أثر التغير المكاني لاستعمالات الأرض على التباين الحراري بين مدينتي الخالص وخانقين

الكلمات المفتاحية: تغير مكاني ،استعمالات الأرض ،الخالص خانقين

بحث مستل من رسالة ماجستير

ديار طاهر ياسين **أ . م . د . ازهار سلمان هادي**

جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الإنسانية

azazchireghg@gmail.com dr.azharslman@gmail.com

الملخص

لكل مدينة خصائصها المناخية التي اكتسبتها من موقعها الجغرافي ضمن دائرة العرض الواقعة عليها ، ومن موضعها وما يحيط بها من ظواهر طبيعية وانشطة بشرية، كل هذه العوامل جعلت كل مدينة تختلف عن الأخرى باختلاف تأثير هذه العوامل، لذا جاء هذا البحث للكشف عن أسباب التباينات الحرارية بين مدينتين من مدن محافظة ديالى، هما مدينة خانقين التي تقع في اقصى شمال شرق المحافظة، ضمن الإقليم شبه الجبلي او المتموج وبين مدينة الخالص الواقعة في الجزء الجنوبي الغربي من المحافظة ضمن الإقليم السهلي .

لتحديد ومعرفة التباينات الحرارية عن طريق حساب درجة حرارة سطح الأرض land Surface Temperature لعامي (1991–2019) ولتحديد التباينات الحرارية في موسمي الشتاء والصيف اختير شهري كانون الثاني و تموز. وقد تبين من البحث ان مدينة خانقين سجلت معدل درجة حرارة اعلى من مدينة الخالص وبلغ الفارق الحراري بينهما خلال شهر كانون الثاني بمقدار درجة مئوية واحدة لأعلى وادنى درجة حرارة مسجلة خلال العام 1991 وارتفع الفارق الى (1.5) في عام 2019 اما في شهر تموز فقد زاد الفرق ليصبح (3.6)مْ لأعلى درجة، بينما بقي الفارق درجة ونصف الدرجة لأدنى درجة حرارة في 1991، وارتفع الفارق في عام 2019 ليصل الى (5)مْ لأعلى وادنى درجة مسجلة في المدينتين .

المقدمة

زاد الاهتمام بدراسة المناخ الحضري لاسيما دراسة درجات الحرارة التي تعد من اهم العناصر المناخية المدروسة، لما لها من تأثير مباشر على حياة الانسان وصحته والنشاط الذي يزاوله، يعد مناخ المدينة او المناخ الحضري Urban Climat محصلة لأشكال النمو الحضري وتعدد النشاط البشري بالمدينة فهو ترجمة لسلوك الانسان الذي يتصف بالتغير المستمر، ونتيجة ذلك النشاط يزداد النمو الحضري ويتسع مما يؤدي الى الزحف الاسمنتي

للمباني والشوارع المعبدة على حساب المناطق الخضراء والبساتين، فأسهمت بشكل كبير في ارتفاع درجات الحرارة داخل المدن، ونتيجة للانبعاث الحراري ،تأثرت عناصر المناخ الأخرى بها مما اوجد مناخ للمدينة يختلف في عناصره المناخية عما هو عليه في المدن الأخرى، فلكل مدينة خصائص طبيعية وبشرية مختلفة تسهم في تكوين مناخها المحلي سواء صغرت تلك المدينة او كبرت ، ولم تؤثر تلك العوامل في ايجاد تباينات بين مدينة وأخرى فحسب، وانما خلقت تباينات حرارية بين قطاعات المدينة نفسها.

مشكلة البحث: -

هل هناك تباينات حرارية بين مدينتي الخالص وخانقين ؟وهل للتركيب المكاني اثر على هذا التباين؟

فرضية البحث:-

هناك تباينات حرارية بين مدينتي الخالص وخانقين وللتركيب المكاني اثر على التباينات الحرارية في المدينتين.

هدف البحث:-

أبراز التباينات الحرارية بين المدينتين ومعرفة حجم هذا التباين وأسبابه و الكشف عن مدى تأثير التركيب المكاني عليه.

موقع وحدود البحث :-

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود البلدية لمدينة الخالص التي تمثل المركز الاداري لقضاء الخالص، الذي يقع في الجزء الغربي من محافظة ديالى، تقع فلكيا فتقع بين دائرتي عرض (28 °33_ 53 °33) شمالا وخطي طول (29 °44 _°32 44) شرقا ، يحدها من الشمال قريتي الناي والدوجمة ومن الجنوب قريتي (عرب شوكة والأسود)، ومن الغرب قريتي (الجديدة وسعدية الشط)، ومن الشرق قرية (التحويلة)،بلغت مساحتها (5365.6)هكتارا.

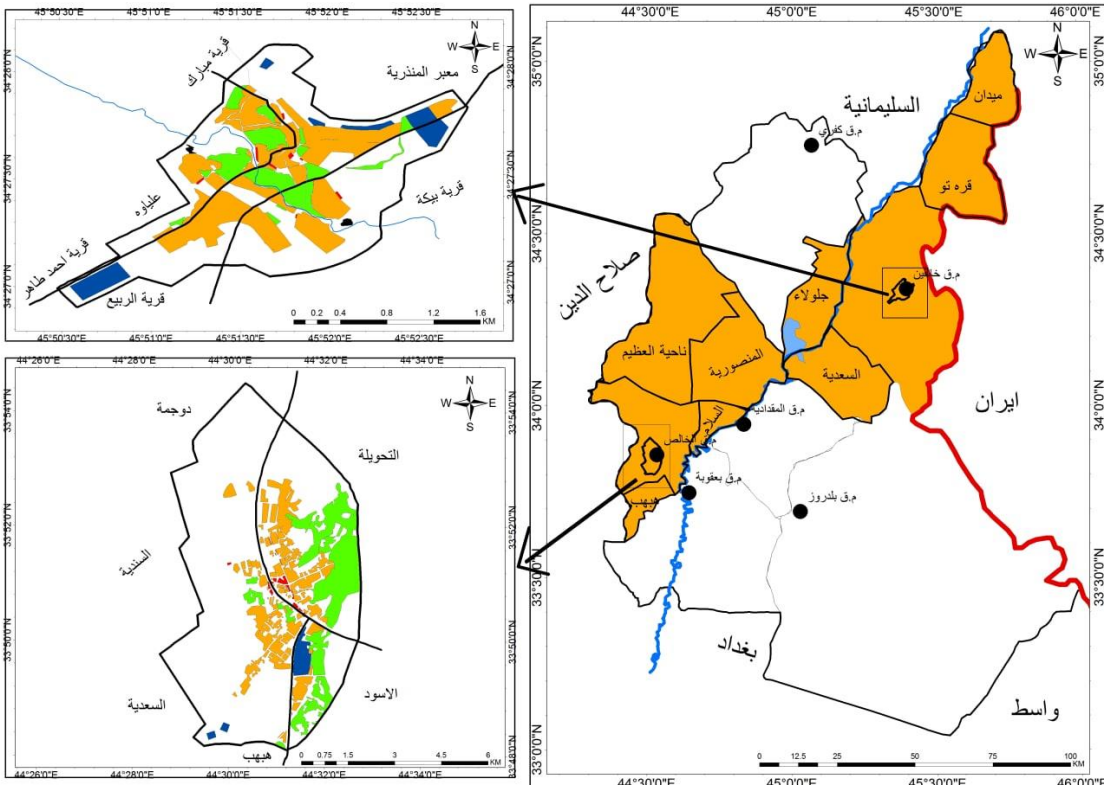
اما مدينة خانقين التي تمثل المركز الإداري لقضاء خانقين والذي يقع في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة ديالى، فقد بلغت مساحتها (3368.6) هكتار تقع فلكيا بين دائرتي عرض (22 °34 _18 °34)شمالا وخطي طول (25 °45 _21 °45) شرقا ويحدها من

جهة الشمال قرية مبارك، ومن جهة الجنوب دور مصفى الوند ومن جهة الشرق مدينة المنذرية، ومن الغرب قرية الجلي والحي الصناعي الجديد، خريطة(1).

