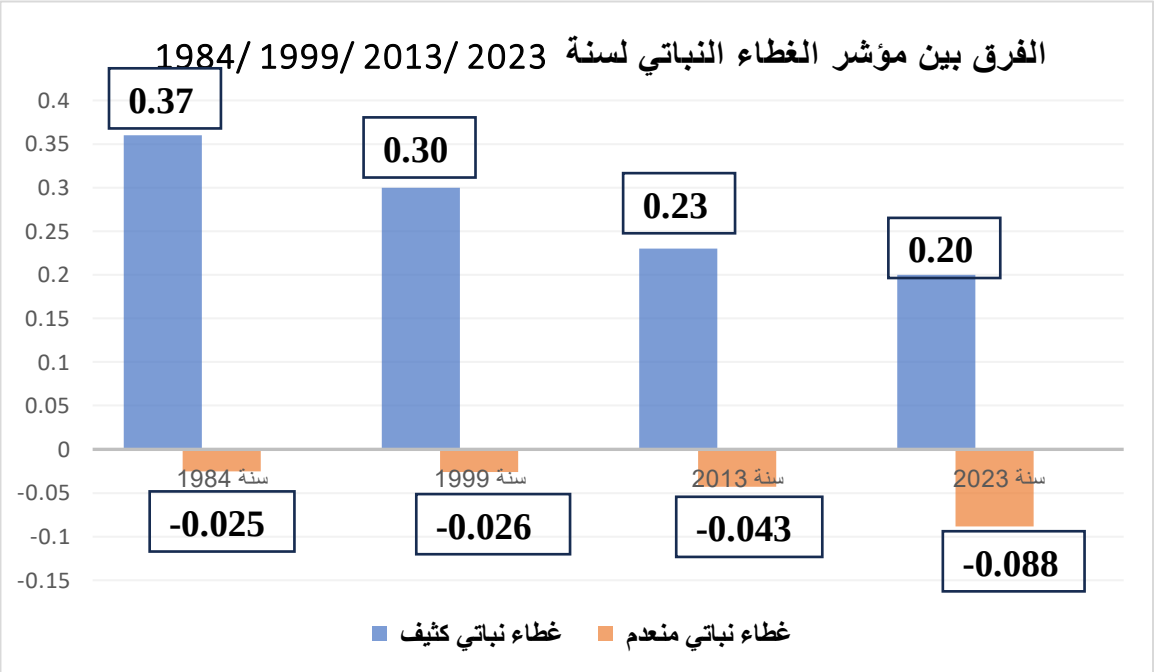


المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

4_1_4_3 التحليل و تعليق :

اتضح من خلال الدراسة الحالية ان المنطقة شهدت تغيرات واضحة في السنوات المدروسة (1984 / 1999 / 2013 / 2023) و كشفت الدراسة بان التغيرات الرئيسية حدثت علئ مستوئ الغطاء النباتي فعند تطبيق الموشر النباتي (NDVI) علئ منطقة الدراسة لسنة 1984 ظهرت مناطق باللون الأخضر و الأصفر وكانت قيم المؤشر (0,37) مما يدل علئ وجود كثافة نباتية عالية في المنطقة في حين بدت علئ المنطقة نفسها عند تطبيق المؤشر النباتي لسنتين / 1999 2013 كان اقل سطوع و كانت قيم المؤشر ما بين (0.23 / 0,30) بينما عند تطبيقه في سنة 2023 وصل الئ ادنئ قيمة له بقيمة (0.20) مما يدل علئ تناقص كثافة الغطاء النباتي في المناطق الحضرية و هذا راجع الئ تزايد في نسبة عدد السكان و أيضا راجع الئ التصحر الذي يتسبب في تدمير الغطاء النباتي

شكل رقم (17) : الفرق بين مؤشر الغطاء النباتي لسنوات الأربعة



المصدر : اعداد الطالبة 2024

جدول رقم (09) : خصائص الغطاء النباتي NDVIعبر اربع سنوات

NDVI					
التاريخ	ادنئ	اعلئ	متوسط	مساحة الغطاء النباتي	النسبة المئوية للغطاء النباتي
1984 – 06 – 10	- 0,025	0,37	0,17	435,83	10,24 %
1999 – 07 - 01	- 0,026	0,30	0,13	429,44	10,09 %
2013 – 06 - 27	- 0,043	0,23	0,09	363,05	8,53 %
2023 – 06 - 4	- 0,088	0,20	0,05	333,25	7,83 %

المصدر : اعداد الطالبة 2024

4_1_5 مؤشر الفرق الحضري (مؤشر البناء) :

وهو مؤشر يستخدم لتميز المناطق الحضرية أو المكتظة بالبناء وهوالفرق بين الانعكاسات الطيفية عند الطول الموجي تحت الحمراء القريبة (0.90 - 0.76) µm والطول , (-1.75 1.55) µm الموجي تحت الحمراء المتوسطة على مجموعهما

4_1_5_1 العملية الحسابية الخاصة بمؤشر البناء الحضري :

$$NDBI = \frac{Band\ (swir) - Band\ (NIR)}{Band\ (swir) + Band\ (NIR)}$$

SWIR :قيم الانعكاس الاشعة تحت الحمراء القصيرة.

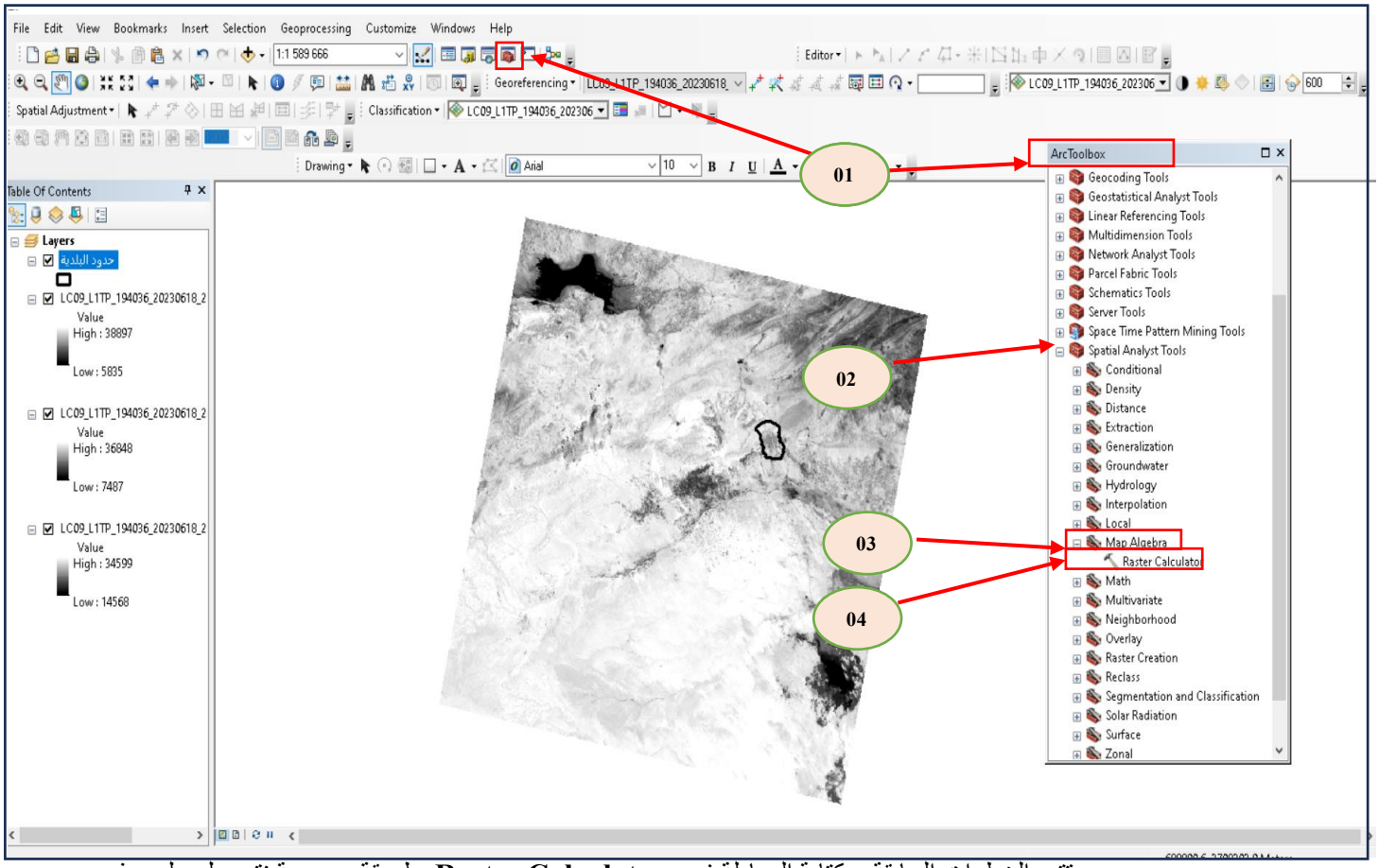
***NIR*:** قيم الانعكاسية للأشعة تحت الحمراء القريبة

4_1_5_2 كيفية اعداد خريطة مؤشر البناء الحضري :

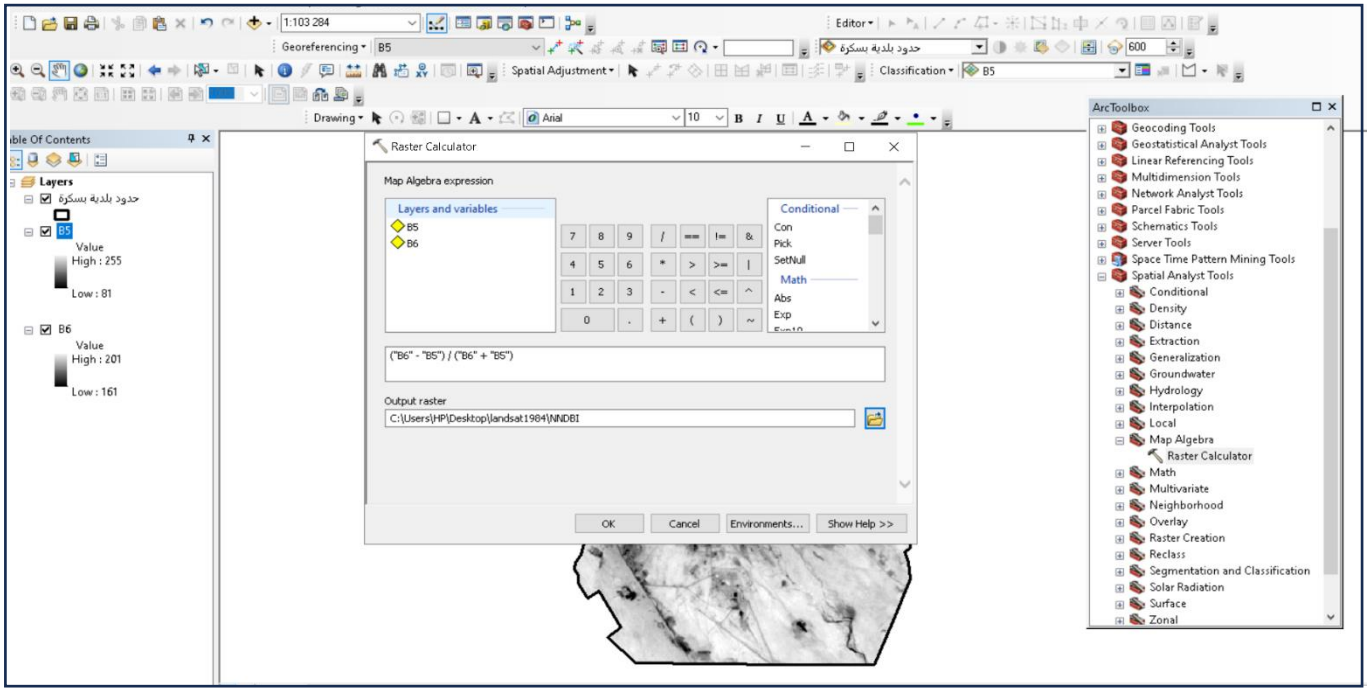
نقوم أولا بادراج الصور الجوية التي تم تحميلها في برنامج ArcGIS *اصدار* 10.8 *و نقوم بوضع* Les Bandes *التي الازمة في اعداد هذه الخريطة* Band 5 / Band 6

ثانيا نقوم بإدخال المعادلات الحسابية المذكورة أعلاه بالترتيب اذ نقوم بذهاب في الاركجيس الئ :

1. ***Arctoolboox***
2. ***Spatail Analyst Tools***
3. ***Map Algebra***
4. ***Raster Calculator***



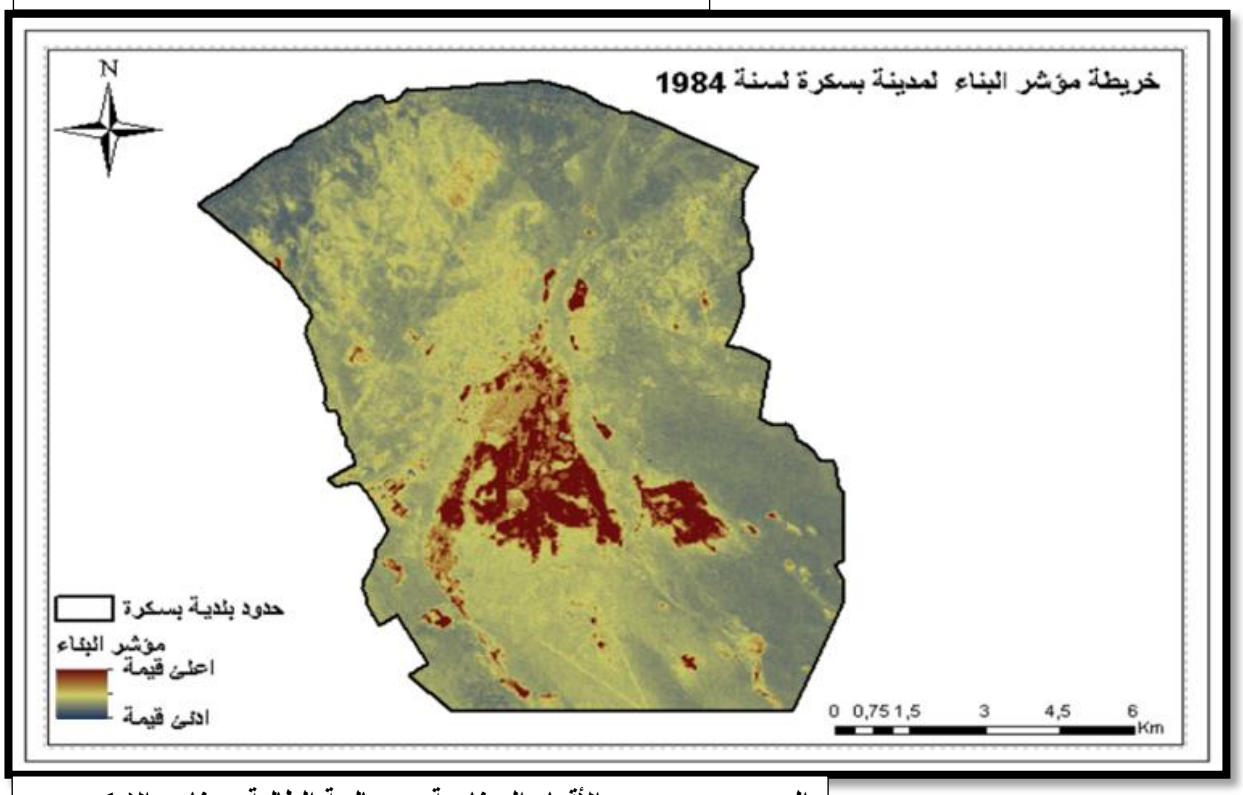
بعد تتبع الخطوات السابقة و كتابة المعادلة في **Raster Calculator** بطريقة صحيحة نتحصل علئ هذه الخريطة :



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

نتحصل علئ الخريطة التالية :

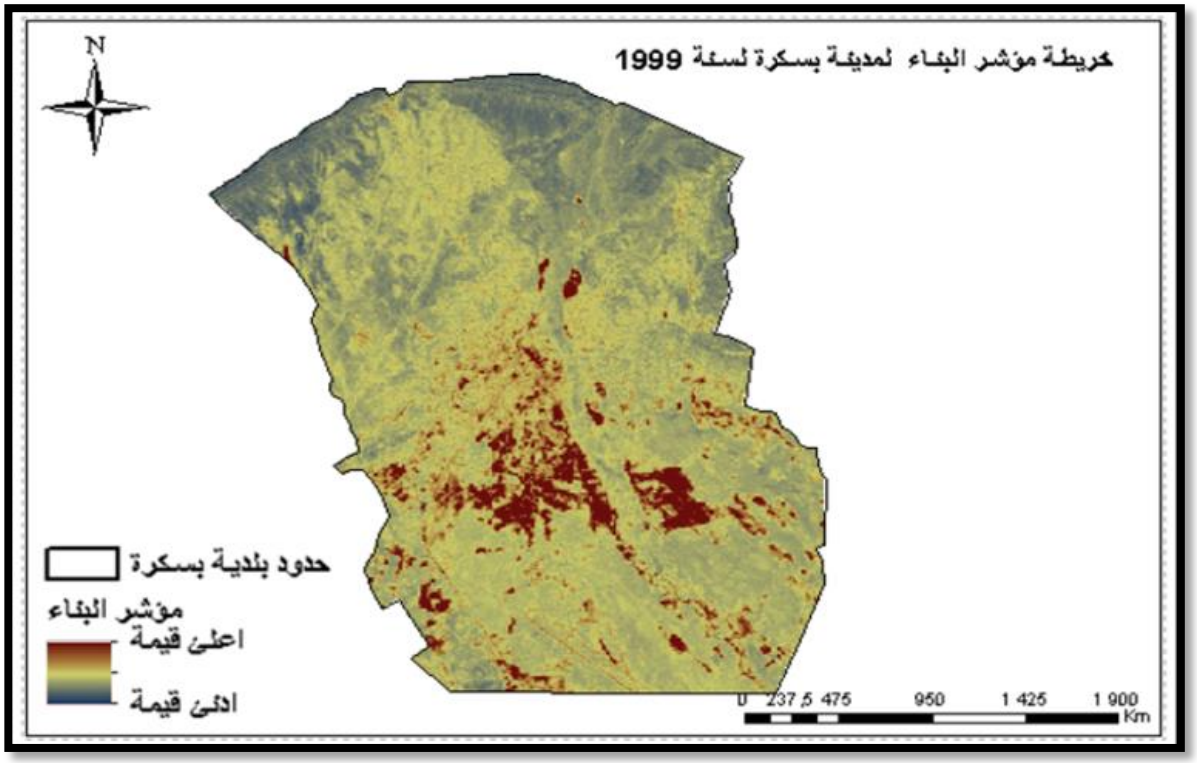
خريطة رقم (11) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 1984



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

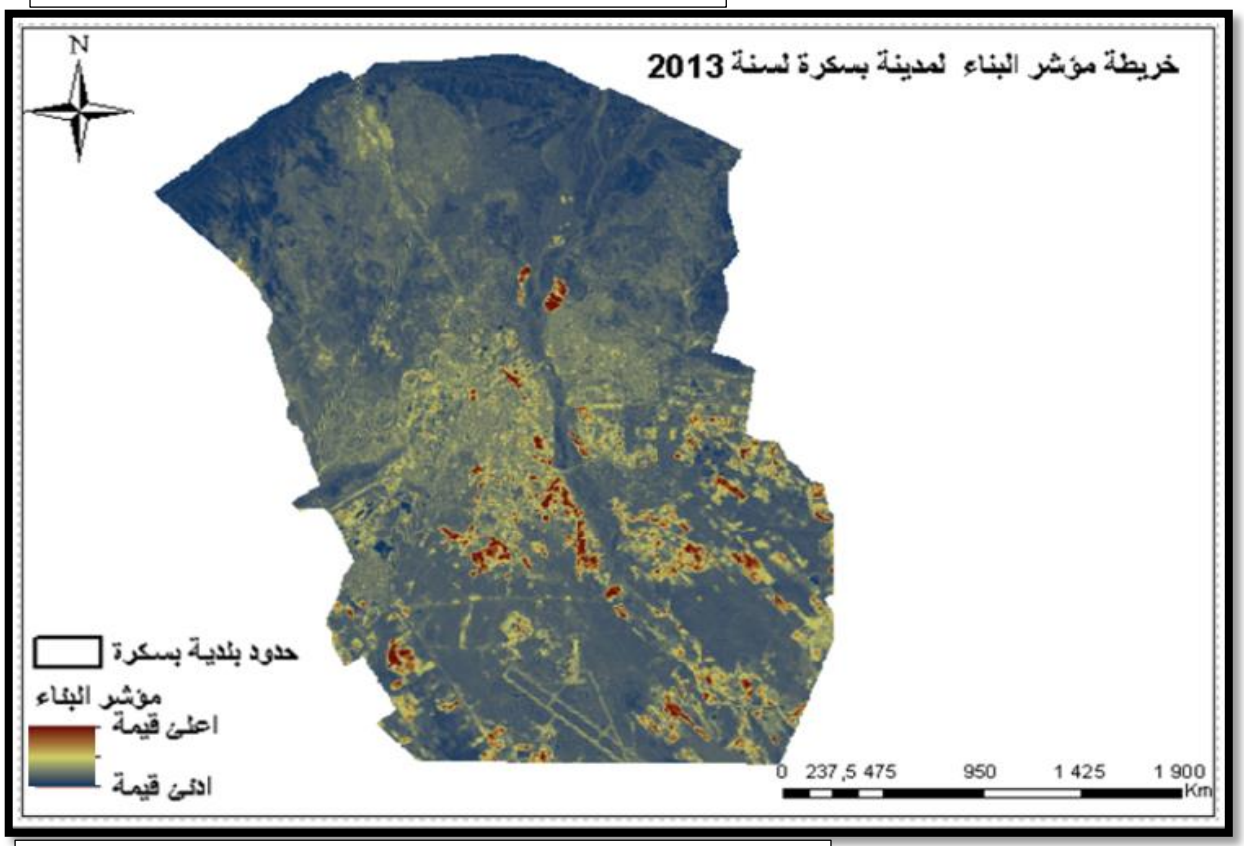
بنفس طريقة نقوم بعمل الخرائط لسنة 2013 / 1999 / 2000 :