اما الحدود الزمانية للبيانات المناخية فقد تمثلت في تحليل بيانات الصور الفضائية من القمر الصناعي Landsat8,Landsat5 الملتقطة في 1991/1/27 و 1991/7/14 و 2019/1/16و 2019/7/27 ، والتي اعتمدت في معرفة وتحليل الفروقات بين المدينتين .

خريطة (1)

موقع منطقة الدراسة



من عمل الباحثة بالاعتماد على ١-خريطة محافظة ديالى بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

٢-مديرية بلدية الخالص خريطة التصميم الأساس لمدينة الخالص 2013 بمقياس رسم

٣- خريطة التصميم الأساس لمدينة خانقين لعام 2017

أولا: التغير في استعمالات الأرض

تتباين صور الاستعمالات الأرض داخل المدن وهذا بدوره يؤثر على التباين الحراري حيث يختلف كل استعمال في نوعية الانبعاثات التي يصدرها وكيفية تعامله مع الاشعاع الشمسي من حيث الامتصاص والانعكاس، ولكل منها دور في تشكيل مناخ المدينة ، ان استعمالات

الأرض داخل المدن تتصف بالتنوع والتعقيد الشديد وذلك لأنها تتميز بالتغير السريع والمستمر مقارنة باستعمالات الأراضي الريفية [1]

تتباين إستعمالات الأرض ، في مدينة الخالص التي تتباين مساحتها(5365.6)هكتارا ويلاحظ من الجدول (1)، ان إستعمالات الأرض داخل المدينة قد تتباينت خلال المدة 1991–2019 ، اذ تراجعت مساحة البساتين والمساحة الخضراء التي كانت تشكل النسبة الأكبر في الاستعمالات والتي تشكل (26.4)% عام 1991 لتصبح (11.2)% عام 2019 ، بينما اتسعت مساحة الاستعمال السكني الى الضعف من نسبة (6.7)% في عام 1991 الى (12.1)% في عام 2019 ، اما الأراضي الفضاء الخالية (الجرداء) فقد ارتفعت من (62.7)% الى (70.2)% ،وهذا يعود الى عمليات جرف البساتين العشوائي التي حدثت بعد عام (2003)، وكما هو ملاحظ في خريطة (2,3).

جدول(1)

إستعمالات الأرض في مدينة الخالص

نوع الاستعمال	1991		2019		مقدار التغير/هكتار
	المساحة (هكتار)	النسبة المئوية%	المساحة (هكتار)	النسبة المئوية%	
السكني	363.9	6.7	648.7	12.1	+284.7
التجاري	21. 6	0.4	40.1	0.7	+18.4
الصناعي	52.4	0.9	70.7	1.3	+18.3
مناطق خضراء وبساتين	1420.2	26.4	606.1	11.2	-712.9
الأراضي الفضاء/الخالية	3349.6	62.7	3756.0	70.2	+400.3
خدمات	157.9	2.9	243.9	4.5	86.0
المجموع	5365.6	%100	5365.6	%100	_

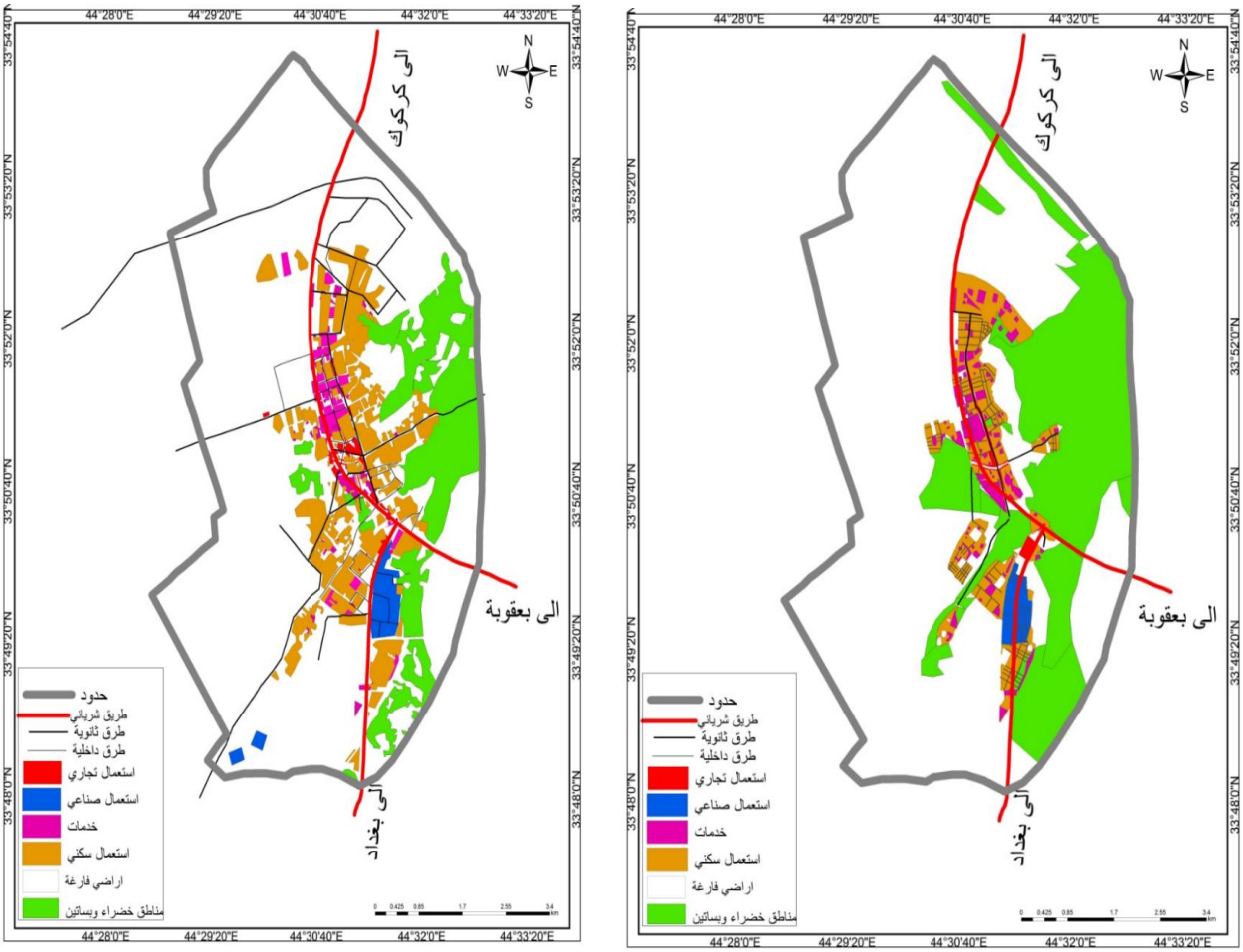
المصدر : ١-مديرية بلدية الخالص ، شعبة تنظيم المدن ، قسم التصميم الأساس ، مساحة استعمالات ونسب الأرض الحضرية في مدينة الخالص بيانات غير منشورة

٢- صورة فضائية لمدينة الخالص الملتقطة بواسطة القمر الصناعي landsat5 وlandsat8 في 1991 و2019

خريطة (2) خريطة(3)

إستعمالات الأرض في مدينة الخالص 1991 استعمالات الأرض في مدينة الخالص2019

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على ١- خريطة



التصميم الأساس لمدينة الخالص لعام 2013

٢-صورة فضائية لمدينة الخالص الملتقطة بواسطة القمر الصناعي landsat5 وlandsat8 في 1991 و2019

اما مدينة خانقين فقد بلغت مساحتها (3368.6)هكتارا ويلاحظ من الجدول (2) ان استعمالات الأرض داخل المدينة قد تباينت خلال مدة الدراسة ،اذ تراجعت مساحة البساتين والمناطق الخضراء التي كانت تشكل (20.9)% في عام 1991 ، لتصبح (14.5)% في عام 2019 ، بينما اتسعت مساحة الاستعمال السكني الى الضعفين ،من(9.2)% في العام 1991 الى (28.3)% في 2019 ، وذلك يعود الى هجرة السكان من مناطق محافظة ديالى المختلفة الى مدينة خانقين بعد عام 2003 بسبب الظروف الأمنية التي مرت بها المحافظة، اما الأراضي الفضاء (الجرداء) فقد تقلصت من (2176.2) وبنسبة (64.6)%في عام 1991 الى

(1179.8) وبنسبة (35)% في 2019 ، كما يلاحظ من مساحة الاستعمالات في المدينة بكافة أنواعها (سكني ، تجاري، صناعي ، خدمات ، مقابر) فقد ارتفعت من نسبة (14.5)%في 1991 الى (50.5)% في عام 2019،كما يلاحظ من خريطة (3,4).