خريطة رقم (12) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 1999



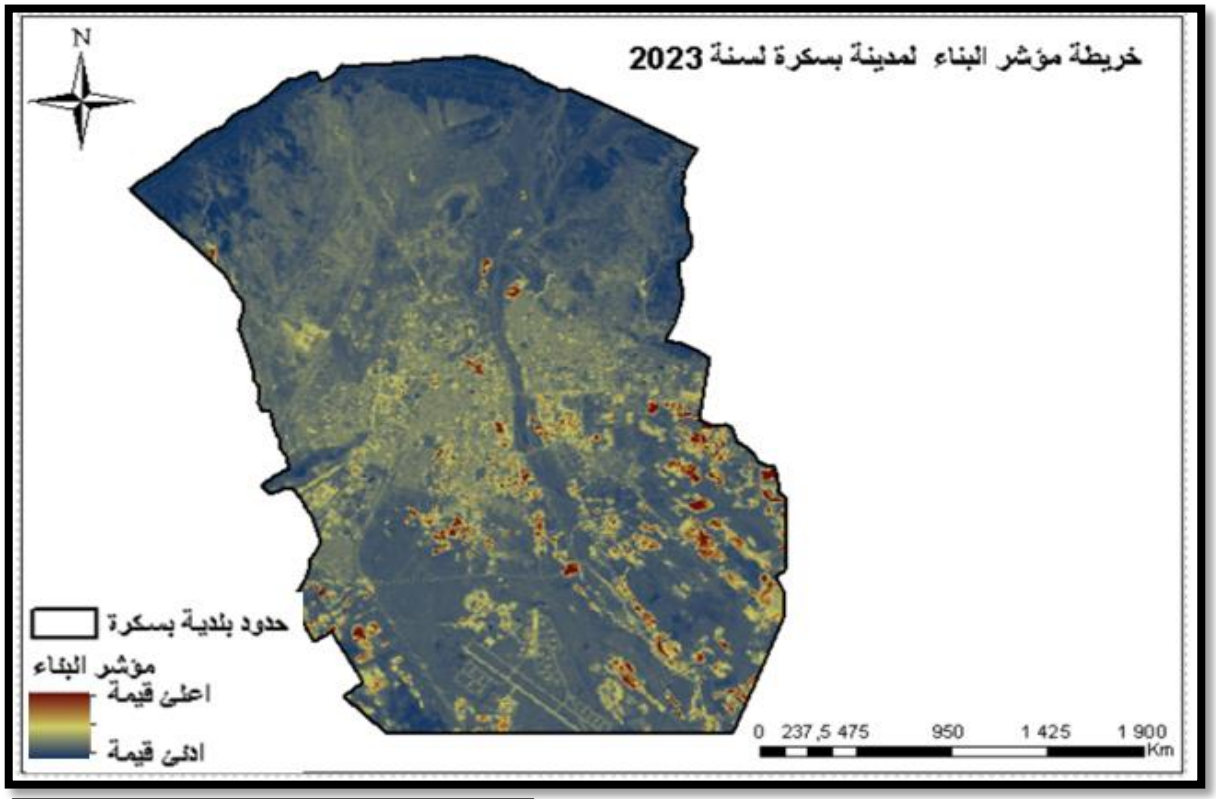
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خريطة رقم (13) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 2013



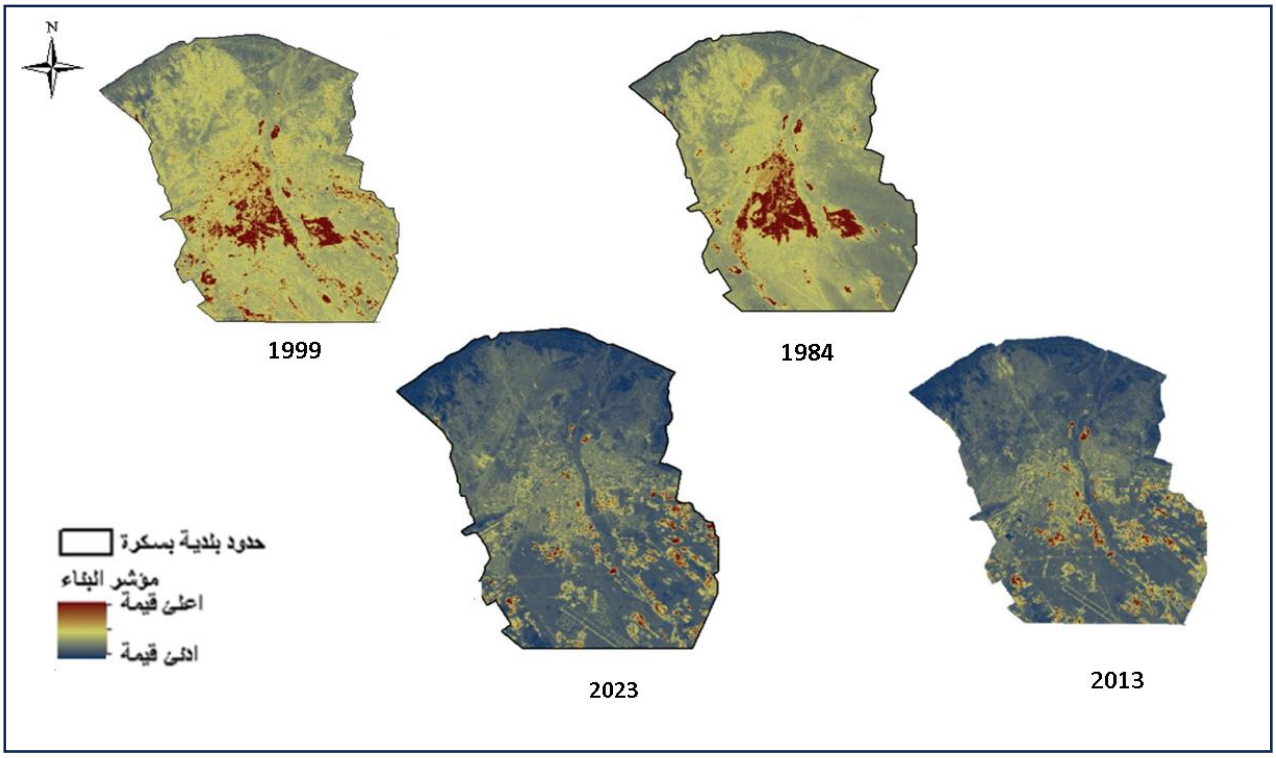
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خريطة رقم (17) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 2023



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خريطة رقم (14) : الفرق بين مؤشر البناء علئ اربع سنوات مختلفة



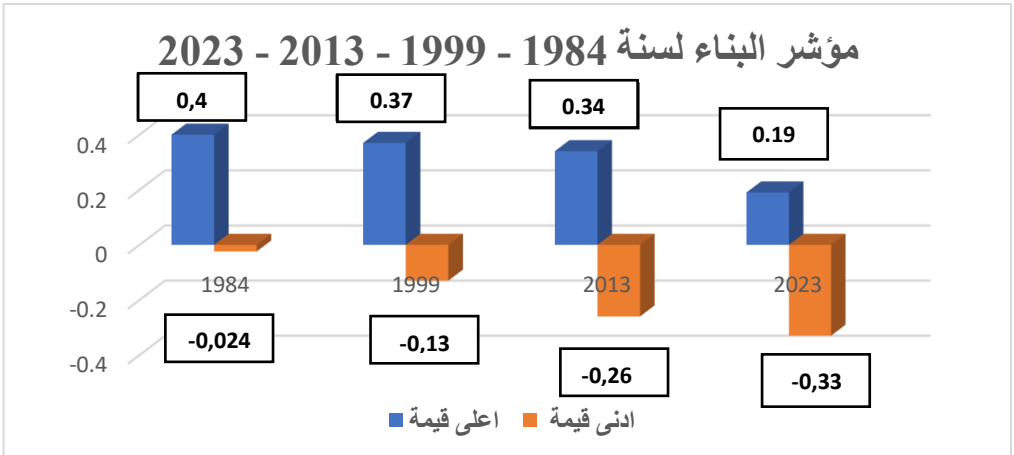
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

4_1_5_ 3التحليل و التعليق :

اتضح من خلال الدراسة الحالية لتوزيع قيم المؤشر NDBI ان المنطقة شهدت تغيرات واضحة في السنوات المدروسة (2023 / 2013 1999 / 1984) حيث تراوحت قيم القصوى و الدنيا خلال سنة 1984 ما بين 0,4 و0,024- . تراوحت القيم سنة 1999 ما بين 0,37 و 0,13-

كما بلغت القيم سنة 2013 مابين 0,34 و 0,26- و سنة 2023 كانت مابين 0,19 و 0,33-

ارتفاع مؤشر البناء (NDBI) خلال فترة الدراسة يعطي دلالة واضحة علئ التغيرات العمرانية التي حدثت في مدينة بسكرة حيث ازدادت تغطية المساحات المبنية علئ حساب الأراضي الجراد و الغطاء النباتي بسبب التوسع العمراني العشوائي الذي تشهده المدينة



شكل رقم (18) : الفرق بين مؤشر البناء لسنوات الأربعة

المصدر : معالجة الطالبة

4_1_6مؤشر درجة حرارة السطح :

درجة حرارة السطح الفاصل بين الهواء والأرض درجة حرارة التربة عند العمق (صفر)، ومن المعلوم أن درجة حرارة الهواء والتربة للأعماق المختلفة يمكن قياسها بواسطة جهاز الثيرموميتر ، إلا أنه 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 يُستخدم علم الاستشعار عن بعد لقياس الأشعة الحرارية المنبعثة من سطح الأرض المعرفة حرارة سطح الأرض

4_1_6_1 العمليات الحسابية لقياس درجة حرارة السطح :

تمر عملية القيام بخريطة قياس درجة حرارة السطح بستة معادلات رياضية وهي :

- **المعادلة 01:**

$$l\lambda' = ML * Qcal + AL$$

$l\lambda'$: TOA spectral radiance

ML : Radiance multiplicative band (**from MTL txt**)

$Qcal$: Radiance add band #10 (**from MTL txt**)

AL : correction value (for Landsat 8 Band#10 its = 0.29)

- **المعادلة *02*:**

$$TB = \frac{K2}{\ln\left(\frac{K1}{L\lambda' + 1}\right)} - 273.15$$

TB : Top of Atmosphere brightness temperature C°

$K1$ و $K2$: constant for band#10 (**from MTL txt**)

$L\lambda'$: TOA spectral radiance

- **المعادلة *03* :**

$$NDVI = \frac{NIR - Red}{NID + Red}$$

NIR **:** قيم الانعكاسية للأشعة تحت الحمراء القريبة

Red **:** قيم الانعكاسية للأشعة الحمراء من الجزء المرئي

المعادلة *04* :

$$Pv = \left(\frac{NDVI - NDVI\,min}{NDVImax - NDVImin}\right)2$$

- PV: Portion of Vegetation
- NDVI: values of NDVI image3
- NDVI max/min: Max & Min values of NDVI image

المعادلة *05* :

$$E = 0,004 * \rho v + 0,986$$

- **E :** Land Surface Emissivity
- **PV:** Portion of Vegetation

المعادلة *06* :

$$LST = \frac{BT}{(1 + (\lambda * BT / C2)} * \ln(E))$$

- **BT**: Top of Atmosphere brightness temperature C^o
- **λ**: Wavelength of emitted radiance
- ***for Landsat8 Band#10 λ= 10.8 and for Band#11 λ=12***
- **E** : Land Surface Emissivity
- **C2** = h*c/s ***C2= 14388 Mk***
- **h**: Plank's constant = 6.626 * 10^{-34} mK
- **s:** Boltzmann constant = 1.38*10^{-23} JK

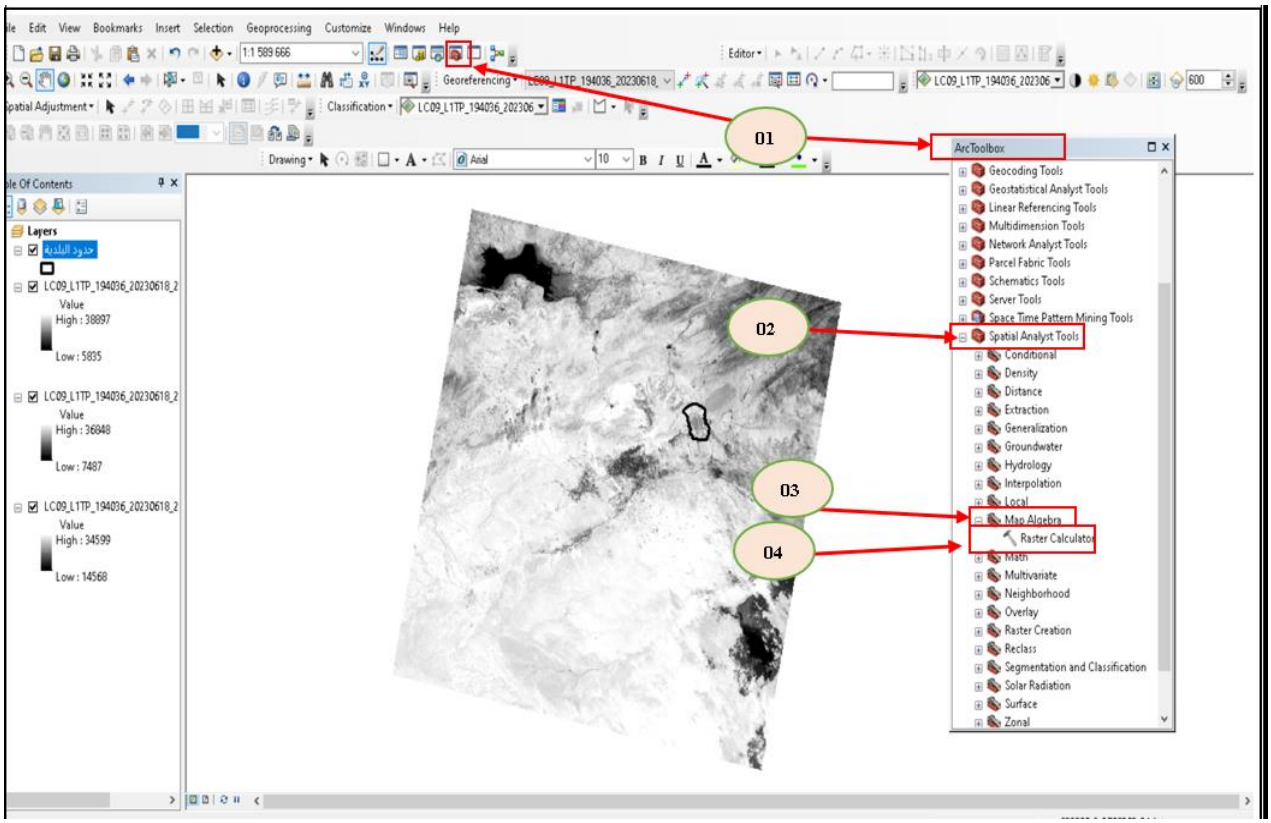
- **c**: velocity of light = $2.998*10^8$ m/s

2_6_1_4 كيفية اعداد خريطة درجة حرارة السطح :

نقوم أولا بادراج الصور الجوية التي تم تحميلها في برنامج ArcGIS *اصدار* 10.8 *و نقوم بوضع* Les Bandes *التي الازمة في اعداد هذه الخريطة* Band 10 / Band 5 / Band 4

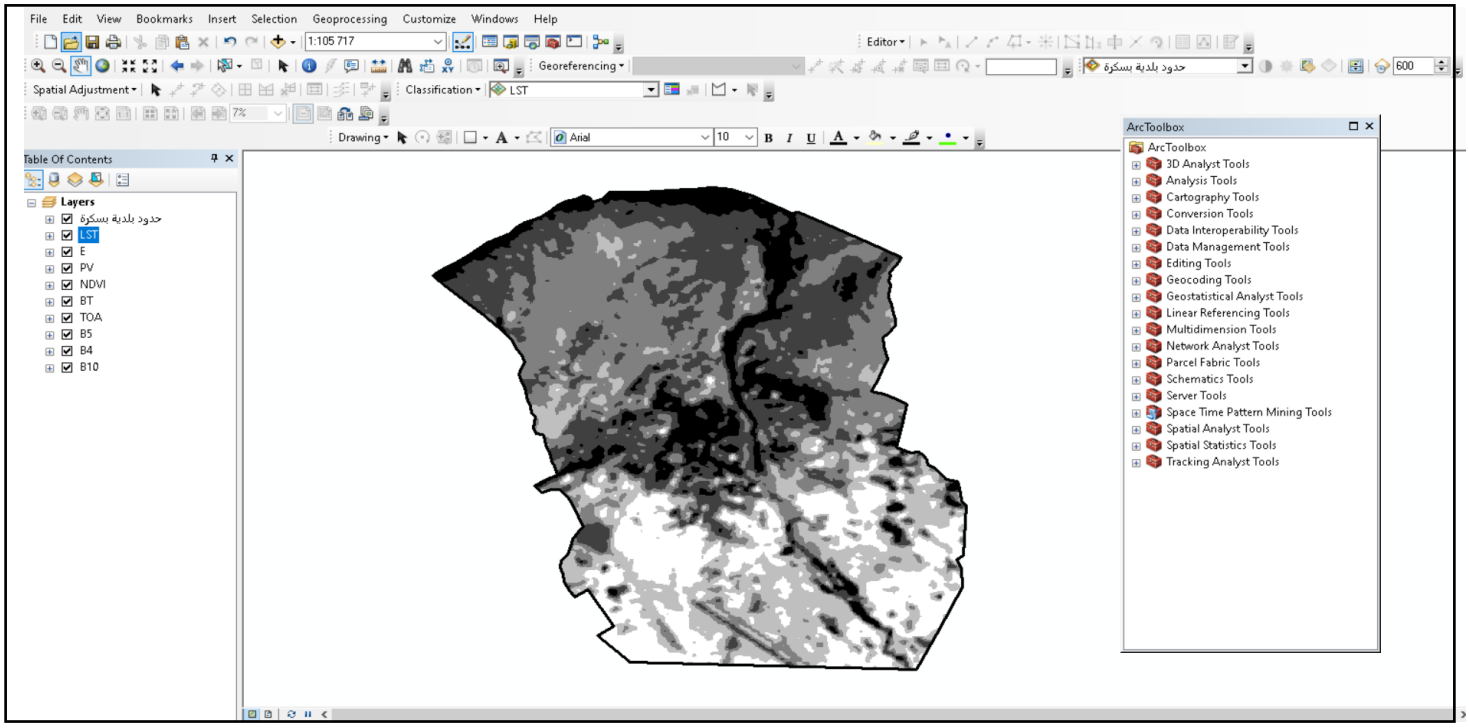
ثانيا نقوم بإدخال المعادلات الحسابية المذكورة أعلاه بالترتيب اذ نقوم بذهاب في الاركجيس الئ :

1. ***Arctoolboox***
2. ***Spatail Analyst Tools***
3. ***Map Algebra***
4. ***Raster Calculator***