وان هذا التباين في استعمالات الأرض ومساحتها سوف ينعكس بطبيعة الحال على تباين معدلات درجات الحرارة بين المدينتين وفي المدينة نفسها خلال مدة الدراسة.

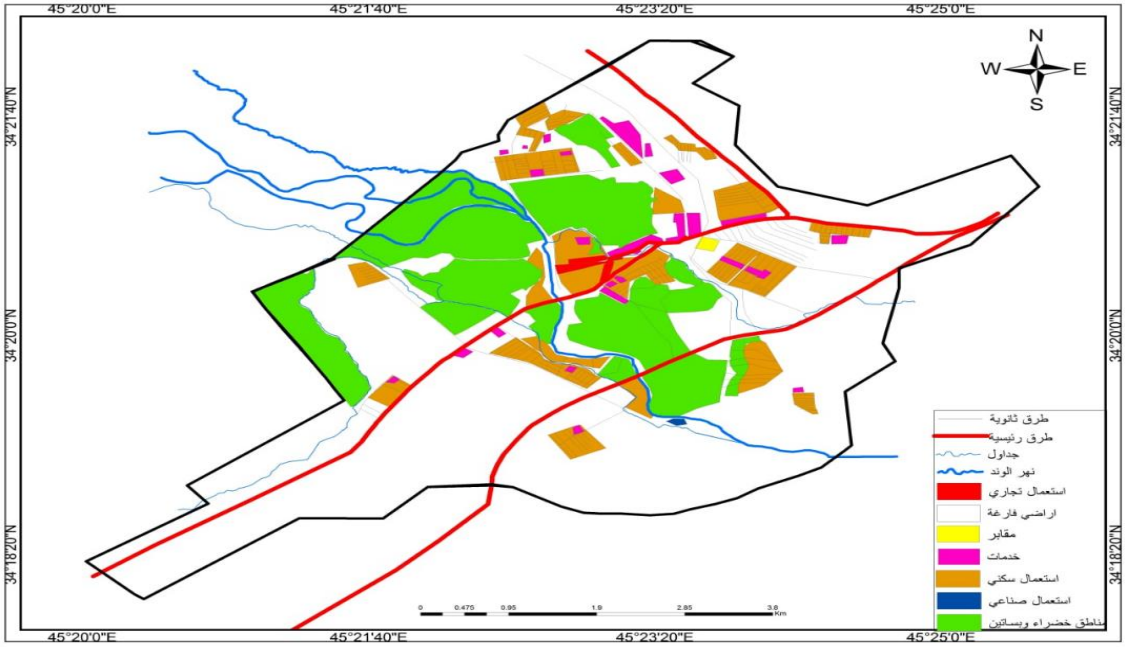
جدول (2)
استعمالات الأرض في مدينة خانقين

نوع الاستعمال	1991		2019		مساحة التغير/هكتار
	المساحة (هكتار)	النسبة المئوية%	المساحة (هكتار)	النسبة المئوية %	
السكني	304.3	9.2	955.9	28.3	651.6+
التجاري	32 .5	0.9	107 .3	3.1	75.2+
الصناعي	8.3	0.2	174.2	5.8	165.9+
مناطق خضراءوبساتين	704.2	20.9	490.4	14.5	213.7 -
الأراضي الفضاء/الخالية	2176.2	64.6	1179.8	35.0	996.4 -
خدمات	136.7	4.1	431.7	12.5	295.5+
مقابر	6.4	0.1	29.3	0.8	22.9+
المجموع	3368.6	%100	3368.6	%100	_

من عمل الباحثه بالاعتماد على دائرة التخطيط العمراني في محافظة ديالى ، التصميم الأساسي لمدينة خانقين لعام 2017

خريطة (3)

استعمالات الأرض في مدينة خانقين لعام 1991

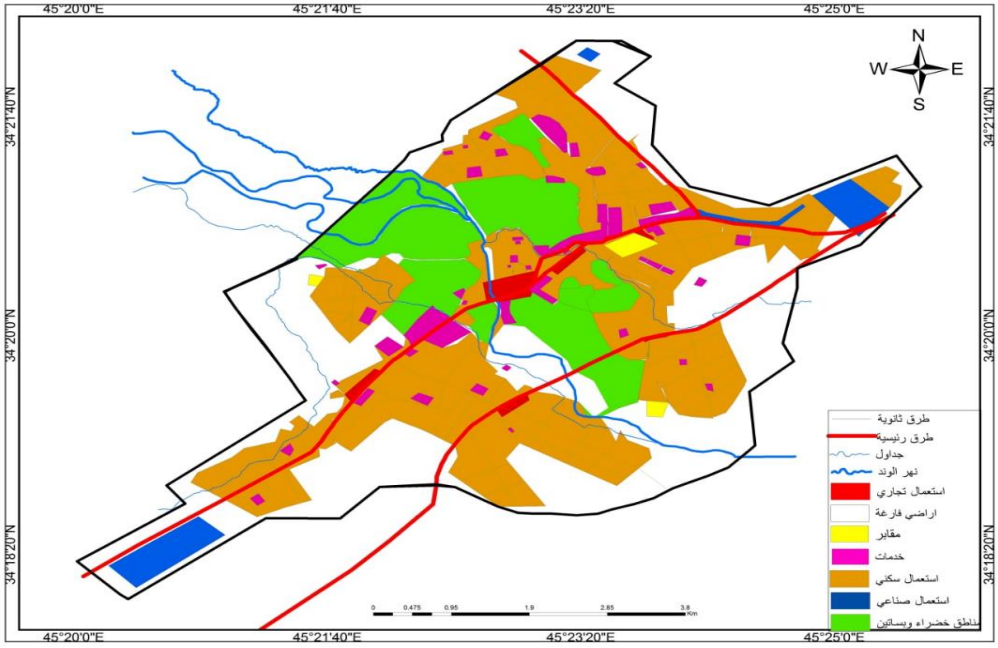


المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على ١- خريطة التصميم الأساس لمدينة خانقين 2017

٢-صورة فضائية لمدينة خانقين الملتقطة بواسطة القمر الصناعي landsat5 في عام 1991

خريطة (4)

استعمالات الأرض في مدينة خانقين عام 2019



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على ١- خريطة التصميم الأساس لمدينة خانقين 2017

٢-صورة فضائية لمدينة خانقين الملتقطة بواسطة القمر الصناعي landsat8 في 2019

ثانيا: حساب درجة حرارة السطح (Land Surface Temperature):

لحساب درجة حرارة السطح ومعرفة الفرق بين المدينتين ،حدد العامين (1991-2019) لحساب ذلك التباين وذلك لكون هذه المدة يمكن ان تظهر فيها تغيرات في استخدامات الأرض للمدينة وبذلك يظهر تأثيرها على معدلات درجات الحرارة واعتمد على المرئيات الفضائية وبحسب توفرها خلال مدة الدراسة اذ توفرت بيانات القمر landsat5 لتحليل درجة حرارة السطح في العام 1991 وبحسب المعادلات الاتية [2]

1 : استخراج Radians

Lλ((Lmax-Lmin)/(QCALmax-QCALmin))*(QCAL-QCALmin)+ Lmin

((15.303-1.238)/(255-1))*(pictures-1)+1.238

حيث ان

Lλ = الاشعاع الطيفي عند (TOP Of Atmosphere TOA) ويقاس ب($w.m^2.sr^1$)

Lmaxλ، Lminλ= اذ تستخرج قيمها من الملف المرفق مع المرئية الفضائية،

Ocal= قيمة العدد الرقمي (DN) للحزم الطيفية للمتحسس،

2: استخراج معدل درجة الحرارة (وتكون النتيجة بالكلفن)

1260.56/ln(607.76/Radians+1)

3 : تحويل درجة الحرارة من الكلفن الى المئوي

K-273.15

واعتمد مرئيات القمر landsat8 في حساب درجة حرارة السطح في العام 2019 وباعتماد المعادلات الاتية [3]

(1) : $L\lambda=ML*Qcal+A\bar{L}$

حيث ان

Lλ= الاشعاع الطيفي واط /م٢* عند القمر الصناعي (Radiance at TOA)،

ML= معامل الضرب للحزمة الطيفية

QCAI= قيمة العدد الرقمي (DN) للحزم الطيفية للمتحسس

$A\bar{L}$ = معامل الإضافة للحزمة الطيفية (ويتم استخراجها من ملف مرفق مع الحزم الطيفية لمشهد المرئية الفضائية).

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

حيث ان

T= اعلى درجة حرارة سطوع السطح العلوي من الغلاف الجوي

K2= ثابت التحويل الحراري الخاص بالنطاق، بيانات Metadata للمرئية

K1= ثابت التحويل الحراري الخاصة من بيانات Metadata للمرئية

Lλ= اشعاع طيفي واط /م٢* للحزمة الحرارية

1= قيمة ثابتة

(3):PV=(NDVI-NDVI min)\(NDVI max-NDVI min

حيث ان

NDVI= مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي

NDVI max=اعلى قيمة لمؤشر الاختلاف الخضري

NDVI min= ادنى قيمة لمؤشر الاختلاف الخضري

(4) : $\varepsilon=0.004*P\nu+0.986$

حيث ان

ε= انبعاثية السطوح

Pν= التناسب الخضري

(5) : LST=TB\1+(λ*TB\P)ln(ε)

حيث ان

LST= مؤشر حرارة السطح

TB= اعلى درجة حرارة سطوع الغلاف الجوي

1= قيمة ثابتة

R= اشعاع طيفي

P= 14380

ε= انبعاثية السطوح

أولا: التباينات الحرارية لشهر كانون الثاني

يمثل هذا الشهر فصل الشتاء اذ تسجل فيه اقل معدلات لدرجات الحرارة ، اذ تكون كمية الاشعاع الشمسي الواصل في ادنى قيمة لها وذلك نتيجة لزيادة ميل

اشعة الشمس وقصر النهار ، فضلا عن ارتفاع الرطوبة النسبية في الجو وكثرة السحب [4] كما ان المنطقة تكون تحت تاثير المرتفع السيبيري البارد اذ يسجل اعلى تكرار واكثر مدة بقاء خلال هذا الشهر[5]

أ-تحليل التباينات الحرارية لشهر كانون الثاني لعام 1991

يلاحظ من الجدول (3) والخريطة (5,6) التي توضح التباين الحراري لشهر كانون الثاني بتاريخ 1/27ان اعلى قيمة للسطوح بلغت (12.3)مْ في مدينة الخالص تركزت في الأجزاء الجنوبية الغربية من المدينة وذلك لكون هذه المناطق جرداء تخلو من الغطاء النباتي مما يجعلها مكشوفة للإشعاع الشمسي لفترات طويلة والشمالية الشرقية لوجود العمارات السكنية المبنية من الكتل الخرسانية، اذ تعمل العمارات العالية على الانعكاس المتعدد لأشعة الشمس الساقطة عليها مما تزيد من توليد الحرارة السطحية كما تجعل الشوارع بشكل اخاديد تعمل على حجز الحرارة ومن ثم زيادة حرارة سطح الأرض في المدينة[6]

اما في مدينة خانقين بلغت اعلى قيمة للسطوح (13.3)مْ بفارق درجة مئوية عن مدينة الخالص انحسرت في اطراف المدينة فوق الأراضي الجرداء ، اما ادنى درجة حرارة بلغت(5.1)مْ في مدينة الخالص تركزت فوق البساتين والمنطقة السكنية القريبة منها والتي تتخلها الأشجار آنذاك اذ ان المنطقة المضللة بالأشجار تكون ابرد من المناطق المكشوف او المفتوحة اذ تحجب الأشجار الاشعاع الشمسي مما يمنع السطوح المحيطة بالأشجار من التعرض للإشعاع ومن ثم يقلل من عملية الكسب الحراري لهذه السطوح ، وقد وجد ان تضليل السطوح يمكن ان يقلل من درجة حرارة السطح المظلل عن ما لا يقل عن 25% بدرجة حرارة سطح غير مظلل[7]، اما في خانقين فبلغت(6.0)مْ والتي تركزت في وسط المدينة فوق البساتين الممتدة على جانبي نهر الوند اذ ان للمياه دور في خلق تباين حراري حيث ان الماء يكسب الحرارة ببطء ويفقدها ببطء، لذا ان درجة حرارة اليابس اعلى من درجة حرارة الماء إضافة الى دور البساتين في حجب الاشعاع الشمسي ، كما ان استيعاب الحرارة للمياه كأحد انواع الغطاء الأرضي في المدينة يعد مرتفع جداً بالمقارنة مع غيرها من

المواد السطحية في المناطق الحضرية، فإنه يمتص الكثير من الحرارة أثناء النهار، مما قد يساعد في الحفاظ على درجة حرارة أقل نسبيا بالمقارنة إلى مناطق أخرى

وبذلك يتبين ان الفروق الحرارية بين المدينتين لم تتجاوز درجة واحدة في اعلى وادنى درجة مسجلة لمدينة خانقين عن مدينة الخالص علما ان وقت التقاط الصورة عند الساعة العاشرة صباحا ، كما يلاحظ ان مساحة المنطقة التي سجلت ادنى درجة حرارة في مدينة الخالص أوسع مما مسجل في مدينة خانقين.