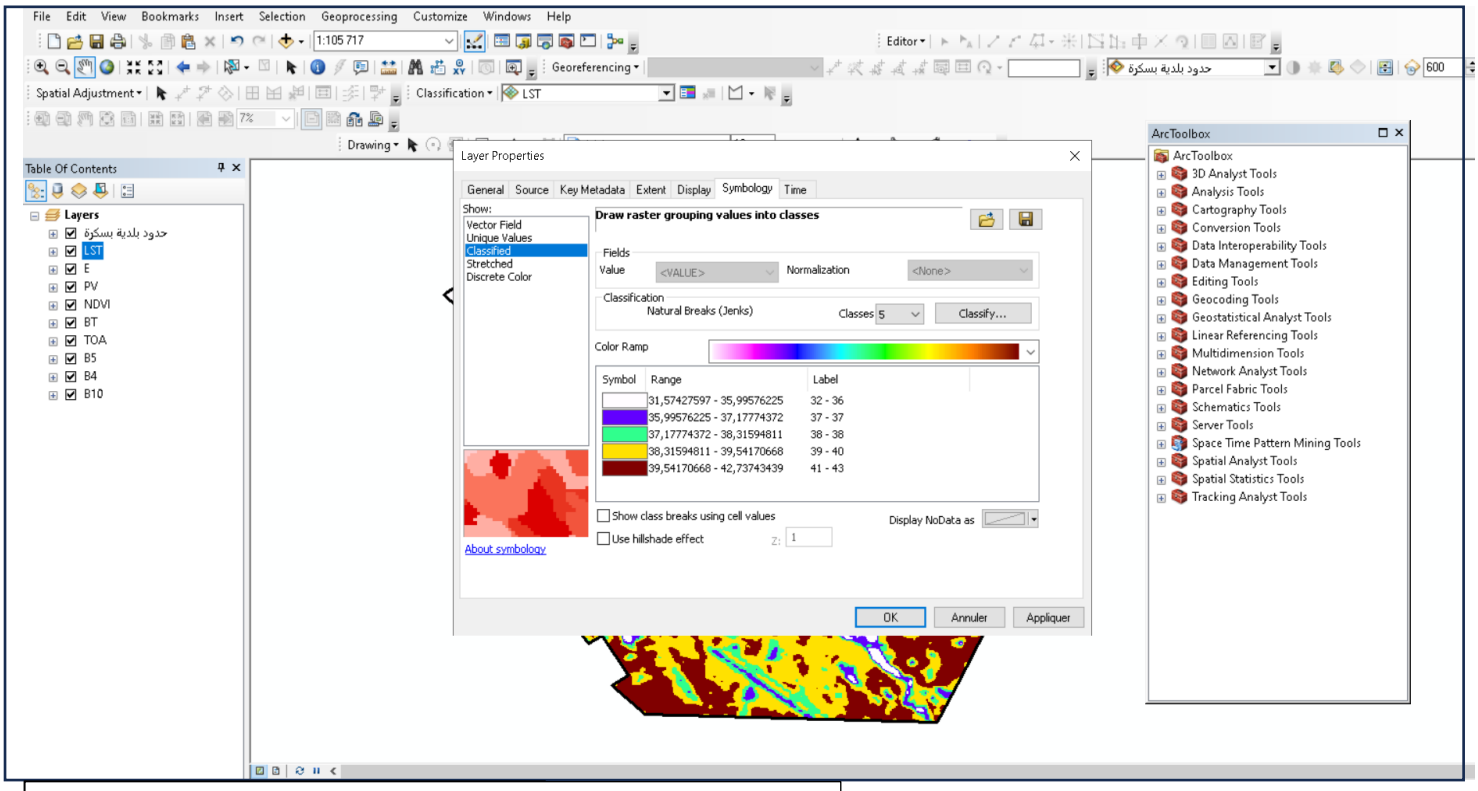


المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

بعد تتبع الخطوات السابقة و كتابة المعادلات في *Raster Calculator* بطريقة صحيحة نتحصل علئ هذه الخريطة :



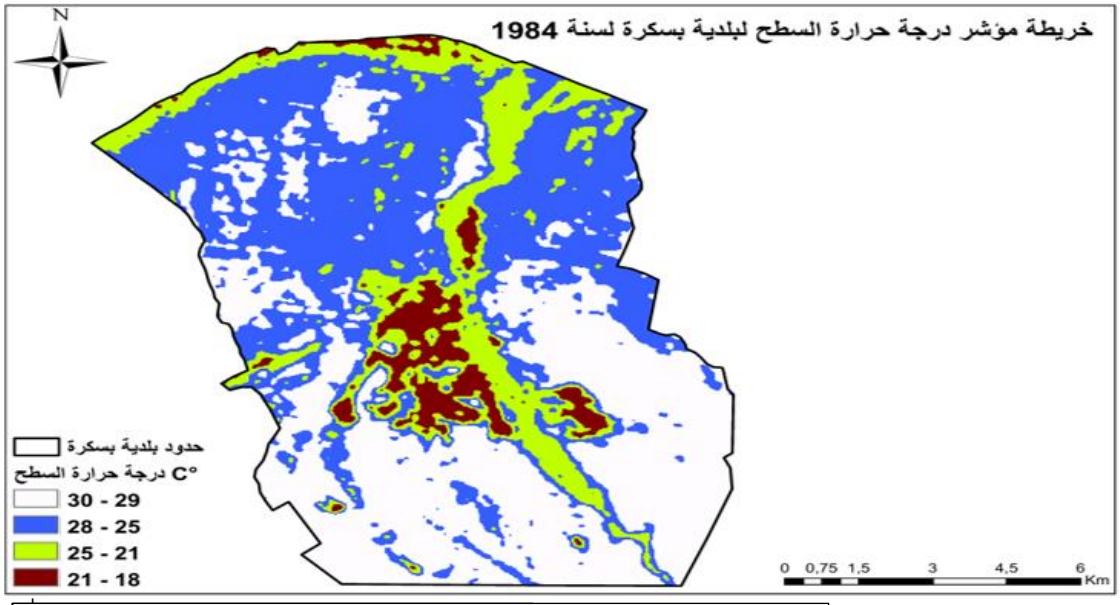
ثم نذهب الئ *Properties* و نذهب الئ *Classified* و نقوم بتغير لون و ترتيب الفواصل



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

في الأخير نتحصل على خريطة درجة حرارة السطح بهذا الشكل لعام 1984 :

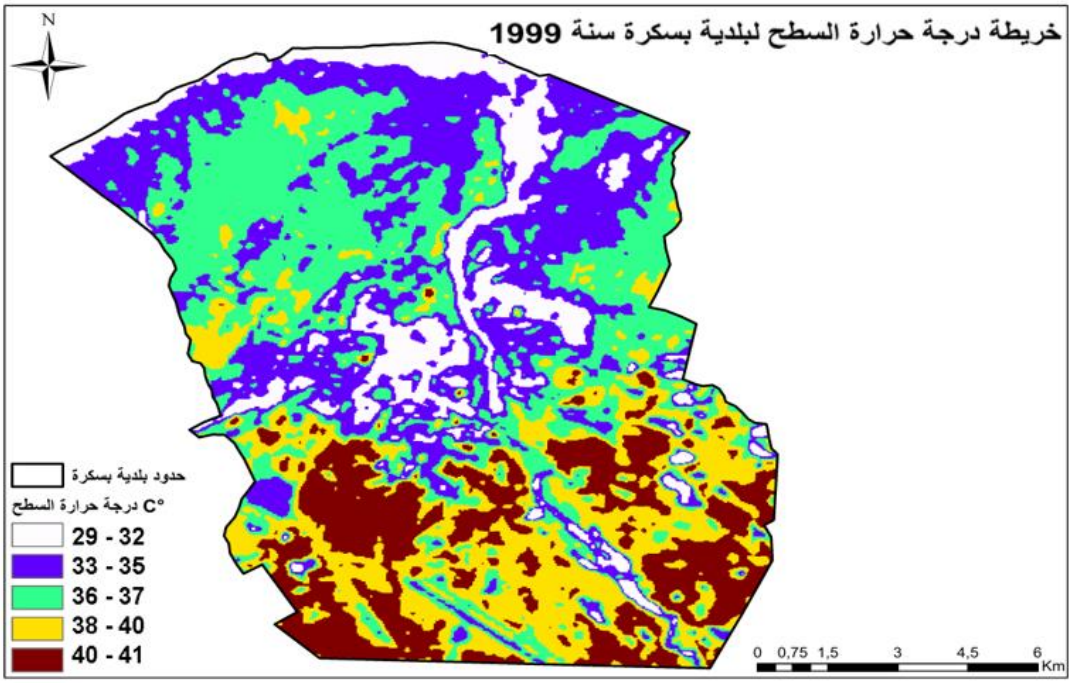
خريطة رقم (15) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 1984



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

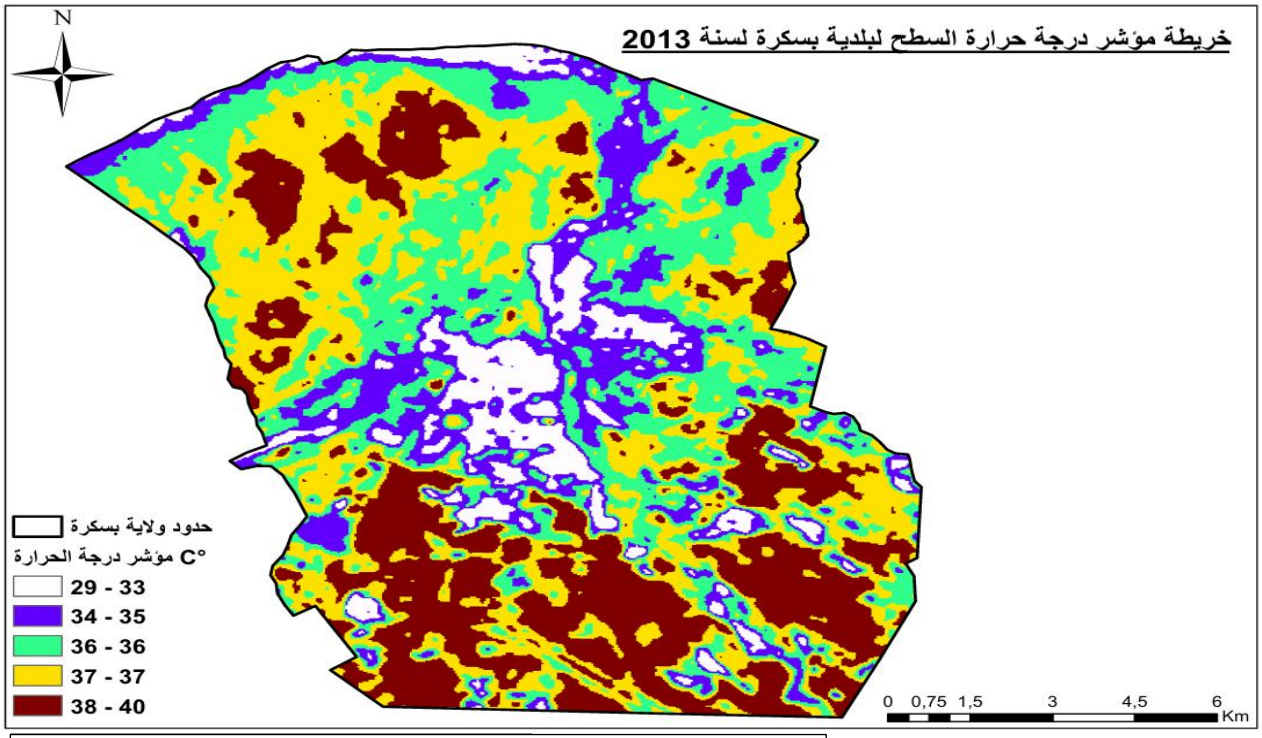
و بنفس طريقة نقوم بعمل الخرائط لسنة 2013 / 1999 / 2000 :

خريطة رقم (16) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 1999



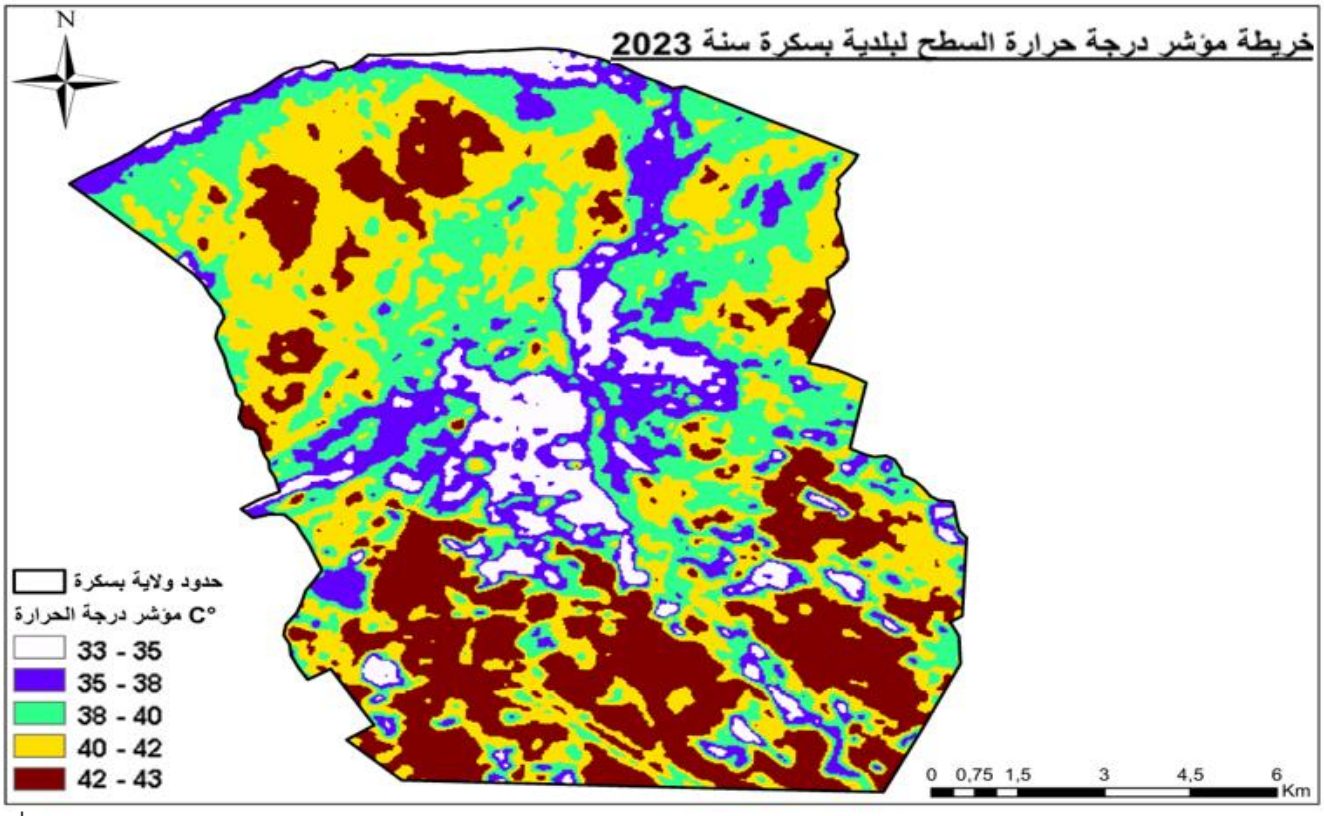
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

خريطة رقم (17) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 2013



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

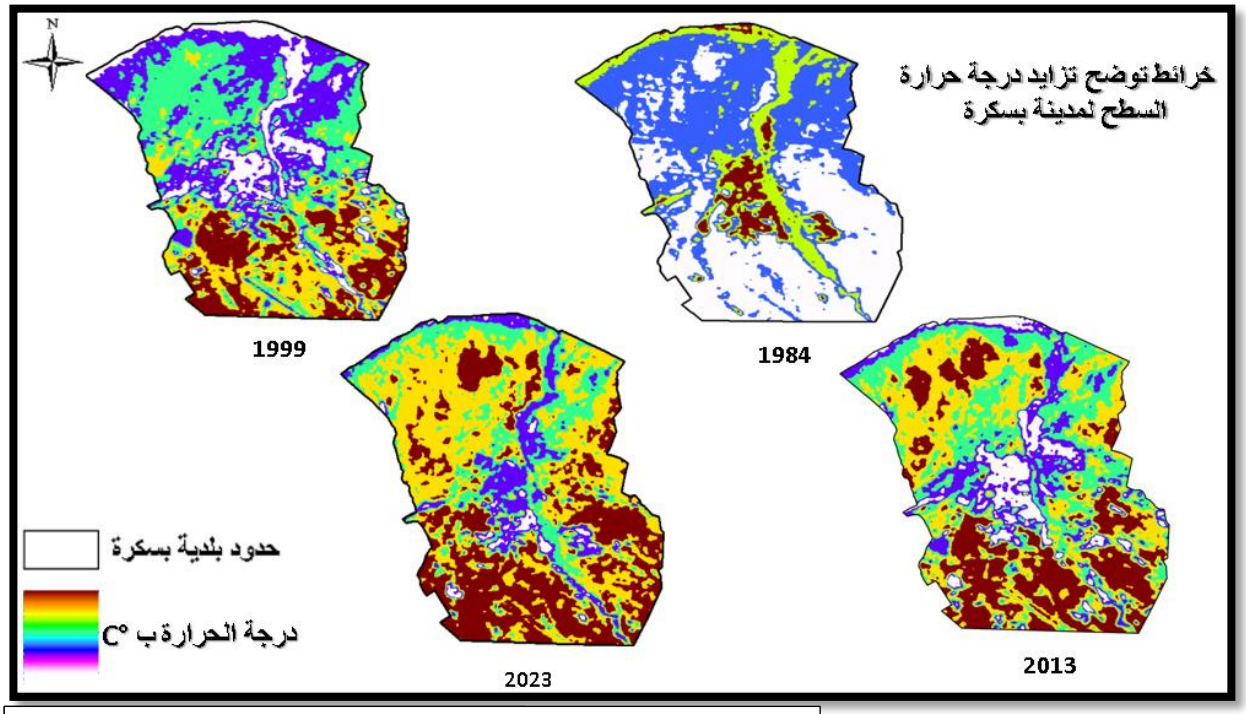
خريطة رقم (18) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 2023



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

من خلال النتائج المتحصل عليها من الخرائط يمكن استنتاج مايلي :

خريطة رقم (19) : الفرق بين الغطاء النباتي علئ اربع سنوات مختلفة



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

4_1_6_3 التحليل و التعليق :

وفقا لنتائج التي تم الحصول عليها استنادا الئ صور الأقمار الصناعية التي تم التقاطها في سنوات مختلفة لنفس الموقع

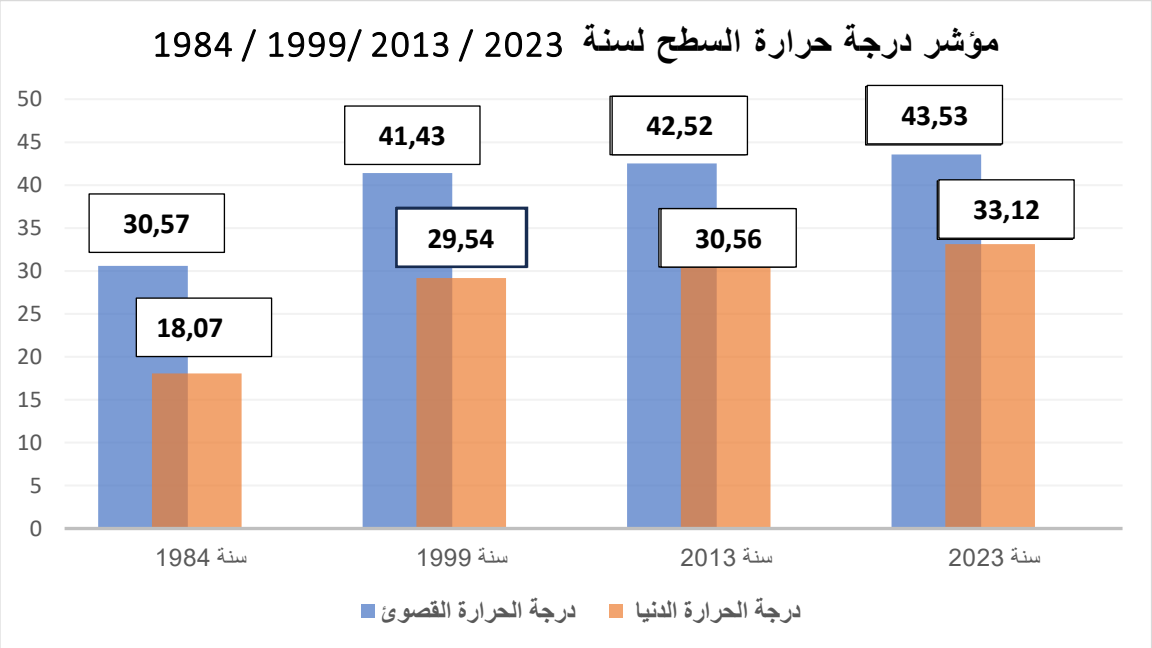
(*2023 / 2013 / 1999 / 1984*) علئ التوالي , تم قياس اعلئ قيمة درجة حرارة لسطح الأرض (*LST*) في عام *2023* بمقدار *43,5 C°* و اقل قيمة درجة حرارة لسطح الأرض بمقدار *33,12 C°* بينما سجلت اعلئ درجة في سنة 2013 بمقدار *42.52 C°* و ادنئ درجة كانت *30,56 C°*

في عام *1999*كانت اعلئ درجة *41,43 C°* بينما كانت ادنئ قيمة كانت تقدر ب *29.14 C°* و سجلت سنة *1984* ادنئ درجات الحرارة في هذه الأربع السنوات بحيث انها سجلت اعلئ قيمة بمقدار *30,57 C°* و ادنئ درجة في هذا العام بمقدار *18,07 C°*

يتوافق هذا الارتفاع المستمر في درجة حرارة سطح الأرض في مدينة بسكرة خلال السنوات */ 1999 / 1984 2023 / 2013* مع ما توصلت اليه النتائج أعلاه تؤكد علئ الانخفاض الكبير في الغطاء النباتي و شهدت نموا حضريا

كبيرا كل ذلك كان من شانه حدوث زيادة معتبرة في درجة حرارة سطح الأرض في منطقة الدراسة و يشير كذلك الئ ارتفاع معامل الامتصاص للسطوح الحضرية و المتمثلة بالاحياء السكنية عالية الكثافة و الفضاءات الاسمنتية المتصلة بها