جدول(3)

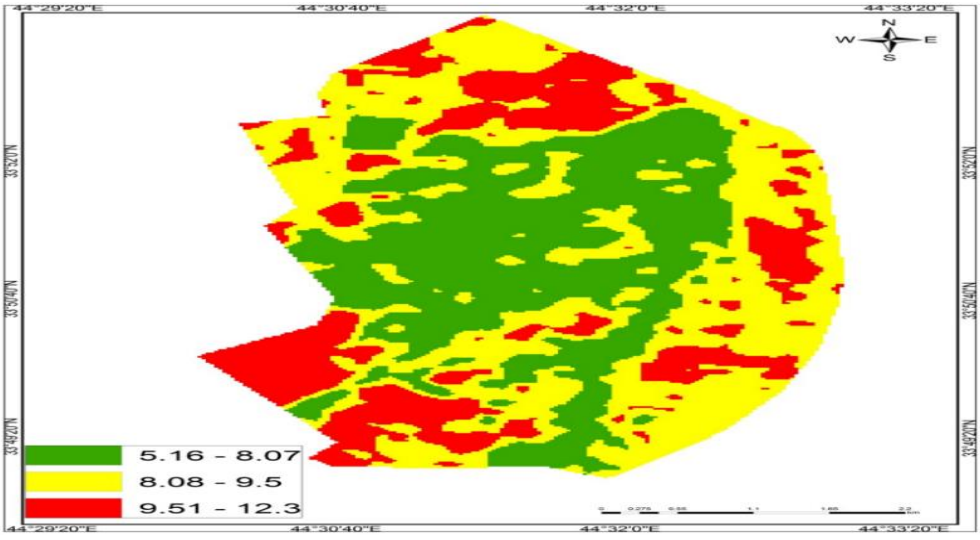
التباينات الحرارية لشهر كانون الثاني 1991

المدينة	القمر الصناعي	التاريخ	الساعة	قيمة السطوح	
				اعلى	ادنى
الخالص	Lansat5	1991/1/27	9:57	12.3	5.1
خانقين	Lansat5	1991/1/27	9:57	13.3	6.0

من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc gis 10.4.1 ، ووزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ (بيانات غير منشورة)

خريطة (5)

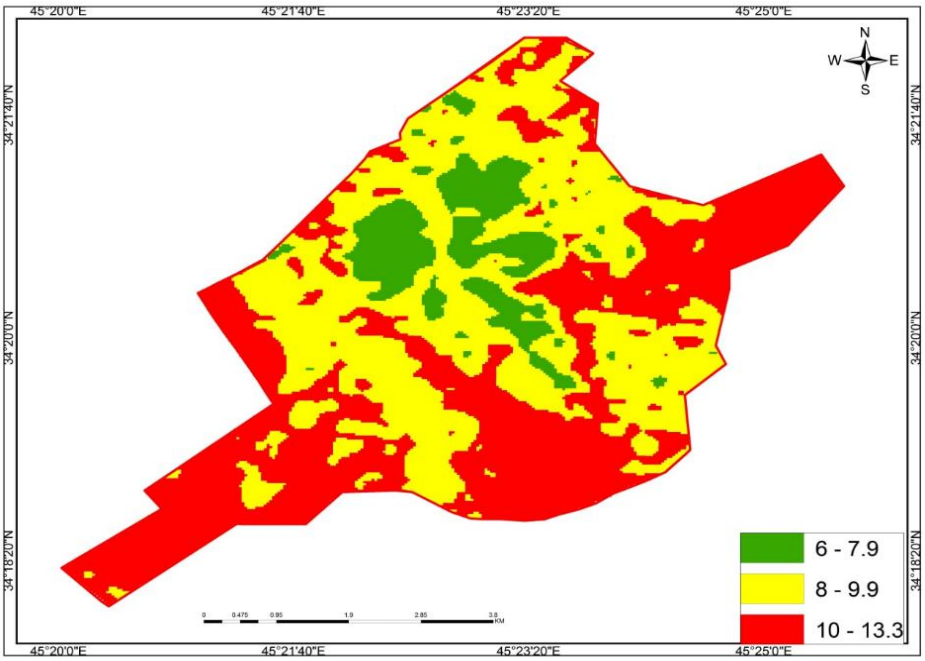
التباين الحراري لشهر كانون الثاني في مدينة الخالص 1991



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمر الصناعيlandsat5 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

خريطة (6)

التباين الحراري لشهر كانون الثاني في مدينة خانقين 1991



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمر الصناعيlandsat5 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

ب- تحليل التباينات الحرارية لشهر كانون الثاني 2019

يلاحظ من الجدول(4) والخريطة (7,8) التي توضح التباين الحراري ليوم 2019/1/16 ارتفاع قيمة السطوح في كلتا المدينتين واتساع المساحة التي تشغلها عن العام 1991 اذ بلغت اعلى قيمة (20.4)مْ في مدينة الخالص و(21.9)مْ في خانقين ، وهذا يعود الى التغيرات المناخية ، فضلا عن التغيرات في استخدامات الأرض بسبب التمدد العمراني الافقي على حساب الأراضي الزراعية الذي ترتب علية تغير في استعمالات ارض المدينة اذ غزت المساكن الأراضي الزراعية مما ساهم وبشكل كبير في رفع معدلات درجات الحرارة،

اذ يتبع تغير التكوينات داخل المدينة الى اختلاف في انتاج الحرارة وفي درجاتها والخصائص الحرارية (قابليتها على عكس الاشعاع ،والقابلية على التوصيل ، السعة الحرارية)،. حيث ان المباني الاسمنتية والطرق الاسفلتية والارصفة المبلطة باستطاعتها توصيل الحرارة ثلاث اضعاف سرعة توصيلها في التربة الرطبة ،اذ كل ما كانت قابلية السطح على الامتصاص كبيرة كلما كانت قدرته على الانعكاس صغيره[8] .

جدول (4)

التباينات الحرارية لشهر كانون الثاني في عام 2019

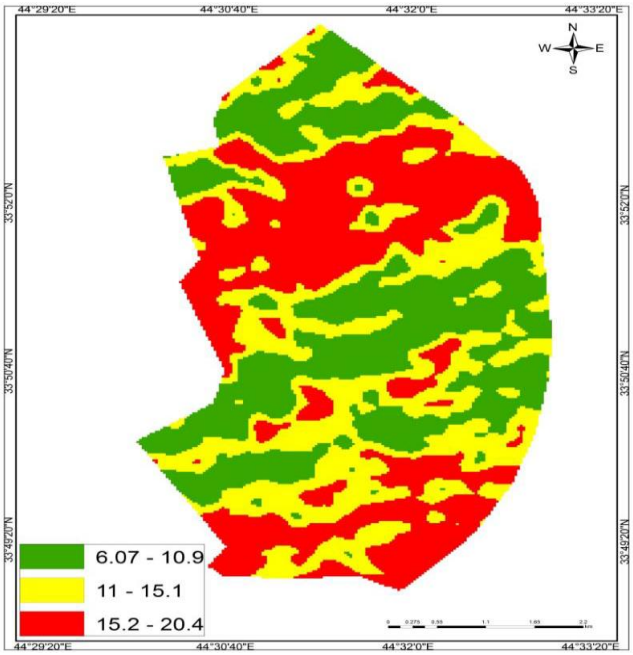
المدينة	القمر الصناعي	التاريخ	الساعة	قيمة السطوح	
				اعلى	ادنى
الخالص	Lansat8	2019/1/16	10:33	20.4	6.0
خانقين	Lansat8	2019/1/16	10:33	21.9	5.6

من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc gis 10.4.1 ، ووزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ (بيانات غير منشورة)

وبذلك ساهمت التغيرات المكانية في استعمالات الأرض في زيادة نسبة الانعكاسية وبالتالي زيادة الفارق اذ ارتفع الى (1.5)مْ.

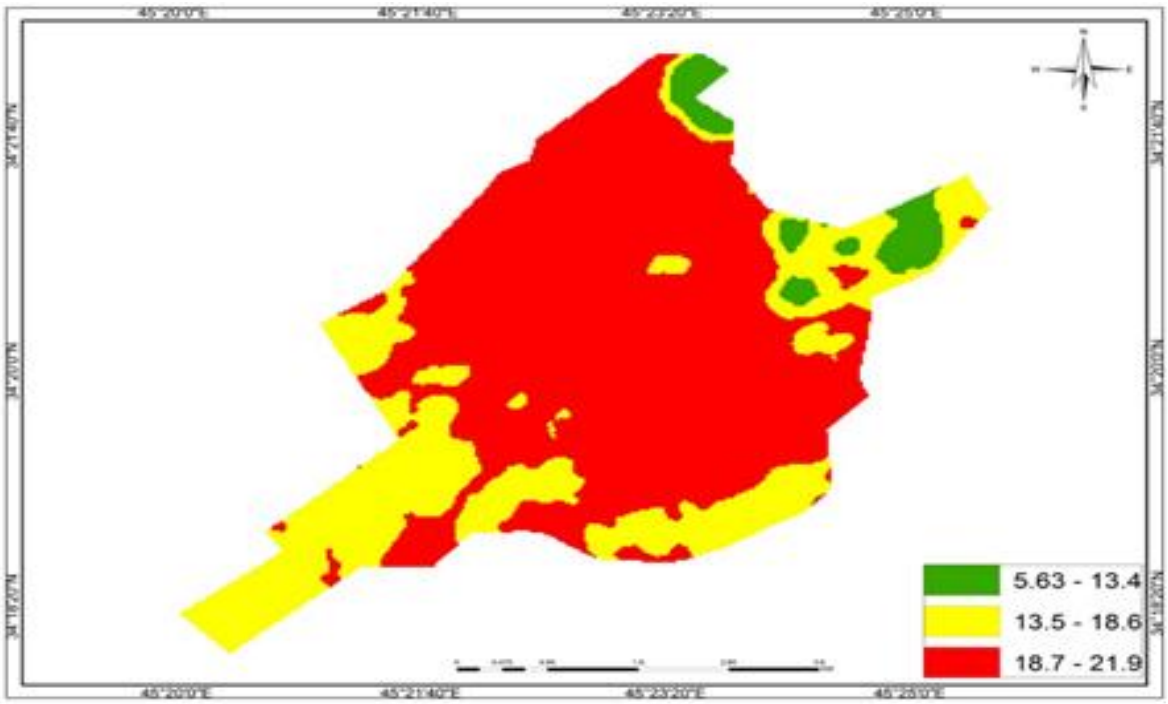
خريطة (7)

التباين الحراري لشهر كانون الثاني في مدينة الخالص 2019



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمر الصناعيlandsat8 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

التباين الحراري في مدينة خانقين2019



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمرالصناعيlandsat8 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

ثانيا : التباينات الحرارية لشهر تموز

ترتفع درجات الحرارة في هذا الشهر الذي يمثل قمة فصل الصيف حيث تكون اشعة الشمس عمودية على مدار السرطان وبالتالي تسجل اعلى درجات الحرارة على الاطلاق في نصف الكرة الشمالي وذلك لزيادة كمية الاشعاع الشمسي وزيادة عدد ساعات السطوع وقصر المسافة التي تقطعها الاشعة الشمسية من التعامد وصفاء السماء وخلوها من السحب [9] فضلا عن ان المنخفض الهندي الموسمي هو المسيطر خلال الشهر وما يرافقه من ارتفاع في معدلات ارتفاع درجات الحرارة

أ-تحليل التباين الحراري لشهر تموز1991

يتضح من الجدول (5) والخريطة (6 ، أ و ب) التي توضح التباين الحراري ليوم 1991/7/14 ان اعلى قيمة للسطوح بلغت (45.2)مْ في مدينة الخالص والتي تتركز في الأجزاء الجنوبية الغربية والشمالية فوق الأراضي الجرداء ، و(48.8)مْ في خانقين والتي

ظهرت في جميع أجزاء المنطقة باستثناء البساتين الممتدة على جانبي نهر الوند في وسط المدينة .

اما ادنى قيمة للسطوح بلغت (26.6)مْ في الخالص و(30)مْ في خانقين التي تركزت فوق البساتين في كلا المدينتين حيث تعمل هذه المساحات على زيادة نسبة الظل مما ساعد على التقليل من درجة الحرارة وخاصة اذا ما قورنت مع درجة الحرارة في المناطق الجرداء، اذ ان لوجود الغطاء النباتي بأنواعه المختلفة تأثيرا كبيرا على المناخ المحلي للمدينة وذلك لدوره الفاعل في اضعاف وتوهين اشعة الشمس فضلا عن دوره في انخفاض درجات الحرارة صيفا من خلال عملية النتح وتبعا لكثافة المغروسات الخضراء ينخفض الاشعاع بنسبة (86%) بالمقارنة مع ما هو عليه في الساحات والميادين المكشوفة [10].

جدول (5)

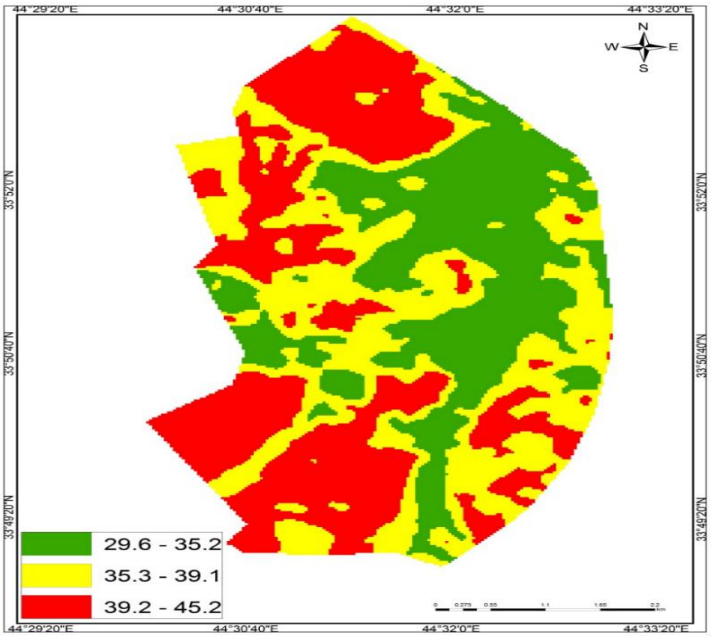
التباينات الحرارية لشهر تموز في عام 1991

المدينة	نوع الصورة	التاريخ	الساعة	درجة الحرارة	
				اعلى	ادنى
الخالص	Lansat5	1991/7/14	9:56	45.2	29.6
خانقين	Lansat5	1991/7/14	9:56	48.8	30.0

من عمل الباحثه بالاعتماد على برنامج Arc gis 10.4.1 ، ووزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ (بيانات غير منشورة)

خريطة (9)

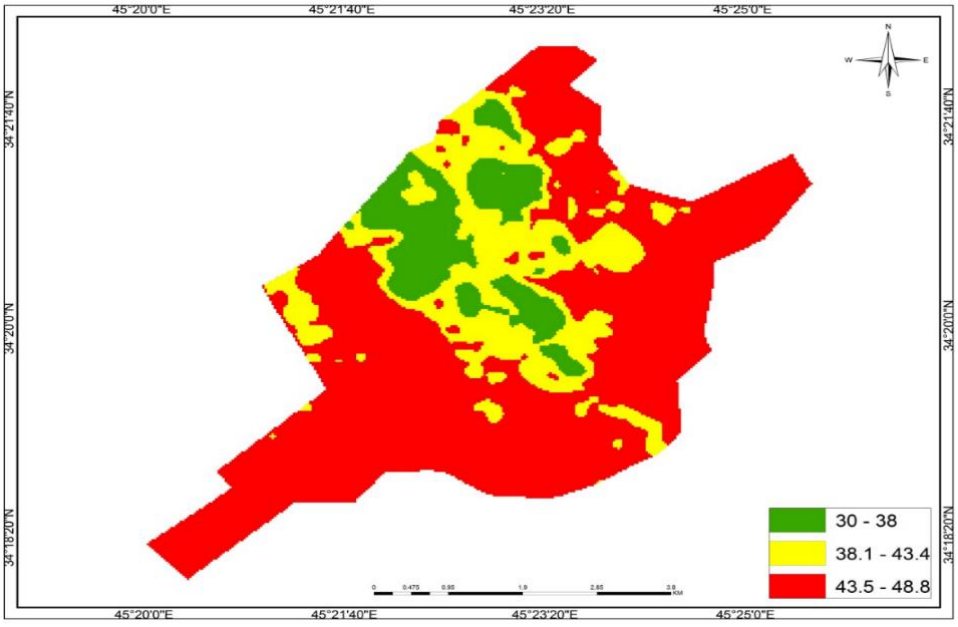
التباين الحراري لشهر تموز في مدينة الخالص 1991



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمرالصناعيlandsat5 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

خريطة (10)

التباين الحراري لشهر تموز في مدينة خانقين 1991



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمرالصناعيlandsat5 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

و يلاحظ ان الفارق في قيمة السطوح بين المدينتين ارتفع في هذا الشهر ليصل الى (3.6)، و مساحة المناطق التي سجلت ادنى درجة حرارة هي الأكثر في مدينة الخالص ، بينما كانت المناطق المسجلة اعلى درجة حرارة هي الأكثر في خانقين.