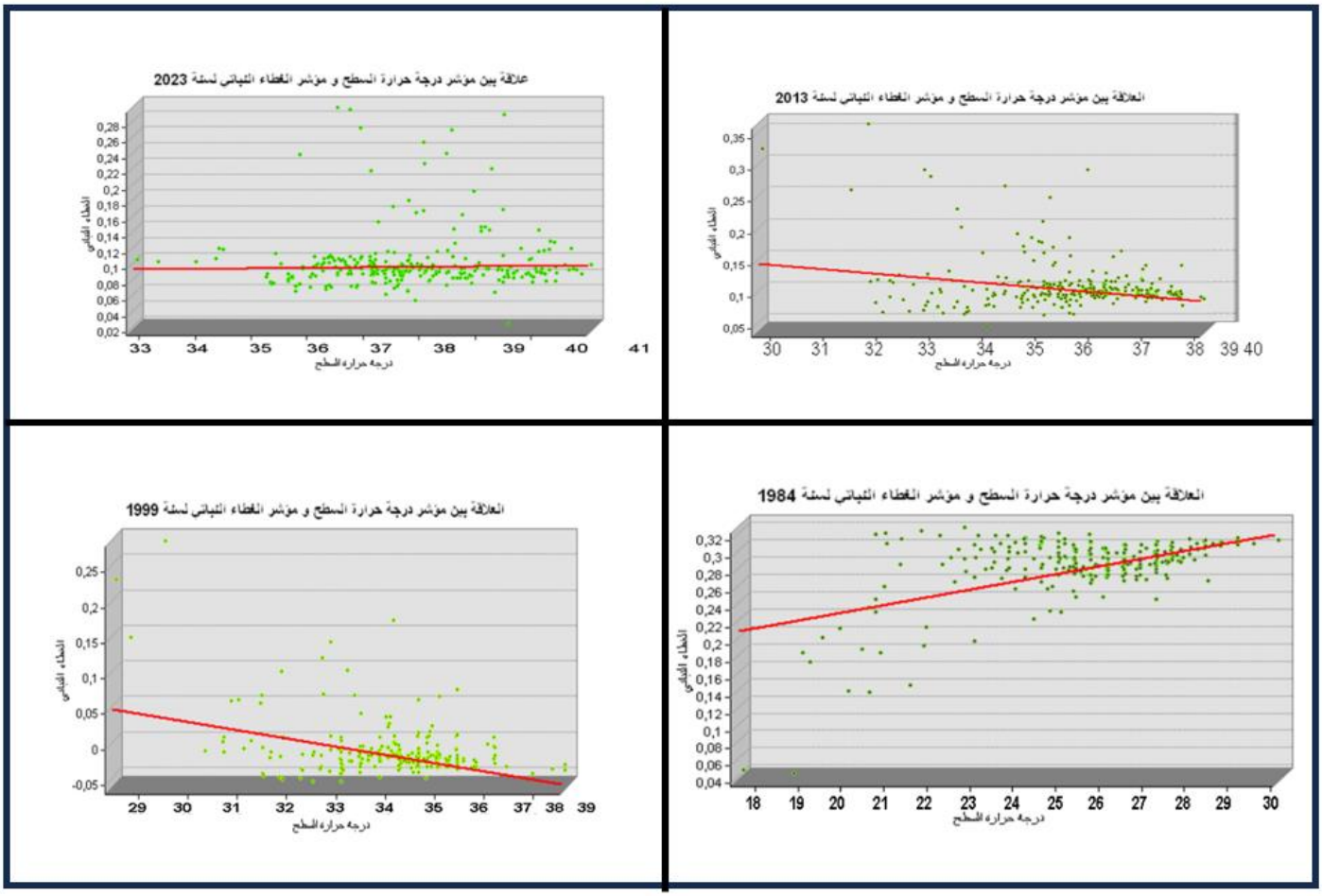
شكل رقم (19) : مؤشر درجة حرارة السطح للسنوات الأربع



المصدر : معالجة الطالبة

4_1_7 العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر الغطاء النباتي (*NDVI*) :

شكل رقم (20) : العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر الغطاء النباتي (*NDVI*)



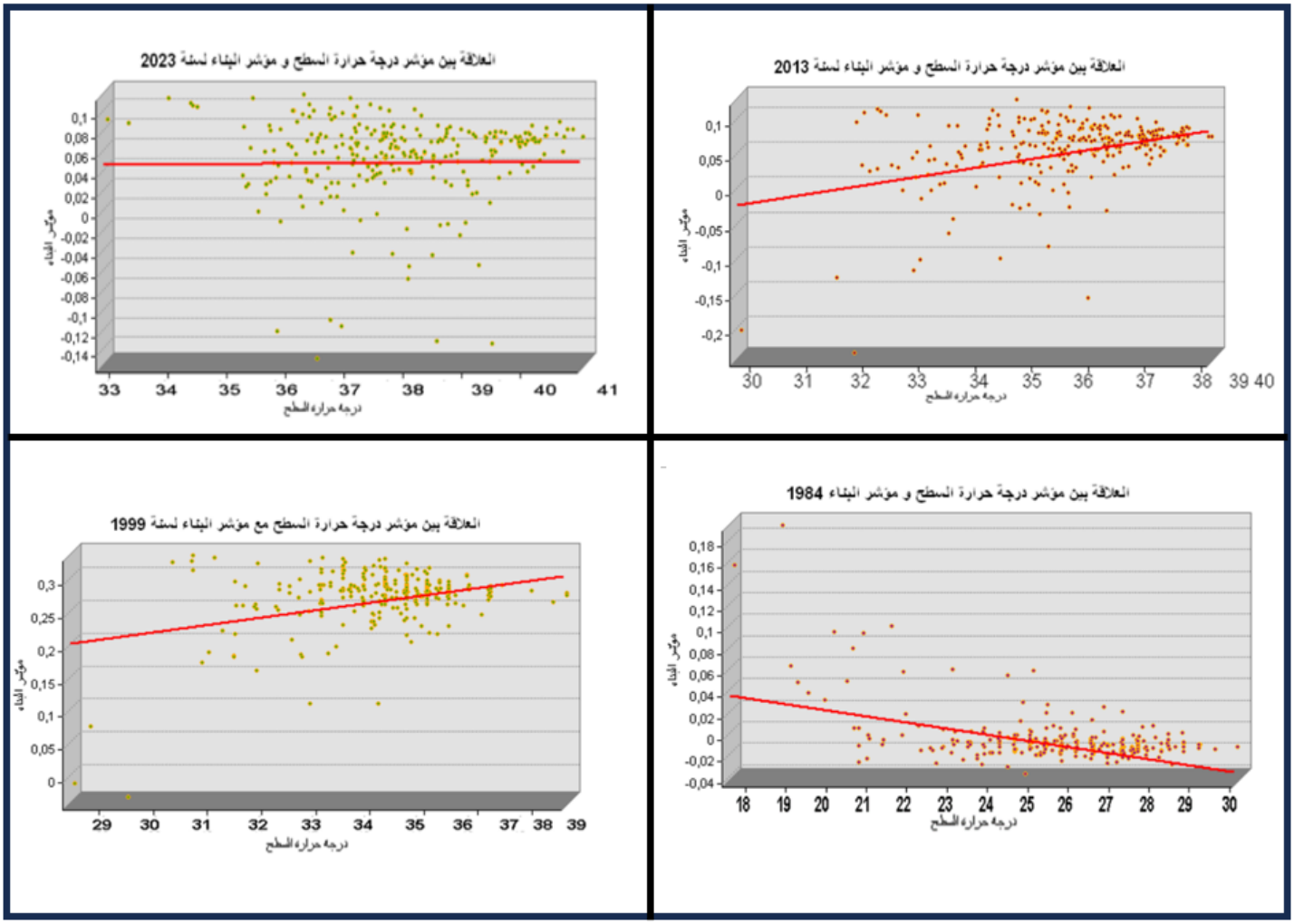
المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

4_1_7_1 التعليق و التحليل :

من خلال الاشكال السابقة نلاحظ انها توجد علاقة بين مؤشر الغطاء النباتي (*NDVI*) و مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) حيث نجد علاقة عكسية (سلبية) بينهم حيث نجد انه كل ما كانت نسبة الغطاء النباتي (*NDVI*) في تناقص نجد ان نسبة درجة حرارة سطح (*LST*) في تزايد كما هو موضح في سنة 2023 بينما عندما يكون الغطاء النباتي (*NDVI*) كثيف تنخفض درجة حرارة سطح الأرض و هذا ما قد أكدته العلاقة سنة 1984

8_1_4 العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر البناء (*NDBI*) :

شكل رقم (21) : العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (*LST*) و مؤشر البناء *(NDBI)*



المصدر : صور من الأقمار الصناعية + معالجة الطالبة ببرنامج الاركجيس

1_8_1_4 التعليق و التحليل :

من خلال هذه الاشكال نلاحظ انه يوجد علاقة بين كل من مؤشر درجة حرارة سطح الأرض (*LST*) و المؤشر الحضري (مؤشر البناء *NDBI*) حيث انه عندما يزداد *NDBI* يزداد معه *LST* و منه نستنتج انه بينهما علاقة طردية بحيث نجد انه في المناطق الحضرية أي الأكثر اكتظاظا نجد ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بسبب البنايات و الازدحامات تزيد من ارتفاع الحرارة و انعدام الغطاء النباتي كما هو موضح

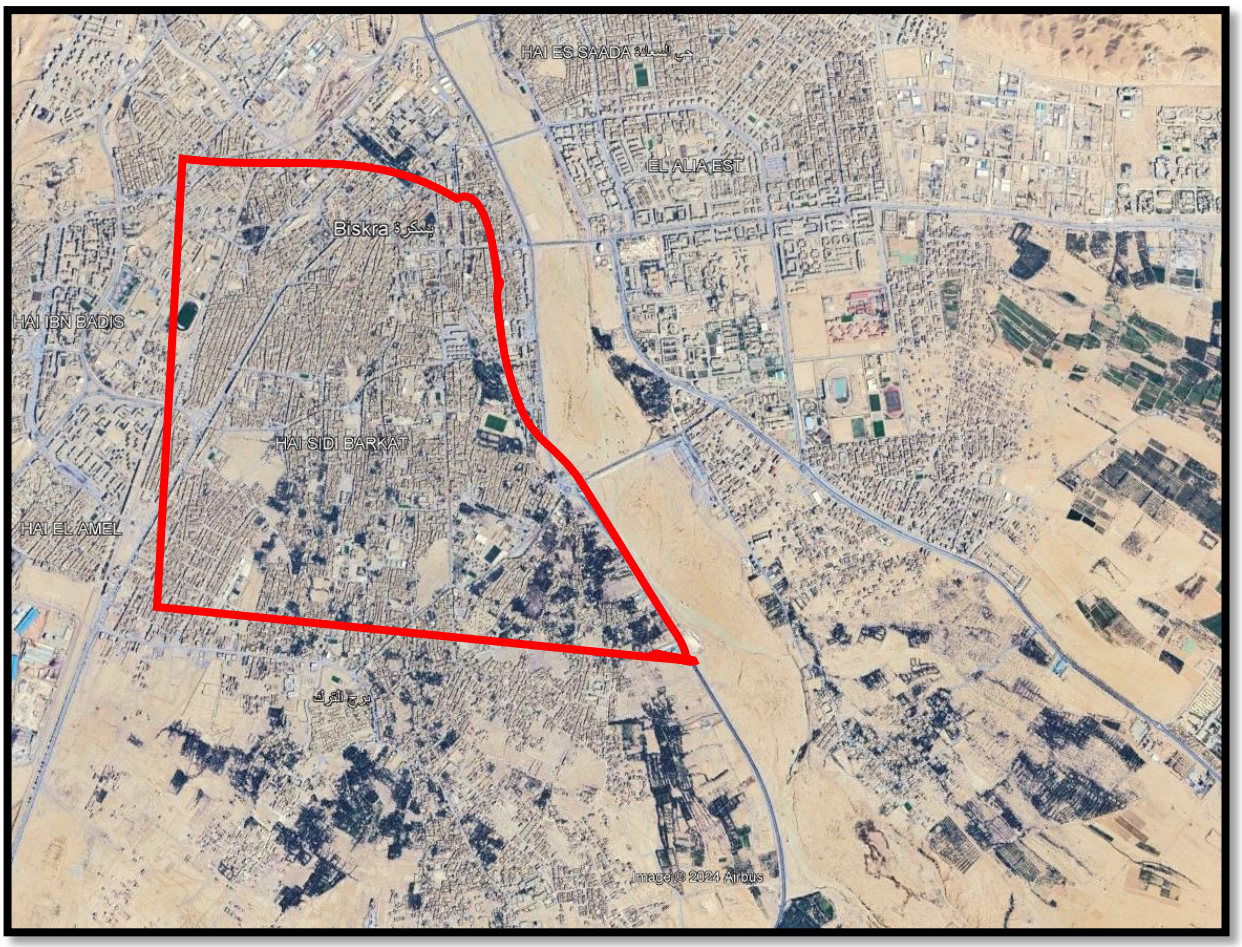
9_1_4 النتائج المتحصل عليها :

- تقنية الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات من اهم الأدوات التي تعمل على البحث وتحليل و دراسة المشاكل المختلفة التي يتعرض لها الغطاء النباتي *NDVI* و مؤشر البناء *NDBI* وكذا مؤشر درجة الحرارة *LST* و التوصل للمعلومات الدقيقة و للكشف عن تغيرات المكانية و الزمانية التي تحصل لمختلف المؤشرات المذكورة
- طريقة التفسير البصري اشارت الئ نتائج جيدة في تحديد التغير في الغطاء النباتي حسب الدرجات اللونة الظاهرة التي وضحتها المرئيات الملتقطة لمنطقة الدراسة (بسكرة) و حسب كثافة الغطاء النباتي باستخدام قيم مؤشر *NDVI* من خلال نتائج الدراسات نجد انه الغطاء النباتي في تناقص مستمر حيث نجد انه سنة *1984* (*0.3709876 / -0.025467*) بينما نجد سنة *2023* (*0.200975/-0.08873*) و راجع سبب تقلص الغطاء النباتي التوسع العمراني المتزايد
- سجلت ارتفاع درجة حرارة السطح *LST*في المناطق التي بها غطاء نباتي منعدم من خلال النتائج المتحصل عليها نجد انه يوجد علاقة عكسية بين المؤشرين (مؤشر درجة حرارة السطح *LST* و مؤشر الغطاء النباتي *NDVI*) أي عندما يزداد الغطاء النباتي تنخفض درجة حرارة السطح و العكس صحيح
- نجد أيضا من خلال نتائج ان مؤشر المناطق الحضرية *NDBI* يتراوح سنة *1984*(*- / 0,47654 0.02467*) و سنة *2023* (*0.33455- / 0,19748*) و نجده في تزايد مستمر من خلال التوسع العمراني و هذا ما يؤدي الئ ارتفاع درجة حارة السطح *LST* للمنطقة
- هنالك علاقة طردية بين كا من مؤشر المناطق الحضرية *NDBI* و مؤشر درجة حرارة السطح *LST* أي كلما زادت زادت كثافة المناطق الحضرية زادت درجة حرارة السطح

10_1_4 اختيار موقع الدراسة :

بما انه تم التحقق و التأكد من وجود تغيير مناخي بمدينة بسكرة و خاصة في المنطقة التالية :

شكل رقم (22) : شكل يمثل حدود المنطقة الأكثر تضررا



المصدر : G earth + معالجة الطالبة

وهذا راجع لزيادة في عدد السكان و تراجع في الغطاء النباتي و غيرها من الأسباب , و استنادا للمعلومات المتحصل عليها اخترنا موقع دراستنا .

خلاصة :

من خلال دراستنا للمؤشرات (مؤشر الغطاء النباتي NDVI / مؤشر البناء NDBI / مؤشر درجة حرارة السطح LST) و تحليلهم استطعنا تبيين و توضيح ان هنالك اختلاف كبير بين مدينة بسكرة سنة 1984 و سنة 2023 من حيث التراجع المستمر للغطاء النباتي و كذلك زيادة في الكثافة السكانية التي استنتجناها من خلال تحليل مؤشر البناء و أيضا الزيادة في درجة حرارة السطح وبعد تحديد المنطقة الأكثر عرضة و تضررا بهاذا التغير استطعنا تحديد الحي الذي سنقوم بالدراسة التحليلية له .

الفصل الرابع

المبحث الثاني

- الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة -

تمهيد :

بعد دراسة و تحليل المؤشرات الثلاث قمنا باختيار المنطقة الأكثر تضررا من التغير المناخي (حي المسيد)وهذا يستوجب القيام بالدراسة التحليلية الميدانية للحي المختار من اجل معرفة المشاكل المتواجدة علئ مستواه و تشخيصه و مدئ تأثره بالتغيير المناخي .

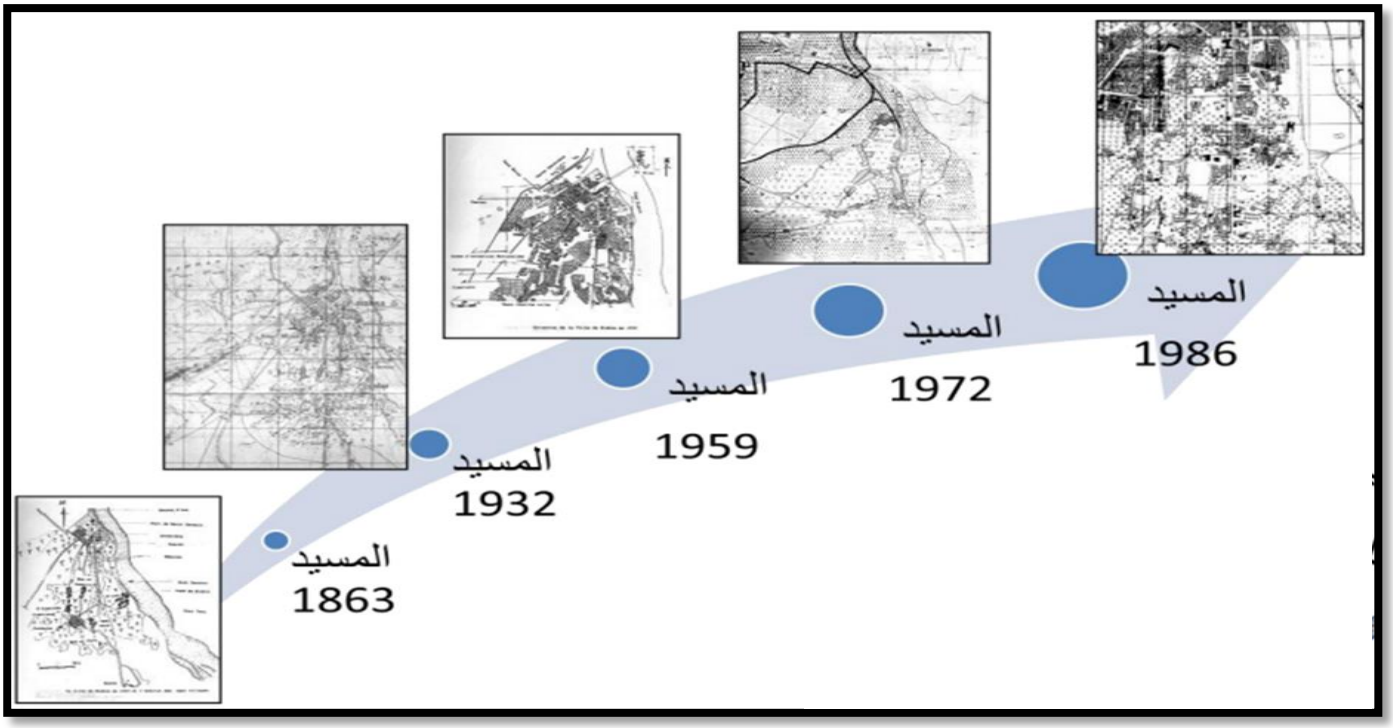
4_2الدراسة التحليلية الميدانية لحي المسيد[1] :

4_2_1 لمحة تاريخية عن حي المسيد:

حي المسيد هو من اقد احياء بسكرة و يعد اولئ التجمعات السكنية القديمة المنبثقة عن الحصن التركي تعود اصل تسميته الئ المدرسة المتواجدة بالمنطقة منذ القدم و هي ما تعرف بالتركية بمصطلح " المسيد " , و هو عبارة عن واحات من النخيل و أراضي فلاحية و أشجار مثمرة , هو عبارة عن منطقة زراعية ذات طابع فلاحي قرب واد سيدي زرزور مما ساهم بدور كبير في توجيه مسار التوسع و تشكيل النسيج الخاص بالمنطقة .

تتميز منطقة المسيد بتجمعات سكنية قليلة , هذه المساكن استعملها أصحاب المزارع لتجنب عناء التنقل حيث تتموضع هذه السكنات علئ حافة السواقي مما يلاحظ محور التوسع (شمال _ جنوب) و ذلك في السنوات ما بين (1931_1978)بعد هذه المرحلة تظهر تجمعات سكانية مجاورة جديدة مما يكون قطب جديد ليتوسع و ذلك بظهور تجمعات جديدة علئ المحور شرق غرب تربط الحي بحي باب الضرب شمال و بعدها يتحول من جديد مسار التوسع جهة الشمال مما يرتبط الحي بمنطقة المصلئ ليتشكل حي لمسيد الشمالي . وفي السنوات الأخيرة نجد انه تحول المسار الئ جهة الجنوب وظهور ما يعرف بحي بوعصيد الذي هو امتداد الحي المسيد نظرا لوجود عوائق ليتوسع في كل من الشمال والغرب نظرا لتلاقي التجمعات السكانية المجاورة، ووجود الغابات والوادي ناحية الشرق ، كما يلاحظ في الفترة الممتدة بين حتى سنوات السبعينيات ركود نسبي في زيادة التوسع لتمسك السكان الأصليين بأراضيهم وظهور أقطاب جديدة مما ينتج عنه ركود في التوسع في المنطقة القديمة المتواجدة في الناحية الشرقية

شكل رقم (23) : مراحل تطور االنسيج العمراني لحي المسيد



المصدر : سامي فتح الله .مصاط حسام الدين مرجع سابق

[1] سماتي فتح الله ,مصاط حسام الدين , مذكرة لينل شهادة اليسانس تحت عنوان التطوير العمراني لحي لمسيد – بسكرة –

4_2_2 موقع مجال الدراسة :

يقع حي المسيد النواة القديمة للمدينة في المنطقة الجنوبية للمدينة يحده:

- شمالا حي السلام (شاطوني).
- شرقا وادي سيدي زرزور.
- جنوبا حي بوعصيد.
- غربا حي باب الضرب.

حيث قدرت مساحة مجال الدراسة ب: 47.38 هكتار

شكل رقم (24) : مخطط شغل الأراضي POS رقم(17) لمدينة بسكرة

المصدر : مخطط التهيئة و التعمير لولاية بسكرة PDAU 2022

شكل رقم (25) : صورة جوية لموضع مجال الدراسة

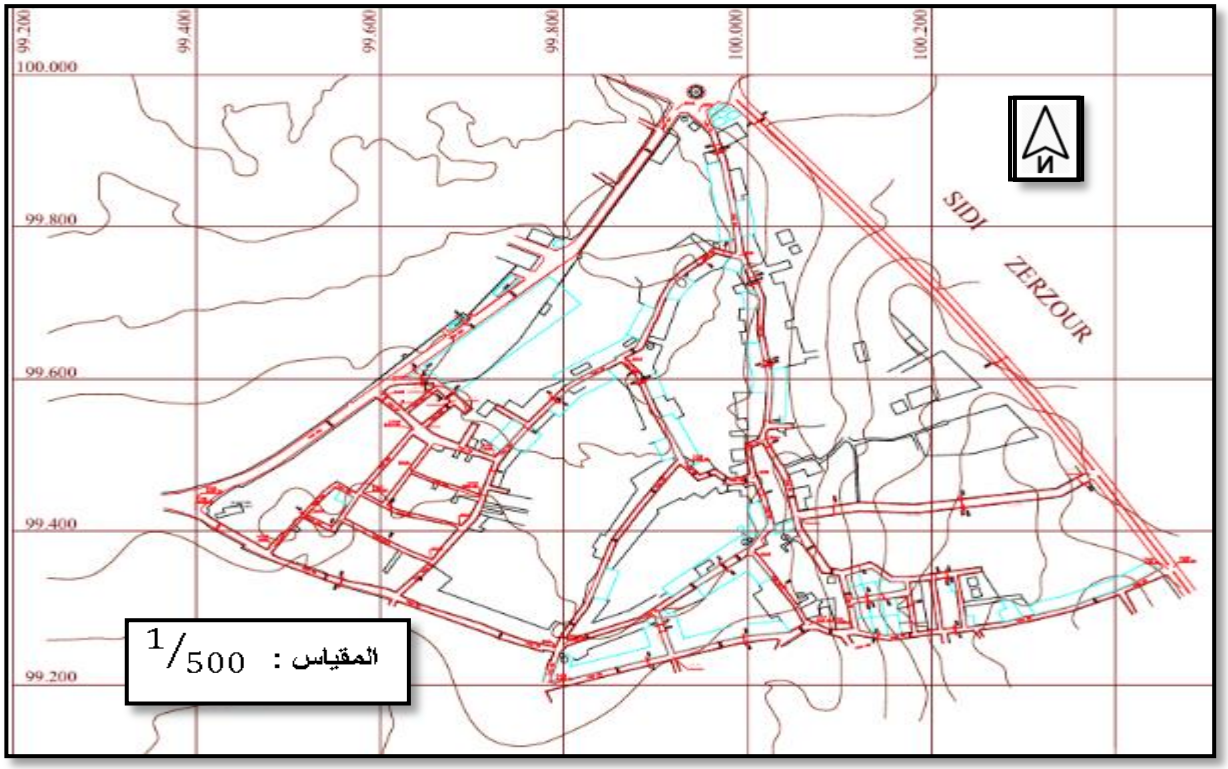
المصدر : www .googel_earth.com

شكل رقم (26) : صورة جوية لموقع حي لمسيد (بسكرة) +معالجة طالبة

المصدر : www .googel_earth.com

4_2_3 طبوغرافية الأرضية:

من خلال الرفع الطبوغرافي الأرضية المشروع تبين لنا أن الأرضية مستوية وهي تساعد على عملية التدخل، فالمنطقة عبارة عن أرض سهلية منبسطة، تتميز بكثرة واحات النخيل، إلى جانب المورد المائي والمتمثل في واد سيدي زرزور، كما كانت السواقي قديما مورد هام وهياكل التوسع التجمعات السكنية بالمنطقة .

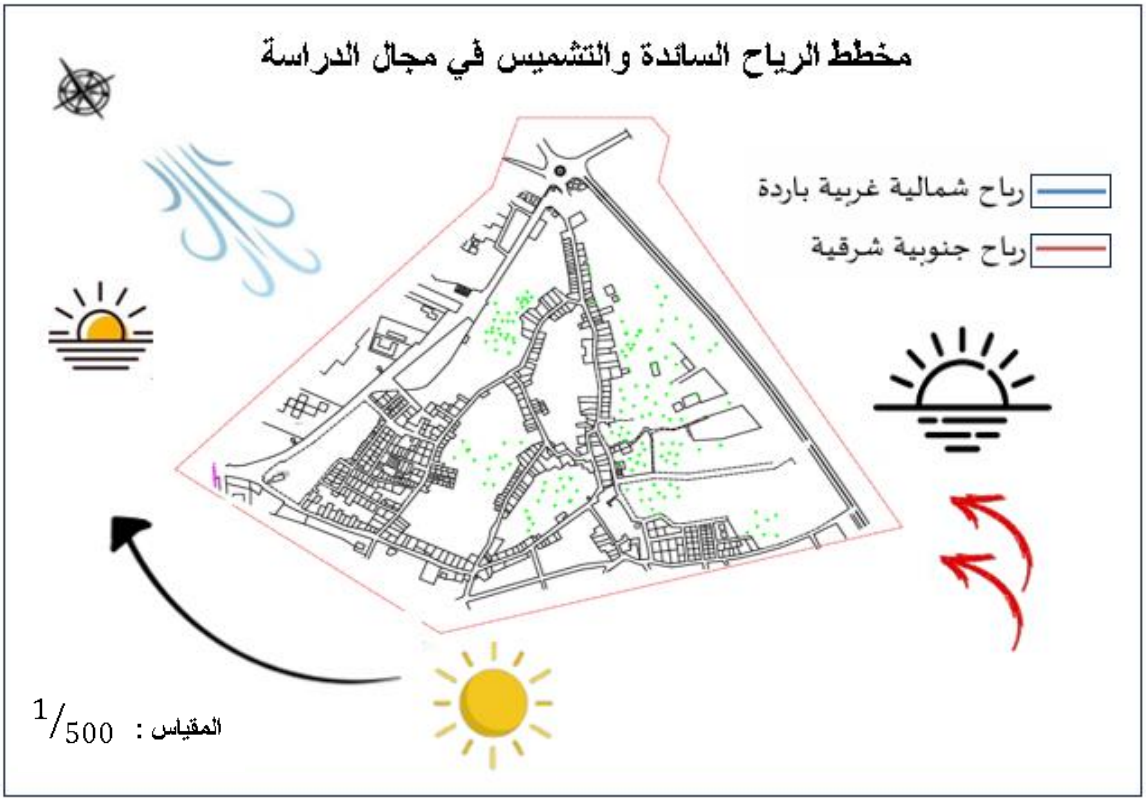


شكل رقم (27) : مخطط الرفع الطبوغرافي

مصدر :مخطط شغل الأراضي POS

4_2_4 دراسة المناخ و الموارد المائية :

تم التطرق الئ هذا العنصر بالتفصيل في الفصل الثالث الخاص بالدراسة التحليلة لمدينة بسكرة و بحكم ان منطقة الدراسة تنتمي للمدينة فالحي يمتاز بنفس الخصائص المناخية للمدينة ككل .



شكل رقم (28) : مخطط الرياح السائدة و التشميس في مجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

4_2_5 الدراسة الديمغرافية[1] :

I. عدد السكان :

يقدر عدد سكان حي المسيد 12010 نسمة (حسب تقديرات سنة 2023)

II. الكثافة السكانية :

مقدرة ب 62,52 % نسمة / هكتار (حسب تقديرات سنة 2023)

الدراسة الاقتصادية [2] :

[1] مونوغرافية بسكرة 2022

[2] صبرينة معاوية التطوير الحضري والتنمية المستدامة في المدن الصحراوية، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراء علم الاجتماع)، ص 246 سنة 2016.

شغل هذا الحي بالدرجة الأولى هي الفلاحة الموسمية جني التمور بأنواعه البرتقال الزيتون والكروم كذلك الخضر الموسمية

الشغل:

يتوزع العمال على قطاعات مختلفة هي:

أ. **قطاع الفلاحة :**

نسبة معينة من مجموع العاملين في هذا القطاع لا تتعدى 06% من مجموع الطبقة النشطة من اليد العاملة (Population active) مع العلم أن الدعم الفلاحي وفر مناصب شغل جديدة إلا أن المساحة الفلاحية محدودة في حي المسيد وعدد المستفيدين لا يتعدى 05 فلاحين، كما يوجد بعض الأشخاص يعملون في تربية المواشي.

ب. **بقطاع الصناعة , الأشغال العمومية, التجارة والخدمات والإدارة** :

تتراوح نسبة السكان العاملون في هذا الحي بـ 30%.

ت. **البطالة :**

تتراوح نسبة البطالة في مجال شغل الأراضي لحي المسيد بـ 26.63%.

ث. **التجارة :**

يحتوي هذا الحي على عدة محلات تجارية في ميدان المواد الغذائية النجارة حلاقة مخبزة... الخ، مما ساعد في خلق نشاط التلبية الحاجيات السكانية اليومية.

ج. **المناصب الوظيفية (الإدارية) :**

التعليم الصحة السياحة والإدارة تتوفر على نسبة ضعيفة بالمقارنة مع نسبة الفلاحية.

ح. **الصناعة :**

معدومة

الطبيعة العقارية و العوائق :

يتميز مجال الدراسة بشمله من قطاع عمومي وخاص، أما العوائق فتمثل ف:

- الأعمدة الكهربائية في محاور الطريق والشوارع.
- عدم تراصف البنايات القديمة مع الجديدة.
- البناء الفوضوي.
- بعض السكنات القديمة المهددة بالانهيار.
- الشوارع ضيقة المسلك.
- التهجم اللاعقلاني على النخيل و غزو البنايات عليها

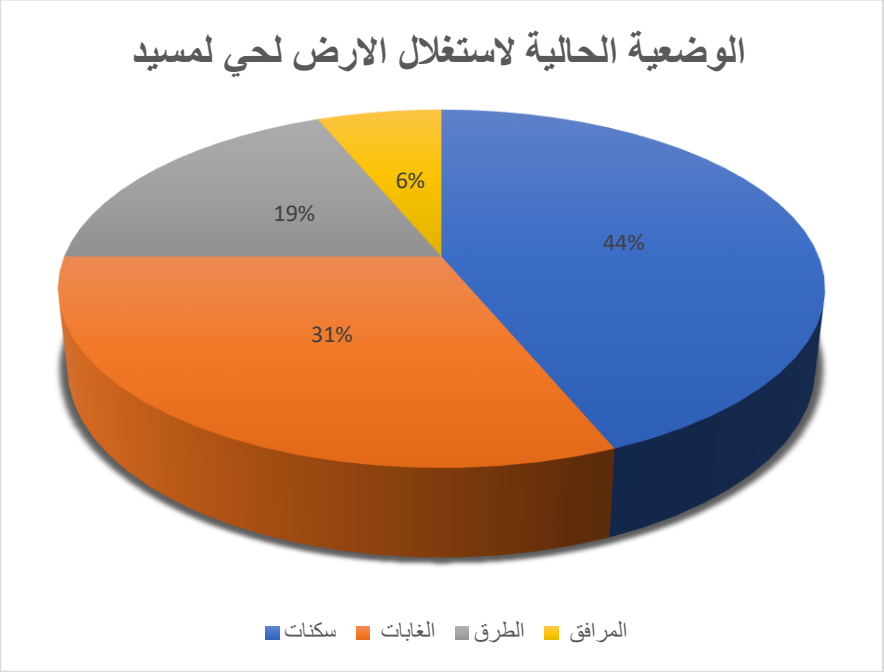
6_2_4 الدراسة العمرانية و المعمارية :

الوضعية الحالية لاستغلال الأرض :

ويمثل هذا الشكل كيفية توزيع مختلف الفضاءات المكونة لمجال الدراسة حيث تقدر مساحة :

- السكنات ب : 20 ,74 هكتار
- الطرق ب: 8,80 هكتار
- الغابات ب : 14,95
- المرافق ب : 2.89

شكل رقم(29) :دائرة بيانية تمثل الوضعية الحالية لاستغلال الأرض لحي المسيد



المصدر : معالجة الطالبة

4_2_7 الشبكات المختلفة :

شبكة المياه الصالحة للشرب :

. يتزود الحي من شبكة من القنوات الرئيسية والثانوية يتراوح قطرها بين (80 _ 150 ملم) وحسب مخطط شبكة المياه الصالحة للشرب. أتية من ثلاث مناقب للمياه يضخان إلى الحيين المصلى والمسيد وقد تم ملاحظة وجود العديد من المشاكل المتمثلة في :

- الضغط المنخفض لضخ المياه الصالحة للشرب
- القطاع التزويد بالمياه في بعض الأيام
- استعمال بعض التوصيلات غير الشرعية في القنوات الرئيسية
- استعمال السكان لمضخات كبيرة تعطل سيولة المياه الصالحة للشرب

شبكة الصرف الصحي :

يتراوح قطر قنوات شبكة الصرف الصحي (300 _ 800ملم) وهي ذات نظام مختلط تتجمع في قناة نهائية تصب فيها قنوات رئيسية وفرعية وهو ما يساعد على مد هذه الشبكة مستقبلا، هذه الشبكة تعاني من مشاكل عديدة تتمثل في:

- قدم قنوات الصرف الصحي
- انسداد اغلب البالوعات خلال تساقط الأمطار وهذا راجع إلى عدم انجازها بشكل جيد .

شبكة الهاتف :

يتزود الحي بخطوط هاتفية تحت الأرض وعلى أعمدة خشبية وخيوط مثبتة على الجدران، حيث تغطي شبكة الهاتف، معظم أجراء هذه المنطقة ، لذلك يمكن مد خطوط هذه الشبكة لتزويدها، وتلبية حاجيات السكان لهذه الخطوط

شبكة الكهرباء والغاز:

يتزود هذا الحي بالكهرباء بواسطة خطوط الضغط المتوسط وهذا ما يسهل تزويده بالكهرباء مستقبلا وكذلك بالنسبة للتزويد بالغاز الطبيعي

صورة رقم (01) : تدهور شبكة الهاتف و الكهرباء

المصدر : التقاط الطالبة

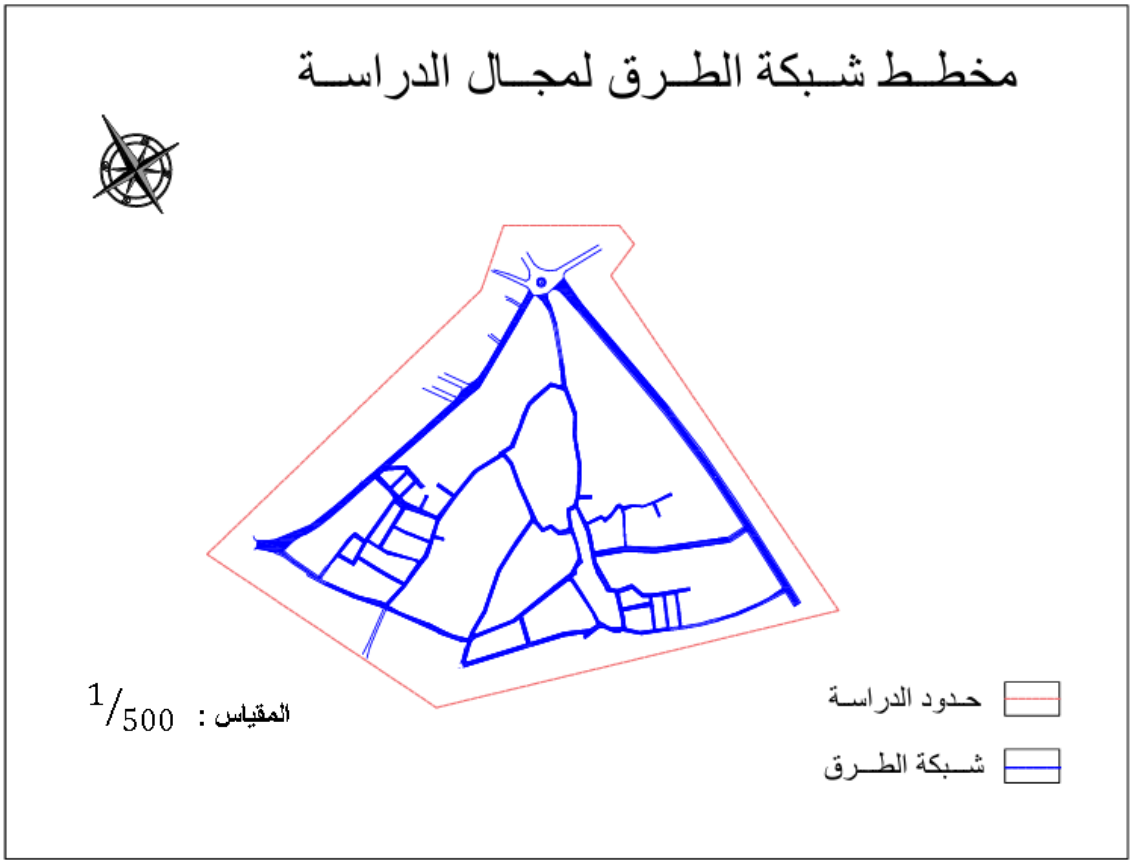
الصورة (02) : تدفق البالوعات بسبب انسدادها

المصدر : التقاط الطالبة

4_2_8 شبكة الطرق :

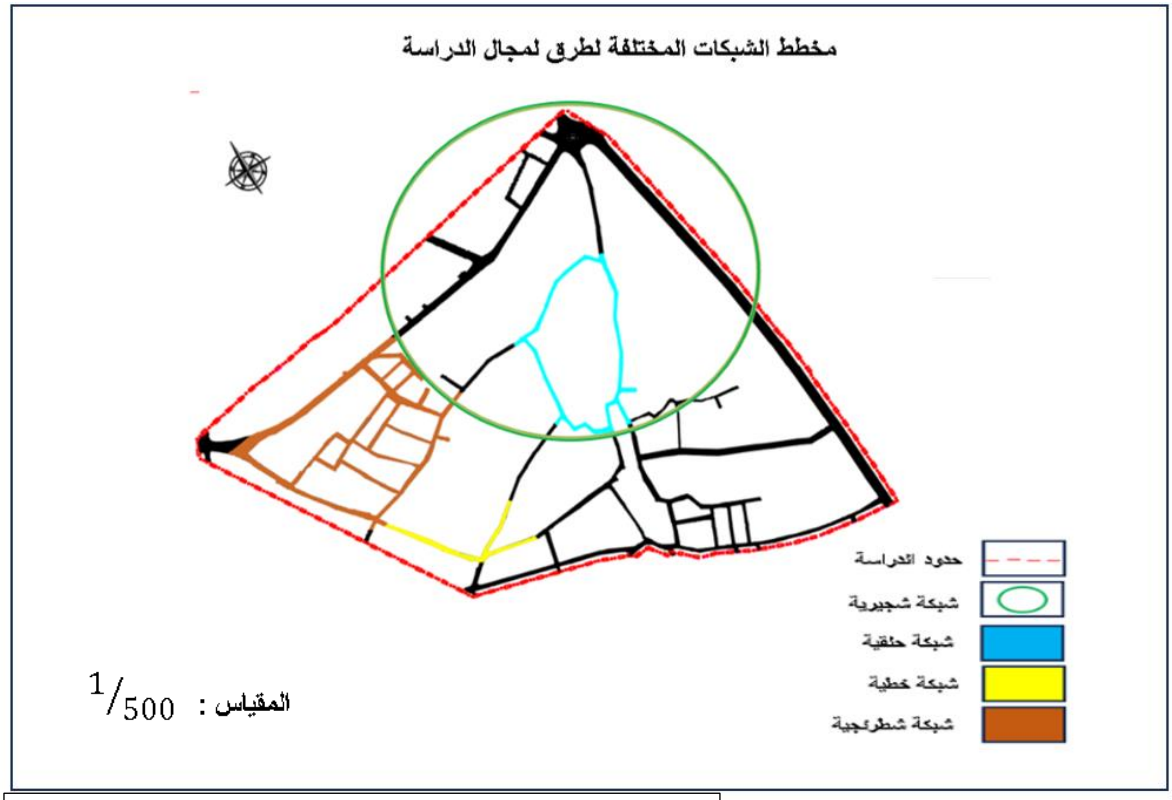
4_2_8_1 الأنظمة المختلفة للطرقات :

يحتوي حي المسيد على أربع شبكات مختلفة: شبكة شجرية خطية (عضوية)، وشبكة دائرية، وشبكة شطرنجية مما يساعد على اختزال شبكة الطرق في الحي إلى محورين. الشبكات هي نتيجة التدفقات. الساقية، والمحور الثاني حول شبكة الشطرنج يأتي من القطاع العقاري



شكل رقم (30) : مخطط شبكة الطرق لمجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024



شكل رقم (31) : مخطط الشبكات المحتلفة لطرق لمجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

يغلب على مجال الدراسة النظام العضوي او ما يسمئ بالنظام الشجيري و هذا راجع الئ كونه بناء ذاتي قديم غير مخطط له

صورة رقم (03) :الطرق الملتوية

مصدر : من التقاط الطالبة 2024

4_2_8_2تصنيف الطرق :

يحتوي حي المسيد على طريقين رئيسيين مهيكلين وهما الطريق المحاذي لواد سيدي زرزور من الجهة الشرقية (والطريق الذي يفصل حي المسيد عن حي المصلى، وهو الذي يربط الحكيم سعدان والطريق المحاذي لواد سيدي زرزور (سوق الأربعاء) ويمثلان المحور الأساسي لهذا القطاع من ناحية الاتصال

تصنف الطرق حسب خصائصها الطبيعية والنوعية الوظيفية وهناك ثلاث أصناف :

الطرق الأولية : فهي عبارة عن شبكة رئيسية وتمتاز بحركة كثيفة مثل الطريق الذي يربط بين شارع حكيم سعدان والطريق المحادي لوادي سيدي زرزور طريق سوق الأربعاء)، من خصائصه:

- عرضه الإجمالي: 15.00متر
- الرصيف 2.00 متر
- القارعة: 3.50 متر

الطرق الثانوية : أقل أهمية من الأولى من ناحية الكثافة لكنها حلقة وصل بين الطرق الرئيسية والطرق الثالثية للتوصيل المباشر من خصائصه :

- عرضه الإجمالي حوالي6.00 متر .
- الرصيف: 1.00 متر .