ب-التباين الحراري لشهر تموز 2019

يتضح من جدول (6)اعلى قيمة للسطوح بلغت (57.6)مْ في مدينة الخالص و(62.7)مْ في خانقين بفارق (5)مْ بين المدينتين ،وكذلك الفرق نفسة بالنسبة لأدنى قيمة اذ سجلت الخالص (38.8)مْ وخانقين (44.0)مْ وهذا مؤشر على التغيرات الكبيرة في استعمالات الأرض التي كانت في مدينة خانقين اكثر مما هو في مدينة الخالص ، اذ اتسعت مساحة الاراضي السكنية بنسبة (28.3)% في خانقين بينما في الخالص كانت النسبة (12.1)%وهذا بطبيعة الحال اثر تأثيرا كبيرا على هذه التباينات .

و نلاحظ ظهور المناطق التي تسجل اعلى قيمة للسطوح او ما يسمى بالجزية الحرارية في الأطراف في كلا المدينتين لكونهما ذو خلفية زراعية والمنطقة السكنية في المدينتين مختلطة مع البساتين والمناطق الزراعية تم اقتطاع جزء من هذه الأراضي وتحويلها الى قطع سكنية فلا تزال هناك أشجار تعمل على تقليل اكتساب الأبنية للحرارة من اشعة الشمس، وكذلك امتداد نهر الوند في وسط مدينة خانقين ساهم في تقليل درجة الحرارة داخل المدينة، على العكس من الأطراف التي هي عبارة عن ترب جرداء تكون مكشوفة للإشعاع الشمسي وذات قابلية عالية على الامتصاص الحراري اذ تتراوح قابليتها (70-75)% [11] مما يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة السطوح .

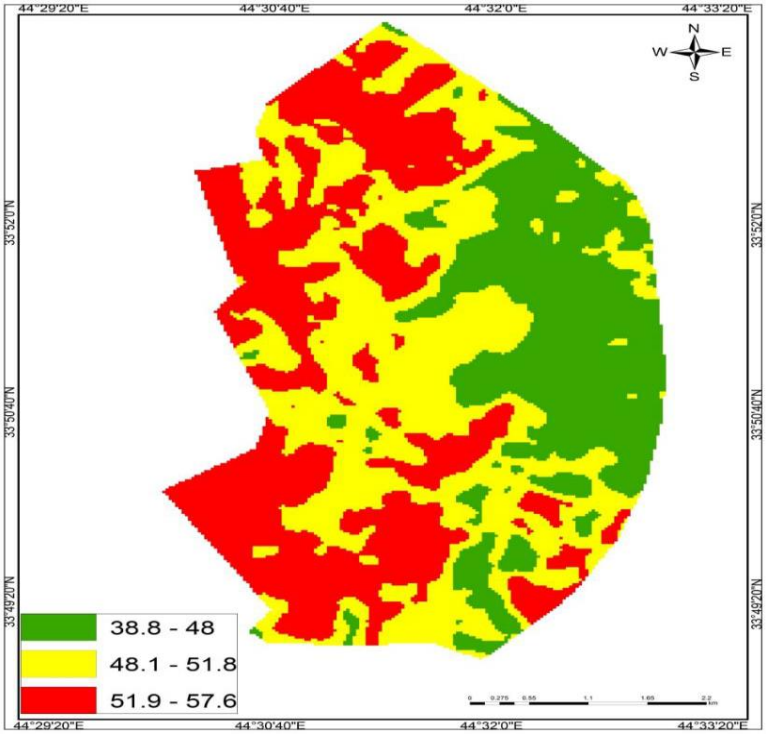
جدول (6)
التباينات الحرارية لشهر تموز في عام 2019

المدينة	نوع الصورة	التاريخ	الساعة	درجة الحرارة	
				العليا	الدنيا
الخالص	Lansat8	2019/7/27	10:33	57.6	38.8
خانقين	Lansat8	2019/7/27	10:33	62.7	44.0

من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc gis 10.4.1 ، ووزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ (بيانات غير منشورة)

خريطة (7)

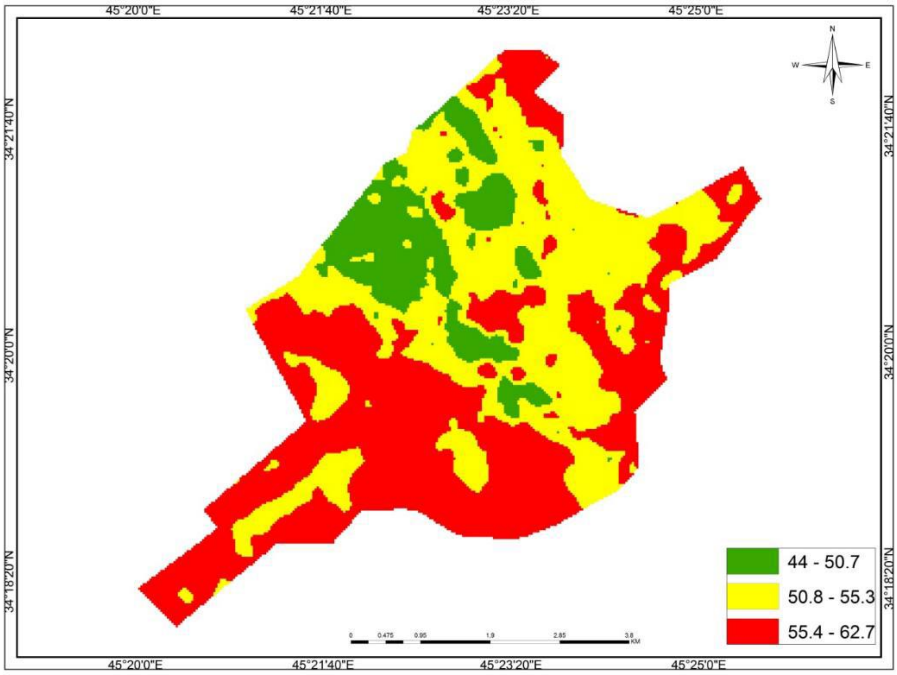
التباينات الحرارية لشهر تموز في مدينة الخالص 2019



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمرالصناعيlandsat8 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

خريطة (8)

التباين الحراري في مدينة خانقين



من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية فضائية لمدينة الخالص وخانقين الملتقطة بواسطة القمرالصناعيlandsat8 في 1991/1/27 باستخدام برنامج arc mab.10.4.1

وبذلك نستنتج ان هناك تباينات في درجة حرارة السطوح بين المدينتين خلال العام (1991–2019) ويمكن اجمال أسباب هذه التباينات بما يلي :

أ–موقع المدينة : على الرغم من ارتفاع السطح في مدينة خانقين الا انها محاطة بعوارض طبوغرافية متمثلة بسلسلة تلال حمرين التي تحيط بالمدينة من الشمال والشرق والجنوب، وهذه الإحاطة ساعدت على قارية المدينة والتطرف في درجات الحرارة بين الليل والنهار والصيف والشتاء،

اذ بلغت درجة القارية فيها (75)*بينما بلغت درجة القارية في مدينة الخالص (72)أي المدينتين تقع ضمن المناخ شديد القارية [12] الدراسة فضلا عن ذلك ان هذه التلال جرداء خالية من النبات لذا فهي تمتص الحرارة بسرعة وتعكسها بسرعة أيضا، على العكس من طبيعة السطح في مدينة الخالص اذ تقع في منطقة سهلية مفتوحة تسمح بدخول الرياح بسهولة وبدون عوائق مما كان لها اثر كبير في التخفيف من درجة الحرارة.