الطرق الثالثية : في جميع الطرق الصغرى التي تؤدي مباشرة إلى الوحدات السكنية داخل الأحياء والمحلات التجارية وغيرها ولها ثلاث أنواع في مجال الدراسة مميزات كل نوع منها:

- **<u>. طريق ثالثي نوع (01) :</u>**

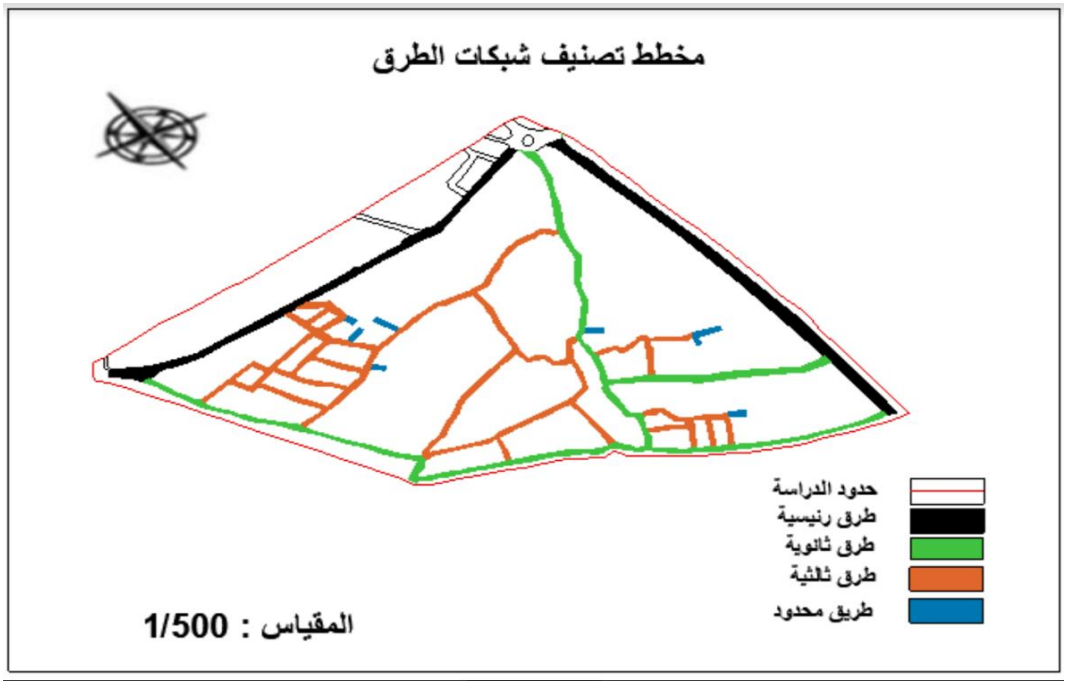
عرضه الإجمالي 3.00 متر. الرصيف 1.00 متر.

- **<u>. طريق ثالثي نوع (02) :</u>**

عرضه الإجمالي 5.00 متر الرصيف : 0.80 متر

- **<u>. طريق ثالثي نوع (03) :</u>**

عرضه الإجمالي 4.00 متر الرصيف : لا يوجد به رصيف

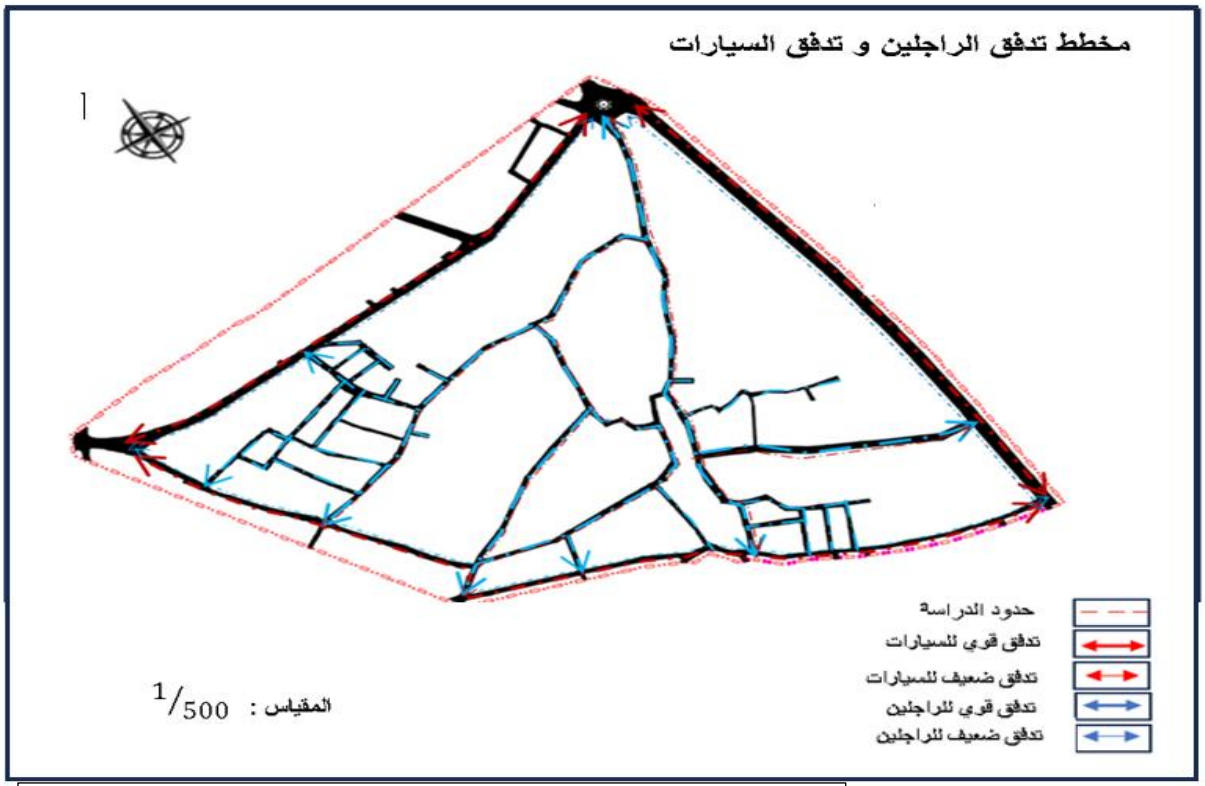


شكل رقم (32) : مخطط تصنيف الطرق لمجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

3_8_2_4 التدفق :

تشهد الشوارع المحيطة بمجال الدراسة تدفق كبير نظرا لكونها نقطة ربط بين اهم الشوارع في المدينة و تبقى النقطة السلبية ان التنقل فيها غير آمن بسبب تداخل الحركة بين السيارات و الراجلين



شكل رقم (33) : مخطط تدفق الراجلين و تدفق السيارات لمجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

4_8_2_4 خلاصة دراسة شبكة الطرق :

- شبكة الطرق بحالة متوسطة و رديئة
- اهتراء معظم الأرصفة بالطرق الثانوية او الثالثية
- معظم الطرق الثالثية غير مهيأة او معبدة
- نقص التجهيزات المهيكلة (الانارة , حاويات القمامة .....)
- توقف السيارات علئ الأرصفة لغياب مواقف السيارات

صورة رقم (04) : حالة الطرق

المصدر : من التقاط الطالبة

صورة رقم (05) : ضيق الطرق

المصدر : من التقاط الطالبة

4_2_9 الاطار المبني لمجال الدراسة :

تبلغ المساحة العقارية الاجمالية للمنطقة 47,38 هكتار و هي كالاتي :

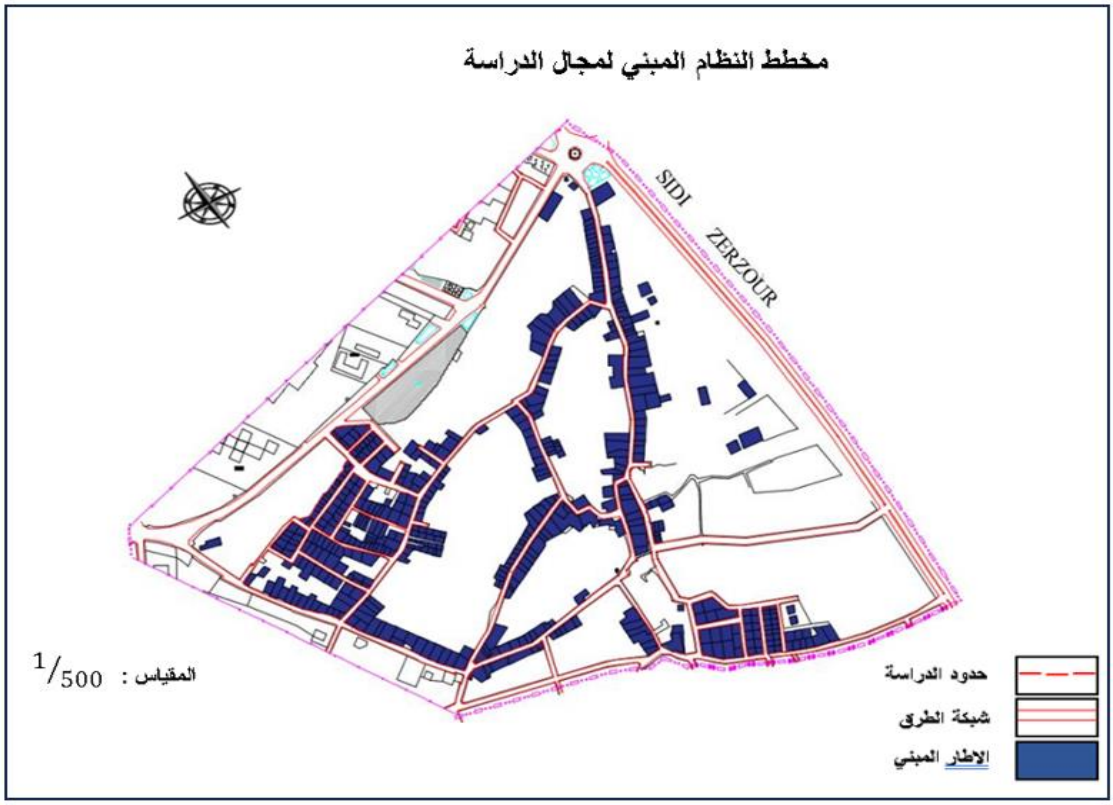
جدول رقم (10) يوضح توزيع المساحة العقارية لحي لمسيد –

توزيع المساحة	المساحة ب (الهكتار)	النسبة (%)
المساحة المبنية	17,63	59.57
المساحة الحرة	29,75	40.43
المساحة العقارية	47,38	100

من اعداد الطالبة

–

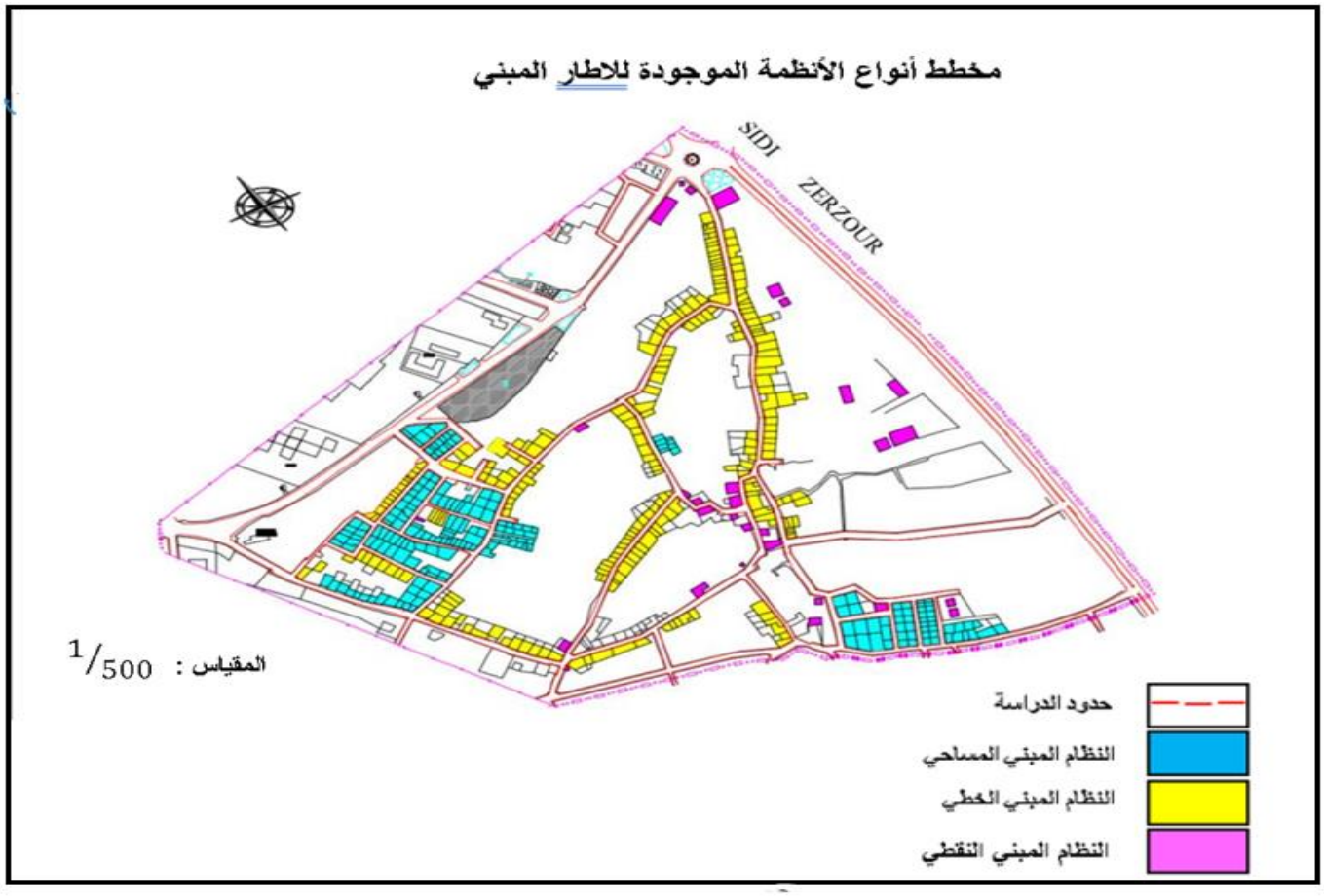
4_2_9 _1 النظام المبني :



شكل رقم (34) : مخطط النظام المبني لمجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

تقع المباني على حافة الجزيرات حيث أنها تكون في تجمعات خطية ذات أحجام مختلفة وفي شبكة معقدة تعتمد على أشكال وأحجام واحات النخيل المختلفة بداخلها. شكل النسيج غير متجانس وغير منتظم لأنه يمثل شكلاً عضوياً وهذا عاد الى لأنه نسيج قديم يتميز بالكثافة السكانية والعمارة القديمة والأشكال غير الهندسية



شكل رقم (35) : مخطط أنواع الأنظمة الموجودة للاطار المبني

مصدر : اعداد الطالبة 2024

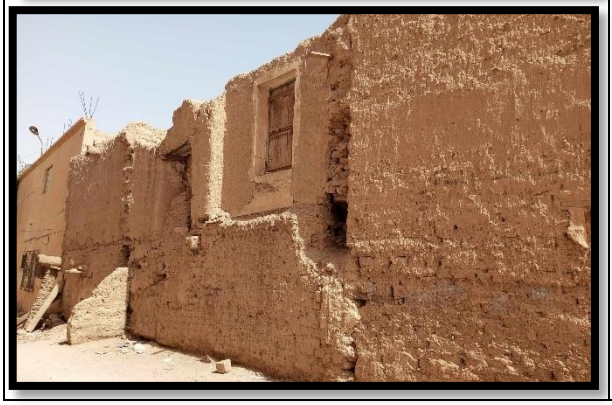
4_2_9_2_ حالة المباني :

من خلال الزيارة الميدانية للحي من اجل معرفة حالة المباني و مدى صلاحيتها للاستخدام السكني و كذا مدئ إمكانية تجديدها حتى تصبح لائقة و صالحة للسكن , تبين لنا ان اغلب المساكن الموجودة في الحي في حالة متوسطة الئ سيئة و رديئة

حالة السكنات	العدد
سكنات في وضعية جيدة	61
سكنات في حالة متوسطة	110
سكنات في حالة سيئة	161
سكنات منهارة	82

جدول رقم (11) : حالة السكنات

حالة السكنات	صور السكنات
سكنات في وضعية جيدة	
سكنات في حالة متوسطة	

	سكنات في حالة سيئة
	سكنات منهارة

المصدر : معالجة + التقاط الطالبة

4_2_9 _3 واجهات المباني :

بسبب قدم البناء و المواد المستعملة و عامل الزمن بزيادة الئ تجاهل الجانب الجمالي في ذلك الوقت ,اغلب الواجهات العمرانية للمنطقة في مظهر سيْ و ذات تصميم بسيط و أصم و هذا راجع لنقص الإمكانيات المادية و الدخل المحدود لسكان المنطقة و هذا ما يؤثر سلبا علئ المحيط المجاور

صورة رقم (06) : الواجهات الصماء

المصدر : من التقاط الطالبة

صورة رقم (07) : تاكل مواد البناء

المصدر : من التقاط الطالبة

4_2_9_4 ارتفاع المباني :

من خلال الزيارة الميدانية للحي وجدنا ان اغلب السكنات المتواجدة في الحي ذات ارتفاع (R) و (R+2) و بعض السكنات الاخرئ التي تعدئ ارتفاعها ل (R+2<) وهو ما يوضحه الجدول ادناه :

ارتفاع المباني	العدد
R	148
R+1	214
R+2	40
R+3	12

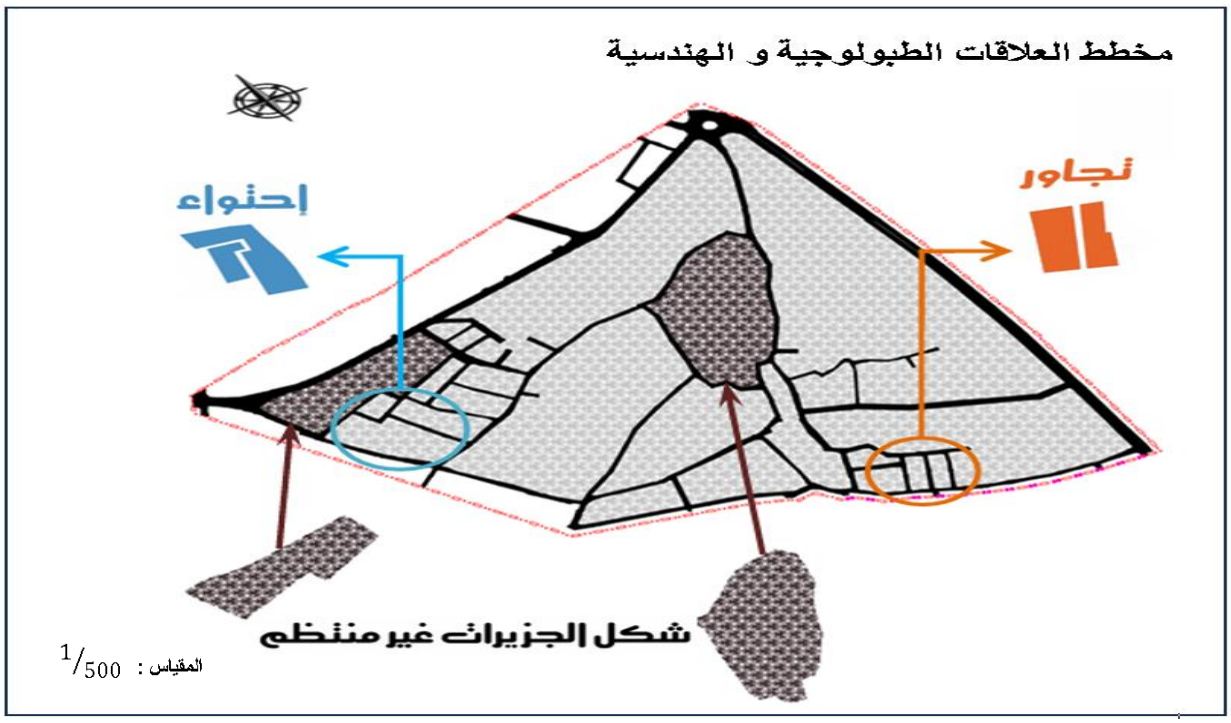
جدول رقم (12) : يمثل ارتفاع المباني

شكل رقم (36) : مخطط توزيع احجام المباني في مجال الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

4_2_9_5 شبكة الجزيرات :

العلاقة الطبولوجية و الهندسية :



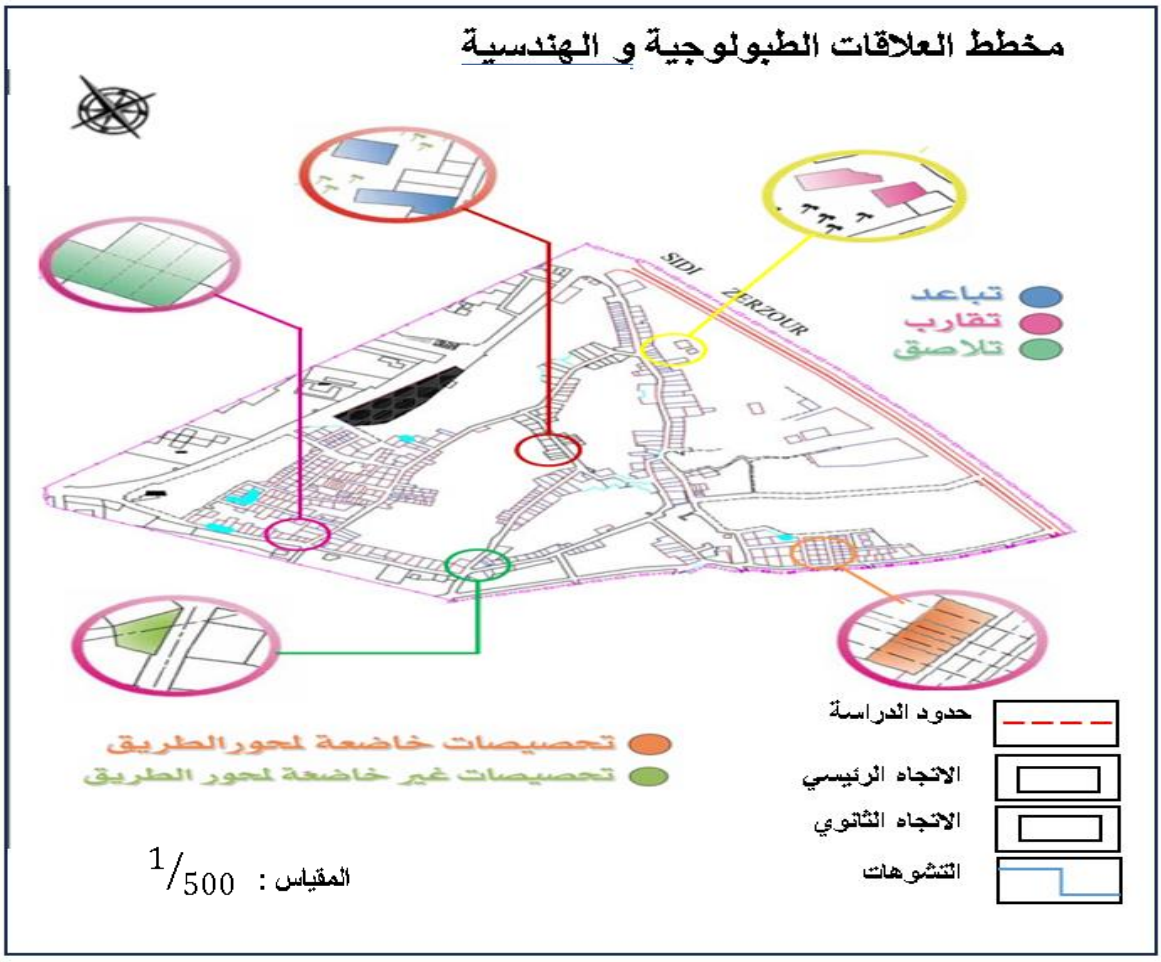
شكل رقم (37) : مخطط العلاقات الطبولوجية و الهندسية

مصدر : اعداد الطالبة 2024

من خلال تحليل العلاقات نجد ان شبكة الجزيرات المكونة لمنطقة الدراسة مشوهة و غير محورية و غير هندسية أيضا بزيادة الئ ذلك فهي تتموضع علئ حافتي الطريق و هذا عائد لنظامها الشجيري (العضوي)

4_2_9_6 شبكة التحصيصات :

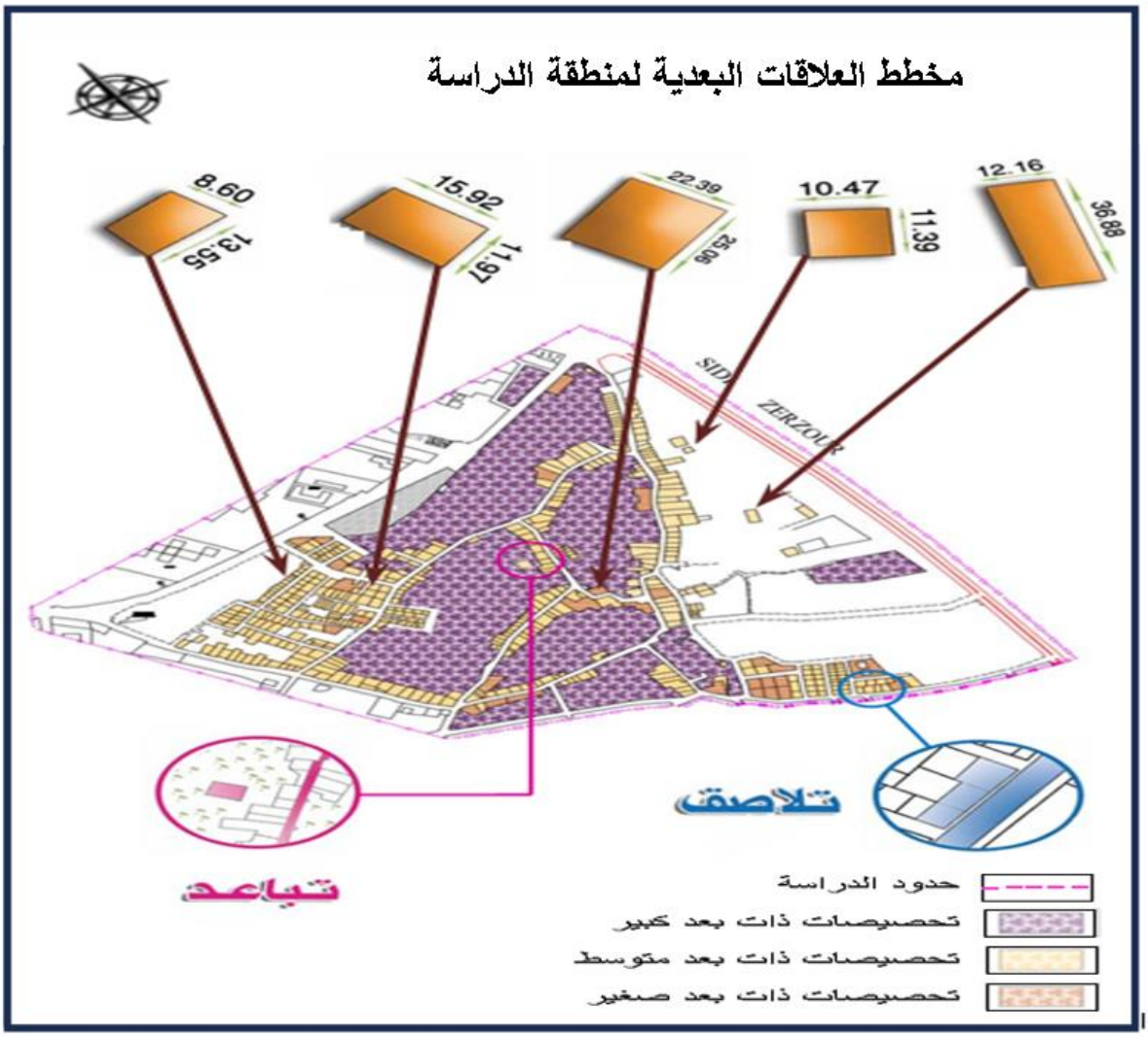
العلاقات الطبولوجية و الهندسية:



شكل رقم (39) : مخطط العلاقات الطبولوجية و الهندسية

مصدر : اعداد الطالبة 2024

العلاقة البعدية :

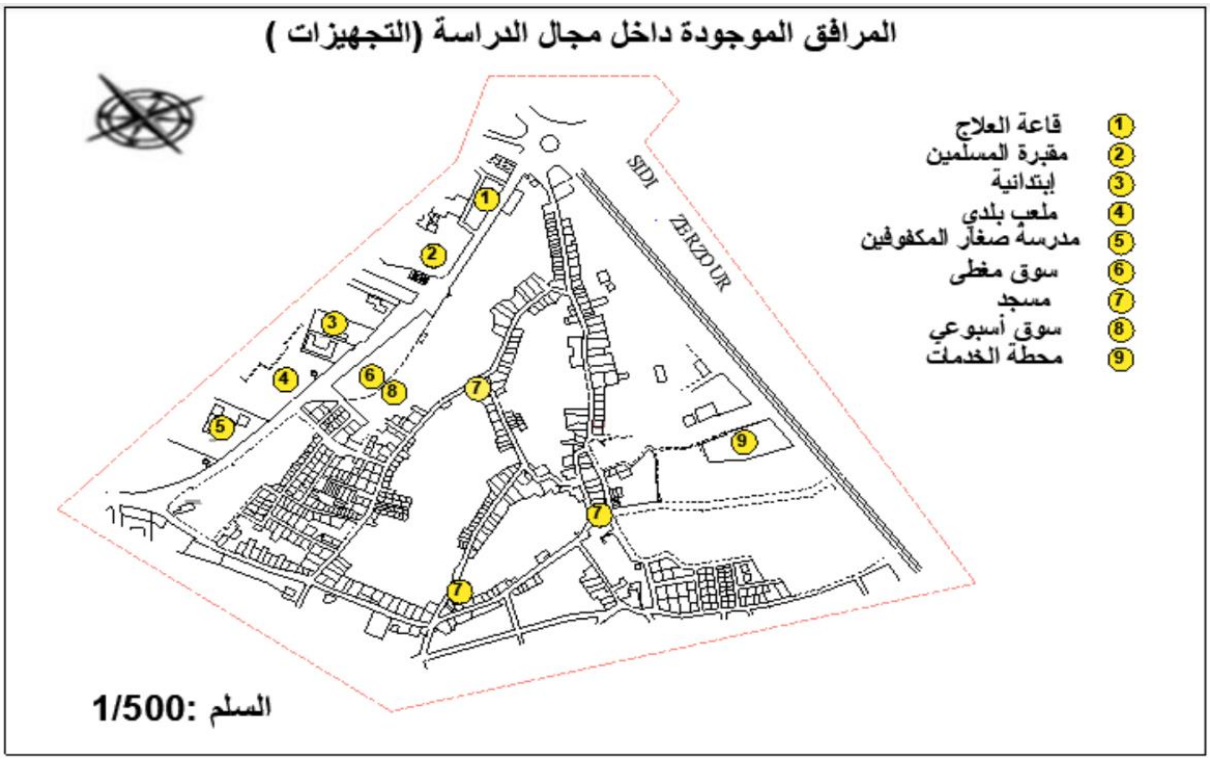


شكل رقم (38) : مخطط العلاقات البعدية

مصدر : اعداد الطالبة 2024

بحكم ان الحي تقليدي قديم تواجدت به اغلب التحصيصات ذات البعد الكبير والمتوسط في الجانب القديم للحي والتحصيصات ذات البعد الصغير في الجانب الجديد للحي الناتج عن التقسيم الإداري وهو ما يفسر تباين أبعاد التحصيصات، كما نجد عدة أشكال هندسية في الجانب الجديد منها (المربع ,المستطيل, المثلث ,شبه المنحرف) وتلاصقها مع الطريق ومع التحصيصات الأخرى وأغلبها تكون خاضعة المحور الطريق، بينما الجانب القديم الناتج عن مجرى الساقية نجد به بعض الأشكال الهندسية والبعض الآخر لا شكل له لعدم وجود نقطة مركزية تحسب عندها الطرق وعدم وجود وحدة للأبعاد .

4_2_9_7 المرافق :



شكل رقم (39) : مخطط التجهيزات المتواجدة و المجاورة لمنطقة الدراسة

مصدر : اعداد الطالبة 2024

المرافق الدينية :

يتواجد على مستوئ الحي ثلاث مساجد (مسجد سيدي العجال _ سيدي علي عبدون _ مسجد الغفران) كما يتواجد به أيضا زاويتين (زاوية سيدي موسئ الاخذري _ زاوية سيدي الصحبي) كما يتواجد بجواره مقبرة المسلمين

صورة رقم (08) : مقبرة المسلمين

صورة رقم (09) : الزاوية موسئ الاخذري

صورة رقم (10) : مسجد سيدي علي عبدون

المصدر : من التقاط الطالبة

المرافق التجارية :

- السوق الأسبوعي
- المحلات التجارية

المرافق الصحية :

- عيادة طبية خاصة

المرافق الخدماتية :

- محطة خدمات سيدي زرزور
- المحولات الكهربائية

الصورة رقم (11) : السوق الاسبوعي

المصدر : من التقاط الطالبة

الصورة رقم (12) : محطة الخدمات سيدي زرزور

المصدر : من التقاط الطالبة

الصورة رقم (13) : محول كهربائي

المصدر : من التقاط الطالبة

4_2_9_8 خلاصة دراسة الإطار المبني :

من خلال دراسة الإطار المبني لمجال الدراسة نجد أن الحي يعاني من عدة مشاكل منها :

- الملكية الخاصة شجعت علئ انتشار السكن الغير مخطط له و عدم احترام قوانين البناء
- ضيق مساحة العقارية للمساكن أدت الئ ظهور مساكن في شكلها لعمودي و هذا ما يزيد من بشاعة المنظر و الواجهات
- وجود الكثير من السكنات هشة و المنهارة.
- اغلب الواجهات العمرانية للحي تبدو بمظهر سيء و صماء .
- نقص في التجهيزات.
- تواجد بعض التحصيصات في المساحات الزراعية.

4_2_10 الاطار الغير مبني :

المساحات الخضراء :

شكل رقم (40) : مخطط المساحات الخضراء الموجودة علئ مستوئ

مصدر : اعداد الطالبة 2024

المجال الحر :

شكل رقم (41) : مخطط المجال الحر الموجودة على مستوئ الحي

مصدر : اعداد الطالبة 2024

4_2_10_1 خلاصة دراسة الإطار الغير المبني :

من خلال دراسة الإطار الغير المبني لمجال الدراسة نجد أن الحي يعاني من عدة مشاكل منها :

- المساحات الخضراء الموجودة داخل مجال الدراسة تتمثل في غابات النخيل ,هي مساحات ذات بعد كبير ولكنها مهملة من طرف أصحابها و اغلب نخيلها تم قطعه و المتواجد محروق وليس بمنتج .
- انعدام الكلي للمساحات العمومية المهيئة وساحات اللعب للأطفال نتج عنه خلق مساحات عشوائية من طرف المواطنين
- عدم وجود مواقف السيارات
- تباين الإطار المبني مع الغير مبني

صورة رقم (14) : تلف غابات النخيل

المصدر : من التقاط الطالبة

11_2_4 النفايات و الانارة العمومية :

- الغياب التام لحاويات القمامة و انتشار النفايات علئ الأرصفة في كل الحي و انتشار الروائح الكريهة الناتجة عنها
- غياب الانارة العمومية كليا (موجودة ولكن لا تعمل)

صورة رقم (15) : النفايات المتناثرة في كل ارجاء الحي

المصدر : من التقاط الطالبة

صورة رقم (16) : أعمدة الانارة التالفة في الحي

المصدر : من التقاط الطالبة

12_2_4 النتائج المستخلصة من الدراسة التحليلية لحي لمسيد :

- تدهور اغلبية السكنات و قدمها وتدهور الحالة العمرانية العامة لها جعلها غير صالحة للسكن نتيجة تأكل مواد البناء المستعملة أدى إلى الاستغناء عليها و إهمالها
- توزيع الكثافة السكانية بشكل غير منتظم بسبب تراصف البنايات في منطقة وتبعثرها في أماكن اخرئ.
- قدم البنايات و تشوه واجهاتها يعطي منظر سيء للحي، بحيث هنالك غياب في العلاقة بين المجال المبني والغير المبني. .
- اغلب الشوارع والممرات غير مهيأة .
- توفر معظم الشبكات ولكنها في حالة متدهورة مما يستدعي تجديدها.
- نقص المساحات الخضراء العامة وأماكن التنزه و الترفيه.
- انعدام مواقف السيارات .
- انعدام حاويات القمامة و النفايات المبعثرة هنا وهناك
- ضيق الشوارع والمسالك المؤدية إلى المساكن الخاصة في حالات الطوارئ كسيارة الإسعاف والإطفاء وحتى المركبات العادية لا تستطيع العبور بحرية داخل الحي
- تجمع الرجال في الطرق بسبب عدم توفر أماكن مخصصة لتجمعهم وهو ما يزعج ويحرج النساء كثيرا
- الإنقطاعات والنقص في التزويد بالمياه الصالحة للشرب .
- استغلال الشوارع كورشات العمل والضجيج الناتج من تجمع السكان
- فوضوية البناءات في الحي أي التموضع العشوائي للمساكن داخل الحي . وعدم احترام وتقديم المصلحة العامة عن المصلحة الخاصة (التوسعات) .
- إهمال الفلاحين للبساتين وعدم اهتمام السكان بحيهم وإهمالهم لأهميته ..
- عدة شوارع تعاني من انعدام الانارة العمومية .
- انتشار السكن الفوضوي داخل الحي بسبب عدم احترام قوانين البناء و الزيادة الطبيعية للسكان
- غزو السكنات المبنية بالأسمنت المسلح لوحات النخيل دون وجود رخص بناء معتمدة من طرف الهيئات المسؤولة عن السكن و التعمير
- عدم احترام معايير البناء و عدم مراقبة المصالح المعنية له
- اهمال الدولة و السلطات المعنية للحي و غياب مخطط محين من اجل الارتقاء بالحي

خلاصة :

ومن خلال تحليل ودراسة الوضع الحالي لحي مسيد، توصلنا إلى أن هذا الحي يحتل مساحة مهمة وموقعا استراتيجيا مهما، وله طابع عمراني تقليدي محافظ، خاص، ولم يشهد أي عملية تدخل من قبل. يعاني من مشاكل في مختلف المجالات كما انه يوجد نقص في المرافق و التجهيزات الخدماتية و التجاري و كذا المرافق الترفيهية و الثقافية و حتئ الرياضية ادئ الئ انتشار الافات الاجتماعية و كذلك النقص الحاد في الغطاء الأخضر و تدهور الطرق بش

الخـــاتمة العامـــة :

في الختام , من الواضح ان التغير المناخي اثر في العديد من احياء مدينة بسكرة و من خلال مراحل دراستنا و تدخلنا حاولنا تخفيف من شدة اثار هذه الظاهرة في هذه المنطقة التي ثبت وجودها من خلال بعض المراحل

في الفصل الأول حاولنا التعرف علئ ظاهرة التغيير المناخي عن غيرها من الظواهر كتذبذب في حالة الطقس و غيرها كذلك أسباب التغير المناخي و اهم مؤشراته كذلك ماهي الاثار المترتبة عنه و ماعلاقة التغيير المناخي بالمناطق الحضرية و المدن العربية بشكل خاص

في الفصل الثاني تناولنا التخطيط الحضري واهميته و كذا مختلف جوانبه مستوايته . أيضا تناولنا فيه اهم التشريعات و القوانين التي تحدث عن التغيير المناخي في العالم بصفة عامة و علئ مستوئ الجزائر بصفة خاصة

بالنسبة للفصل الرابع فقد قدمنا مفهوما افضل للجغرافيا في مدينة بسكرة وولاية بسكرة في مجملها بالإضافة الئ تاريخ تطور كل من درجة الحرارة والتساقطات و حتئ الرياح التي من خلالها تمكنا من معرفة وجود تغيير مناخي بها

أخيرا في الفصل الرابع قسمناه الئ مرحلتين المرحلة الأولى هو دراسة بعض المؤشرات التي تثبت و تجزم وجود تغيير مناخي (مؤشر درجة حرارة السطح LSTو مؤشر الغطاء النباتي NDVI و مؤثر الحضري NDBI) و من ثم بعد ما خرجنا بنتائج و اعتمادا عليها قمنا باختيار الحي او المنطقة الأكثر تضرارا و وتدخلنا عليها ولكن قبل التدخل قمنا بتشخيص وضعية الحي الحالية و هوا ما كان محتوئ الجزء الثاني من الفصل الرابع

في الأخير حاولنا وضع و اقتراح اهم التوصيات التي من الممكن ان تخدم حيينا و تساعده علئ التأقلم و التكيف و حتى التخفيف من اثار هذه الظاهرة