ب- نوع الرياح:ان نوع الرياح السائد في مدينة خانقين هي الرياح الغربية وهي احر من الرياح الشمالية الغربية السائدة في مدينة الخالص .كذلك المرتفعات التي تحيط بمدينة خانقين أدت الى حدوث تعديل في درجات الحرارة او ما يسمى بدرجة حرارة الهواء الاديباتيكي (الذاتي) فعندما تتعرض الهواء للهبوط يزداد الضغط علية فيتقلص ويقل حجمه فتزيد درجة حرارته [12]

ج- ارتفاع الكثافة السكانية في مدينة خانقين مقارنة بالكثافة السكانية في مدينة الخالص ، فضلا عن الطاقة القادمة مباشرة من الإشعاع الشمسي، فان الحرارة الأصطناعية التي تطلق إلى فضاء المدينة تساهم أيضاً في ارتفاع حرارة المدينة بسبب التركز السكاني فيها وما يرافقه من تلوث الهواء، وازدحام المواصلات، إلخ. لذلك فان توزيع السكان بكثافات مختلفة داخل المدن له اثر في خلق التباينات الحرارية.

د- تعد التربة في خانقين من التربة الغامقة اللون التي تكون قابليتها على امتصاص الاشعة كبيرة على العكس من التربة في مدينة الخالص التي تكون افتح وبالتالي تكون قابليتها على الامتصاص اقل.

الاستنتاجات

١. ان هناك تباينات في قيمة السطوح بين المدينتين اذ سجلت مدينة خانقين قيمة لأعلى من مدينة الخالص

٢. بلغ الفارق بين المدينتين خلال كانون الثاني درجة مئوية لأعلى وادنى قيمة بينما ارتفع الفارق في شهر تموز ليصل (5.1,3.6)مْ لأعلى قيمة (3.9,0.4)مْ لعامي 1991 و2019 على التوالي.

٣. المناطق التي سجلت ارتفاع لقيمة السطوح في المدينة،او مايعرف بالجزيرة الحرارية ظهرت في الأطراف ولكلا المدينتين ، لكونهما ذو خلفية زراعية ،كما ان المنطقة السكنية مختلطة مع البساتين والمناطق الزراعية ، مما قلل من اكتساب الأبنية للحرارة ، وكذلك امتداد نهر الوند في وسط مدينة خانقين ساهم في تقليل درجة الحرارة داخل المدينة، على العكس من الأطراف التي هي عبارة عن ترب جرداء تكون مكشوفة للإشعاع الشمسي وذات قابلية عالية على الامتصاص الحراري .

٤. هناك ارتباط بين إزالة النباتات وارتفاع درجة الحرارة ، يتضح ذلك من زيادة المساحة الحارة في المدينتين بسبب الاستمرار في تحويل المزارع الى مشيدات عمرانية.

المقترحات

١. ضرورة عمل احزمة خضراء تحيط بالمدينة للتقليل من درجة الحرارة وشدة الجزيرة الحرارية، في اطراف المدن (الأراضي الجرداء) وخاصة في مدينة خانقين لكي يضمن زيادة الرطوبة النسبية للرياح السائدة بهذا الاتجاه وتعمل تلك الرطوبة على تلطيف مناخ المدينة وبخاصة في الفصل الصيف .

٢. العمل على إيجاد حل لمشكلة العشوائيات المتوسعة على حساب المناطق الخضراء ،التي تعد السبب الأساس في زيادة مساحات المشيدات السكنية المسبب لرفع حرارة سطح الأرض.

٣. ضرورة نشر الوعي المجتمعي بخصوص أهمية الغطاء النباتي في المدينة ودوره في تقليل حدة درجات الحرارة وتوفير الاوكسجين وتقليل نسبة ثاني اوكسيد الكاربون في الجو.

٤. العمل على زيادة المساحات الخضراء وتشجير الشوارع ،و تفعيل العمل بالقوانين التي تتعلق بالتجاوزات على التصميم الأساس للمدينة وخاصة الحدائق والساحات العامة.

Abstract

The Impact of Spatial Change of Land Uses on the Thermal Variation between Al-Khalis and Khanaqin Cities

***Keywords*: spatial change, land-uses, Al-Khalis, Khanaqin**

The paper is extracted from M.A. Thesis

Candidate **Assist. Prof.**

Diyar Tahir Yaseen **Azhar Salman Hadi (Ph.D.)**

University of Diyala

College of Education for Humanities

Each city has its own climatic characteristics which are acquired due to its geographical location within the latitude it is located on, as well as from its position and the surrounding natural phenomena along with human activities. All these factors made each city different from the other depending on the influence of such factors. Therefore, this paper aims to find out the causes of thermal variations between two cities in Diyala province, the city of Khanaqin, which is located in the far northeast of the province, within the semi-mountainous or wavy region and Al-Khalis city of that is located in the south-western part of the province within the plain territory.

To determine and identify thermal variations by calculating the Land Surface Temperature in (1991-2019) and also to determine thermal variations in the winter and summer seasons, the months of January and July were selected. In the course oof the paper, it is found that the city of Khanaqin recorded a temperature rate higher than Al-Khalis city, the thermal difference during January was one degree Celsius in terms of the minimum and maximum temperatures recorded during 1991. Furthermore, the difference increased up to (1.5 C.) in 2019, whereas in July the difference mounted up to (3.6 C.) to the highest degree, while the difference remained one and a half degrees to the lowest temperature in 1991. In addition, the difference increased in 2019 to reach (5 C.) to the highest and lowest recorded degrees in the two cities.

المصادر

- بلال بردان علي ، استعمالات الأرض الحضرية في مدينة هيت ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ،2005،ص20
- Vaughn Ihlen,landsat5 data users Hand book, Department of the
- interior U.S Geological Survey, Version 2,2019,pp78
- Vaughn Ihlen,landsat8 data users Hand book, Department of the interior U.S Geological Survey,Version5,2019,pp67
- علي احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، دار المسيرة ، عمان ، 2003، ص81

- ازهار سلمان هادي ،مناخ محافظة ديالى دراسة تحليلية لمحطتي خانقين والخالص ،بحث منشور، مجلة ديالى ، العدد2 ،2014،ص7
- .Wang, J. 2014. Spate-temporal Modeling and Analysis of Urban Heat Islands in China. THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG (HONG KONG,pp43
- عبد الكاظم علي جابر ، مقارنة مناخية ، بين خصائص المناخ المحلي لمدينة النجف وضواحيها ، مجلة كلية الجامعة الإسلامية النجف الاشرف ،العدد13 ، 2010،461
- احمد سعيد حديد ، فاضل باقر الحسنى ،دار الكتب للطباعة والنشر ، المناخ المحلي، جامعة بغداد، 1982 ،ص64-63
- قصي عبد المجيد السامرائي ، الطقس والمناخ ، عمان ، مكتبة اليازوري للنشر والتوزيع ،2007،ص73
- لطيف ماجد إبراهيم ، اثر الغطاء النباتي على المناخ المحلي للمدينة ، مجلة كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، العدد60 ، 2009،ص733
- احمد سعيد حديد ، واخرون ، جغرافية الطقس ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، 1979، ص64
- فاضل الحسني ، مهدي الصحاف ، اساسيات غلم المناخ التطبيقي، جامعة بغداد ، مطبعة دار الحكمة ، 1990،ص104
- علي احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،2003،ص77