التوصيات و الاقتراحات :

1. تعزيز البنى التحتية المرنة مثل شبكات الطاقة والمياه والنقل لتتحمل تبعات تغير المناخ.
2. تطوير قطاعات الزراعة والغابات لجعلها أكثر قدرة على التكيف مع المناخ الجديد.
3. تعزيز قدرات إدارة الاثار الناجمة عن تغير المناخ مثل الحرارة والجفاف.
4. تطوير التكنولوجيات المناخية الملائمة مثل تكنولوجيات الطاقة المتجددة.
5. دعم البحث العلمي حول آثار وتداعيات تغير المناخ.
6. التعاون الدولي لتبادل المعلومات والخبرات في مجال التكيف مع التغيير المناخي
7. تشجيع الحكومات على تبني سياسات تخطيط حضري تأخذ بعين الاعتبار التأثيرات المناخية المحتملة.
8. وضع معايير وإرشادات لتطوير مشاريع حضرية تكون أكثر مرونة وقادرة على التكيف مع التغيرات المناخية.
9. تنظيم حملات توعوية تهدف إلى زيادة وعي المجتمع بأهمية التخطيط الحضري في التكيف مع التغير المناخي.
10. إشراك المجتمع في عملية التخطيط الحضري لضمان تحقيق نتائج تتماشى مع احتياجات وتوقعات السكان
11. توجيه الاستثمارات نحو تقنيات البناء والطاقة المستدامة التي تساهم في تقليل الانبعاثات وتعزيز القدرة على التكيف مع التغير المناخي.
12. اعتماد حلول تكنولوجية ذكية لتحسين إدارة الموارد الحضرية مثل المياه والطاقة والنفايات.
13. المشاركة في المبادرات والاتفاقيات الدولية التي تهدف إلى مواجهة التحديات المناخية على المستوى العالمي.
14. تطوير نماذج تنبؤية تساعد المدن على التخطيط بشكل أفضل لمواجهة الكوارث المناخية مثل الفيضانات والعواصف كالاستشعار عن بعد
15. زيادة المساحات الخضراء في المدن لتعزيز التوازن البيئي وتقليل تأثيرات الحرارة المرتفعة.
16. دعم مشروعات الزراعة الحضرية لزيادة الاكتفاء الذاتي من الغذاء وتقليل الاعتماد على المناطق الريفية.
17. تشجيع زراعة الأسطح والبلكونات كجزء من التخطيط الحضري، مما يساهم في تقليل حرارة المدن وتحسين جودة الهواء
18. تطوير أنظمة لحصاد مياه الأمطار واستخدامها في الري والتنظيف لتقليل الضغط على مصادر المياه العذبة
19. تعزيز تقنيات معالجة المياه وإعادة استخدامها، مما يساهم في الحفاظ على الموارد المائية وتقليل الفاقد
20. تحسين شبكات النقل العام لتكون أكثر كفاءة وجاذبية للسكان، مما يقلل من الاعتماد على السيارات الخاصة ويخفض الانبعاثات.
21. تطوير مسارات مخصصة للدراجات وتشجيع استخدام وسائل النقل غير الآلية مثل المشي والدراجات
22. إنشاء برامج تمويل خضراء تدعم المشاريع التي تركز على التكيف مع التغيرات المناخية وتطوير البنية التحتية المستدامة.
23. تقديم حوافز مالية للقطاع الخاص والمجتمعات المحلية للاستثمار في حلول تخطيط حضري مستدامة.
24. تركيب أنظمة متطورة لتحكم في درجات الحرارة و الرطوبة

قائمة المراجع :

المقالات و المجلات :

- حسن عماد صاحب المطر /د ,علي جبار كريدي القاضي ,ظاهرة التغيير المناخي و ماهيتها و أسباب نشوءها والاثار المترتبة عنها
- د. فتحي بشير , مقال العمارة و تغير المناخ سنة 2013 ص 15
- , كلية القانون جامعة البصرة , العدد _50 _ ديسمبر سنة 2023 ص 103
- د , كمال الدين يوسف جعفر , الهيئة العامة للارصاد الجوية , تغيير المناخ و تاثيره علئ الطقس في مصر
- خرفان سعد الدين , تغير المناخ و مستقبل الطاقة المشاكل و الحلول , منشورات وزارة الثقافة – الهيئة العامة السورية للكتاب ,سوريا , 2009ص 07
- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، هيئة الأمم المتحدة،1992،ص.1
- د.منى طواهرية , التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية ,مجلد 16 ص 353
- [1] نبيل السمالوطي , علم اجتماع التنمية دراسات في اجتماعات العالم الثالث، مصر : التهيئة المصرية للكتاب القاهرة، سنة 1978ص.102
- [1] ,عايش حسيبة مرجع سابق
- [1] محمد جمال يولي (1982)، التخطيط للتدريب في مجال التنمية، مصر: مكتبة القاهرة، ص6
- [1] السيد عبد العاطي السيد (2012)، علم الاجتماع الحضري، الأردن: دار المسيرة، ط،2 ج،1 عمان،.ص106 .
- [1] سميرة كامل محمد (1999)، التخطيط من أجل التنمية، المكتبة الجامعية الحديثة، مصر: الإسكندرية ص 44
- المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي _ الإصدار الخامس _تأريخ الإصدار: 5-9- 9
- التغيرات المناخية وتاثيرها في البيئة مدونة عام , وزارة الصحة , السعودية , 2014
- سليم حميداني , التغير المناخي في الواقع العالمي :بحث في الظاهرة والمخاوف ص 34
- التغيرات المناخية وتأثيرها في البيئة , مدونة عام 2014
- د. شفيعة حداد , د. نور الدين قالقـيل , أثر التغير المناخي على التنمية المستدامة -دراسة حالة الجزائر- ص 04
- التنوع البيولوجي و تغيير المناخ , اليوم الدولي للتنوع البيولوجي لعام 2007
- د , محمد الراعي , جامعة الإسكندرية ,تشخيص تاثيرات تغير المناخ علئ المناطق الحضرية ص 106
- مجلة بيروت الشرق الأوسط , أثر تغير المناخ على المناطق الحضرية في المنطقة العربية واستراتيجيات التكيف المحتملة
- د . عبد الرزاق احمد سعيد صعب ,التخطيط الحضري بين التطبيق و النسيان (بدون ترقيم)
- الدليمي خلف حسين , التخطيط الحضري , أسس و مفاهيم دار العلمية للنشر و التوزيع عمان الأردن
- لويس كبيل مهندس معماري بريطاني (1915_ 1994)
- محاضرات الأستاذ محمد الأمين شريف لمقياس التخطيط الاستراتيجي لسنة 2023
- فؤاد بن غضبان / ا . فاطمة الزهراء بركاني , مدخل الئ التخطيط الإقليمي و الحضري ص : 163
- مجلة البنك الأوروبي للاستثمار , حلول للقضايا المناخية ,نسخة العربية في 10 / 2022

- مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية : مونوغرافيا ولاية بسكرة سنة 2022
- الإحصاء العام للسكن و السكان 2008

مذكرات باللغة العربية :

- بن عمر بدر الدين التخطيط الحضري و إشكالية تسيير المدينة , حالة مدينة تقرت , مذكرة لنيل شهادة الماستر , جامعة محمد خيضر بسكرة
- العابد عبد المنعم التخطيط الحضري و أنظمة الحفاظ علئ التراث العمراني حالة قصر تماسين , مذكرة لنيل شهادة الماستر , جامعة محمد خيضر بسكرة
- د.عايش حسيبة كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية جامعة باتنة 1 الجزائر , التخطيط الحضري و دوره في تحقيق اهداف التنمية الحضرية ص : 250
- صبرينة معاوية التطوير الحضري والتنمية المستدامة في المدن الصحراوية، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في علم الاجتماع)، ص 246 سنة 2016.
- د, امال لبعل , أطروحة نهاية الدراسة لنيل شهادة دكتوراه , التخطيط الحضري و التنمية المستدامة في الجزائر _ حالة بلدية بسكرة نموذجا _ جامعة محمد خيضر بسكرة ص 85
- د , شفيعة حداد / د , نور الدين قالقيل جامعة باتنة 1 الحاج لخضر , اثر التغير المناخي علئ التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر – ص 09
- بوزاهر راضية , مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر بعنوان : ظاهرة الاختناق المروري و علاقتها بمخطط النقل لمدينة بسكرة .جامعة محمد خيضر بسكرة سنة 2018 صفحة 24
- سماتي فتح الله ,مصاط حسام الدين , مذكرة لينل شهادة اليسانس تحت عنوان التطوير العمراني لحي لمسيد – بسكرة –

مراجع بالغة الفرنسية :

- EINGEREICHT An der, impacts analysis for inverse integrated assessments of climate change, potsdam, L'Allemagne, 2003, p : 7 .
- Benjamin SULTAN, Philippe ROUDIER, Seydou TRAORÉ: Les impacts du changement climatique sur les rendements agricoles en Afrique de l'Ouest . p 210
- **FACI MOHAMED** ,These de doctorat , Impacts du changement climatique sur le cycle phénologique du palmier dattier (Cas de Deglet Nour aux Ziban) UNIV : Mohamed khaidare Biskra 2021 ,
- P91- 86 (بتصرف)

مواقع انترنات :

- موقع الويب حقيقة التغير المناخي.. حر وجفاف وفيضانات تجتاح العالم2022/8/1 – DW –
- موقع الويب ناسا بالعربي - تعليم - الغلاف الجوي وطبقاته: الجزء الأول (nasainarabic.net)

- موقع ويب االاستراتيجية الوطنية منخفضة الكربون - SNBC وزارة البيئة والطاقات المتجددة[1] (me.gov.dz)
- موقع الويب https://www.deutschland.de/ar مدن صحية خضراء
- : Les 15 indicateurs du changement climatique ! (planete-durable.com)

فهرس الاشكال :

العنوان	الصفحة
شكل رقم(00) : هيكلة المذكرة	ث
شكل رقم(01) : التفاوت في درجات الحرارة مابين عامي 2022-_1880	3
شكل رقم (02) : طبقات الغلاف الجوي	4
شكل رقم(03) :كيفية حدوث التغير المناخي	6
شكل رقم (04) : الجزر الحرارية فوق المناطق الحضرية	15
شكل رقم (05) :تطور متوسط درجة الحرارة السنوية في بسكرة (درجة مئوية)	42
شكل رقم (06) : تطور درجة الحرارة الدنيا السنوية في بسكرة (درجة مئوية)	42
شكل رقم (07) : تطور درجة الحرارة القصوئ في بسكرة (درجة مئوية)	43
شكل رقم (08) :تطور السعة الحرارية في بسكرة	43
شكل رقم (09) :اختبار اتجاه مان كيندال لدرجات الحرارة الدنيا في بسكرة	44
شكل رقم (10) : اختبار اتجاه مان-كندال لدرجات الحرارة القصوئ في بسكرة	45
شكل رقم (11) :تطور الهطول التراكمي السنوي في بسكرة (بالمليمتر)	46
شكل رقم (12) :التغير في متوسط الرطوبة النسبية للهواء في بسكرة (%)	47
شكل رقم (13) :تطور متوسط سرعة الرياح السنوية في بسكرة (بالمتر /الثانية)	48
شكل رقم(14) :أعمدة بيانية تمثل تقديرات التعداد السكاني	50
شكل رقم(15) :دائرة بيانية تمثل توزيع السكان بين الحضر و الريف	51
شكل رقم (16) : مخطط يبين طريقة العمل	54
شكل رقم (17) : الفرق بين مؤشر الغطاء النباتي لسنوات الأربعة	66
شكل رقم (18) : الفرق بين مؤشر البناء لسنوات الأربعة	71
شكل رقم (19) : مؤشر درجة حرارة السطح للسنوات الأربع	79
شكل رقم (20) : العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (LST) و مؤشر الغطاء النباتي (*NDVI*)	80
شكل رقم (21) : العلاقة بين مؤشر درجة حرارة السطح (LST) و مؤشر البناء (NDBI)	81
شكل رقم (22) : حدود المنطقة الأكثر تضررا	83

شكل رقم (23) : مراحل تطور االنسيج العمراني لحي المسيد	**86**
شكل رقم (24) : مخطط شغل الأراضي POS رقم(17) لمدينة بسكرة	**87**
شكل رقم (25) : صورة جوية لموضع مجال الدراسة	**88**
شكل رقم (26) : صورة جوية لموقع حي لمسيد (بسكرة) + معالجة طالبة	**88**
شكل رقم (27) : مخطط الرفع الطبوغرافي	**89**
شكل رقم (28) : مخطط الرياح السائدة و التشميس في مجال الدراسة	**90**
شكل رقم(29) :دائرة بيانية تمثل الوضعية الحالية لاستغلال الأرض لحي المسيد	**92**
شكل رقم (30) : مخطط شبكة الطرق لمجال الدراسة	**95**
شكل رقم (31) : مخطط الشبكات المختلفة لطرق لمجال الدراسة	**96**
شكل رقم (32) : مخطط تصنيف الطرق لمجال الدراسة	**98**
شكل رقم (33) : مخطط تدفق الراجلين و تدفق السيارات لمجال الدراسة	**98**
شكل رقم (34) : مخطط النظام المبني لمجال الدراسة	**100**
شكل رقم (35) : مخطط أنواع الأنظمة الموجودة للاطار المبني	**101**
شكل رقم (36) : مخطط توزيع احجام المباني في مجال الدراسة	**105**
شكل رقم (37) : مخطط العلاقات الطبولوجية و الهندسية	**106**
شكل رقم (38) : مخطط العلاقات الطبولوجية و الهندسية	**107**
شكل رقم (39) : مخطط العلاقات البعدية	**108**
شكل رقم (40) : مخطط التجهيزات المتواجدة و المجاورة لمنطقة الدراسة	**109**
شكل رقم (41) : مخطط المساحات الخضراء الموجودة علئ مستوئ الحي	**111**
شكل رقم (42) : مخطط المجال الحر الموجودة علئ مستوئ الحي	**112**

فهرس الخرائط :

العنوان	الصفحة
خريطة رقم (01) : موقع بلدية بسكرة	**36**
خريطة رقم (02): طبوغرافية مدينة بسكرة	**39**
خريطة رقم (03): ارتفاعات مدينة بسكرة	**40**
خريطة رقم (04) : توزيع درجات الحرارة لمدينة بسكرة	**41**
خريطة رقم (05) : اتجاه الرياح و سرعتها لمدينة بسكرة لسنة 2022	**49**
خريطة رقم (06) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 1984	**63**
خريطة رقم (07) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 1999	**64**
خريطة رقم (08) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 2013	**64**
خريطة رقم (09) : مؤشر الغطاء النباتي لمدينة بسكرة سنة 2023	**65**
خريطة رقم (10) : الفرق بين الغطاء النباتي علئ اربع سنوات مختلفة	**65**
خريطة رقم (11) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 1984	**69**
خريطة رقم (12) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 1999	**69**
خريطة رقم (13) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 2013	**70**
خريطة رقم (14) : مؤشر البناء لمدينة بسكرة سنة 2023	**70**
خريطة رقم (15) : الفرق بين مؤشر البناء علئ اربع سنوات مختلفة	**71**
خريطة رقم (16) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 1984	**76**
خريطة رقم (17) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 1999	**76**
خريطة رقم (18) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 2013	**77**
خريطة رقم (19) : درجة حرارة السطح لمدينة بسكرة سنة 2023	**77**
خريطة رقم (20) : الفرق بين الغطاء النباتي علئ اربع سنوات مختلفة	**78**

فهرس الجداول :

العنوان	الصفحة
جدول رقم (01) : ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو	**8**
جدول رقم (02) : الملوثات الجوية الناتجة عن أنشطة الانسان و تاثيرها علئ الأحوال الجوية	**8**
جدول رقم (03): درجات الحرارة المسجلة خلال سنة 2220	**40**
جدول رقم (04) : تطور درجة الحرارة الدنيا السنوية لمدينة بسكرة(°C)	**44**
جدول رقم (05): تطور درجة الحرارة القصوئ السنوية لمدينة بسكرة(°C)	**45**
جدول رقم (06) : تطور الحضيرة السكنية(2008 / 1998)	**51**
جدول رقم (07): Band ratiofor different data sets	**55**
جدول رقم (08) : الأقمار الصناعية المستعملة	**56**
جدول رقم (09) : يمثل خصائص الغطاء النباتي NDVI عبر اربع سنوات	**66**
جدول رقم (10): يوضح توزيع المساحة العقارية لحي لمسيد – بسكرة–	**100**
جدول رقم (11) : حالة السكنات	**102**
جدول رقم (12) : ارتفاع المباني	**105**

فهرس الصور:

العنوان	الصفحة
صورة رقم (01): تدهور شبكة الهاتف و الكهرباء	**94**
صورة رقم(02) : تدفق البالوعات بسبب انسدادها	**94**
صورة رقم (03):الطرق الملتوية	**96**
صورة رقم (04) : حالة الطرق	**99**
صورة رقم (05) : ضيق الطرق	**99**
صورة رقم (06) : الواجهات الصماء	**104**
صورة رقم (07) : تأكل مواد البناء	**104**
صورة رقم (08) : مقبرة المسلمين	**109**
صورة رقم (09) : الزاوية موسئ الاخذري	**109**
صورة رقم (10) : مسجد سيدي علي عبدون	**109**
صورة رقم (11) : السوق الاسبوعي	**110**
صورة رقم (12) : محطة الخدمات سيدي زرزور	**110**
صورة رقم (13) : محول كهربائي	**110**
صورة رقم (14) : تلف غابات النخيل	**113**
صورة رقم (15) : النفايات المتناثرة في كل ارجاء الحي	**114**
صورة رقم (16) : أعمدة الانارة التالفة في الحي	**114**

ملخص المذكرة :

تُعتبر ظاهرة تغير المناخ من أبرز التحديات البيئية التي تواجه العالم في الوقت الحالي. إذ أن آثار هذه الظاهرة تتخطى الحدود الجغرافية وتمتد لتشمل جميع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. في هذا السياق، يُعد التخطيط الحضري أحد أهم الجوانب الرئيسية لتأثير تغير المناخ، حيث أن المناطق الحضرية تواجه تحديات متعددة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وندرة المياه وزيادة التلوث البيئي.

تُعتبر مدينة بسكرة في الجزائر إحدى المدن التي عانت ولا تزال تعاني من آثار تغير المناخ. لذلك، تناولت هذه المذكرة تسليط الضوء على هذا الجانب وتحليله من خلال دراسة ثلاثة مؤشرات رئيسية: مؤشر الغطاء النباتي (NDVI)، مؤشر البناء (NDBI)، ومؤشر درجة حرارة السطح (LST). وبناءً على نتائج هذه الدراسة، تم تحديد المناطق الأكثر تضرراً من التغير المناخي في المدينة.

بعد تحديد المناطق الأكثر تأثراً، تم التركيز على اتخاذ بعض الاستراتيجيات والتدابير التي من شأنها المساعدة في تكيُّف هذه المناطق وتأقلمها مع التغير المناخي. هذه الاستراتيجيات تهدف إلى التقليل من الآثار السلبية لتغير المناخ وجعل المنطقة أكثر استدامة وصديقة للبيئة

الكلمات المفتاحية : التغير المناخي _ التخطيط الحضري _ التكيف _ التخفيف

Résumé :

Le changement climatique est considéré comme l'un des principaux défis environnementaux auxquels le monde est confronté actuellement. Les effets de ce phénomène dépassent les frontières géographiques et s'étendent à tous les secteurs économiques, sociaux et environnementaux. Dans ce contexte, l'aménagement urbain est l'un des aspects les plus importants de l'impact du changement climatique, car les zones urbaines font face à de multiples défis en raison de l'augmentation des températures, de la rareté de l'eau et de l'augmentation de la pollution.

La ville de Biskra est l'une des villes qui a souffert et continue de souffrir des effets du changement climatique. Par conséquent, ce mémoire a mis l'accent sur cet aspect et l'a analysé en étudiant trois indicateurs principaux : l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI), l'indice de construction normalisé (NDBI) et l'indice de température de surface (LST). Sur la base des résultats de cette étude, les zones les plus touchées par le changement climatique dans la ville ont été identifiées. Après avoir identifié les zones les plus touchées, l'accent a été mis sur l'adoption de certaines stratégies et mesures susceptibles d'aider à l'adaptation et à l'ajustement de ces zones au changement climatique. Ces stratégies visent à réduire les effets négatifs du changement climatique et à rendre la région plus durable et plus respectueuse de l'environnement.

Mots-clés : changement climatique _ l'aménagement urbain_ adaptation _Atténuer

Abstract:

Climate change is considered one of the most significant environmental challenges facing the world today. The impacts of this phenomenon transcend geographical boundaries and affect all economic, social, and environmental sectors. In this context, urban planning is one of the key aspects influenced by climate change, as urban areas face multiple challenges due to rising temperatures, water scarcity, and increased environmental pollution.

The city of Biskra in Algeria is one of the cities that has suffered and continues to suffer from the effects of climate change. Therefore, this memorandum highlights and analyzes this aspect through the study of three main indicators: the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), the Normalized Difference Built-up Index (NDBI), and the Land Surface Temperature (LST) index. Based on the results of this study, the areas most affected by climate change in the city were identified. After identifying the most affected areas, the focus was on adopting some strategies and measures that would help these areas adapt to and cope with climate change. These strategies aim to reduce the negative impacts of climate change and make the region more sustainable and environmentally friendly

keywords: Climate change, urban planning, air conditioning, mitigation