المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

تباين درجات الحرارة بين المعطيات الفضائية والمحطات الارضية في قضاء خانقين

م.د. سهاد شلاش خلف
كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، العراق
البريد الالكتروني: suhad.ge.hum@uodiyala.edu.iq

الملخص

يتبع قضاء خانقين اداريا محافظة ديالى والذي يقع بين خط الطول (45.30-45) شرقا وبين دارة عرض (30.34و34) درجة شمالا، اما الحدود الإدارية فيحدها من الشمال محافظة السليمانية ومن الشرق جمهورية ايران الاسلامية ومن الغرب كفري والسليمانية ومن الجنوب قضاء بلدروز وقضاء المقدادية يتضمن ثلاث نواحي هي ناحية مركز القضاء والسعدية وجلولا

هدف الدراسة حساب درجة حرارة سطح الارض في قضاء خانقين ومقارنة درجات الحرارة المستخرجة بواسطة المرئيات الفضائية Land sat والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية ومخرجات برنامج (ARCMap10.7) لبناء قاعدة معلومات للمنطقة واستخراج المؤشرات الطيفية لإنتاج خريطة لمؤشر الحالة الحرارية (LST) لأربعة اشهر(اذار وتموز وتشرين الاول وكانون الاول) التي تمثل اشهر الربيع والصيف والخريف والشتاء الذي استخدم لاستخراج درجة حرارة السطوح سجلت منطقة الدراسة الى وجود تباين بين درجات الحرارة المستخرجة بالمؤشر الطيفي وبين درجات الحرارة المقاسة في المحطات الارضية في تاريخ التقاط المرئية الفضائية.

الكلمات المفتاحية: مؤشر الحرارة، المعطيات الفضائية، المحطات الارضية، قضاء خانقين.

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

Temperature Variation between Satellite Data and Ground Stations in Khanaqin District

Lect. Dr. Sohad Shalash Khalaf
College of Education for Human Sciences, University of Diyala, Iraq
Email: suhad.ge.hum@uodiyala.edu.iq

ABSTRACT

Khanaqin district belongs administratively to Diyala Governorate, which is located between longitude (45.30-45) east and latitude (30.34 and 34) degrees north. As for the administrative borders, it is bordered by Sulaymaniyah governorate from the north, the Islamic Republic of Iran from the east, Kifri and Sulaymaniyah from the west, and Baladruz and Muqdadiya districts from the south. It includes three sub-districts: Markaz Al-Qada, Al-Saadiya and Jalula.

The aim of the study is to calculate the surface temperature of the earth in Khanaqin district, and to compare the temperatures extracted by land sat visuals, geological and topographic maps, and the outputs of (ARCMap10.7) program to build an information base for the region and extract spectral indicators to produce a map of the thermal state index (LST) for four months (March, July, October and December), which represent the months of spring, summer, autumn and winter, which was used to extract the surface temperature. Between the temperatures extracted by the spectral index and the temperatures measured at the ground stations on the date of capturing the satellite image.

Keywords: temperature index, satellite data, ground stations, Khanaqin district.

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

المقدمة :

ان لنظم المعلومات الجغرافية والتوجه العالمي نحو التقنيات لمختلف عناصرها ومنها التحسس النائي والدراسات الميدانية والبيانات المتوفرة من المصادر الحكومية والرسمية، والتكامل فيما بينها، يعد هذا النظام الوسيلة المثلى لتخزين ودمج وتحليل واستخراج الكميات الهائلة من المعلومات التي يمكن توظيفها مع المرئيات الفضائية وفي مختلف التطبيقات على المستويات الإقليمية والمحلية والتفصيلية وامكانيه بناء قواعد بيانات، وهذه المعلومات وما تضمنته من معلومات متجدده عن سطح الارض وعلى شكل مستمر وهذه المعلومات تعتبر من الوسائل الاكثر ملائمه لاكتشاف التغيرات التي تطرا على سطح الارض ودراسة المناخ المحلي ومصدر للبيانات الحرارية حيث تمثل صوره لحظيه لدرجات الحرارة للمنطقة المراد دراستها وقد تم الاعتماد على معطيات القمر الصناعي (Land sat 8) لسنه 2020. وبإجراءات أليه من خلال الامتدادات لبرنامج ArcMAP10.7 . وتعد تقنيه الاستشعار عن بعد (RS) من الوسائل الحديثة للحصول على المعلومات المتجددة وعن طريق تحليل الطاقة الكهرومغناطيسية الشمسية الساقطة على سطح الارض والتي تتفاعل بالامتصاص والانعكاس، والانعكاسية الطيفية هي الوسيلة المثلى لكشف الغطاء الارضي، وتعتمد على نوعيه الأشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة ضمن نطاقات طيفيه متعددة وعلى الصفات الكيميائية والفيزيائية للسطح (كاظم، 2017 :2) .

مشكله البحث :

حددت مشكله الدراسة بالسؤال التالي:

(هل ان درجات الحرارة تتباين بين المحطات المناخية ومؤشر الحالة الحرارية المستخرج من المعطيات الفضائية؟)

فرضيه البحث:

تتباين دجات الحرارة بين المحطات المناخية ومؤشر الحالة الحرارية المستخرج من المعطيات الفضائية.

اهميه البحث:

حساب درجه حراره سطح الارض في قضاء خانقين ومقارنه درجات الحرارة المستخرجة بواسطه المرئيات الفضائية باستخدام وظائف برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بدرجات حراره المحطة المناخية في نفس القضاء .

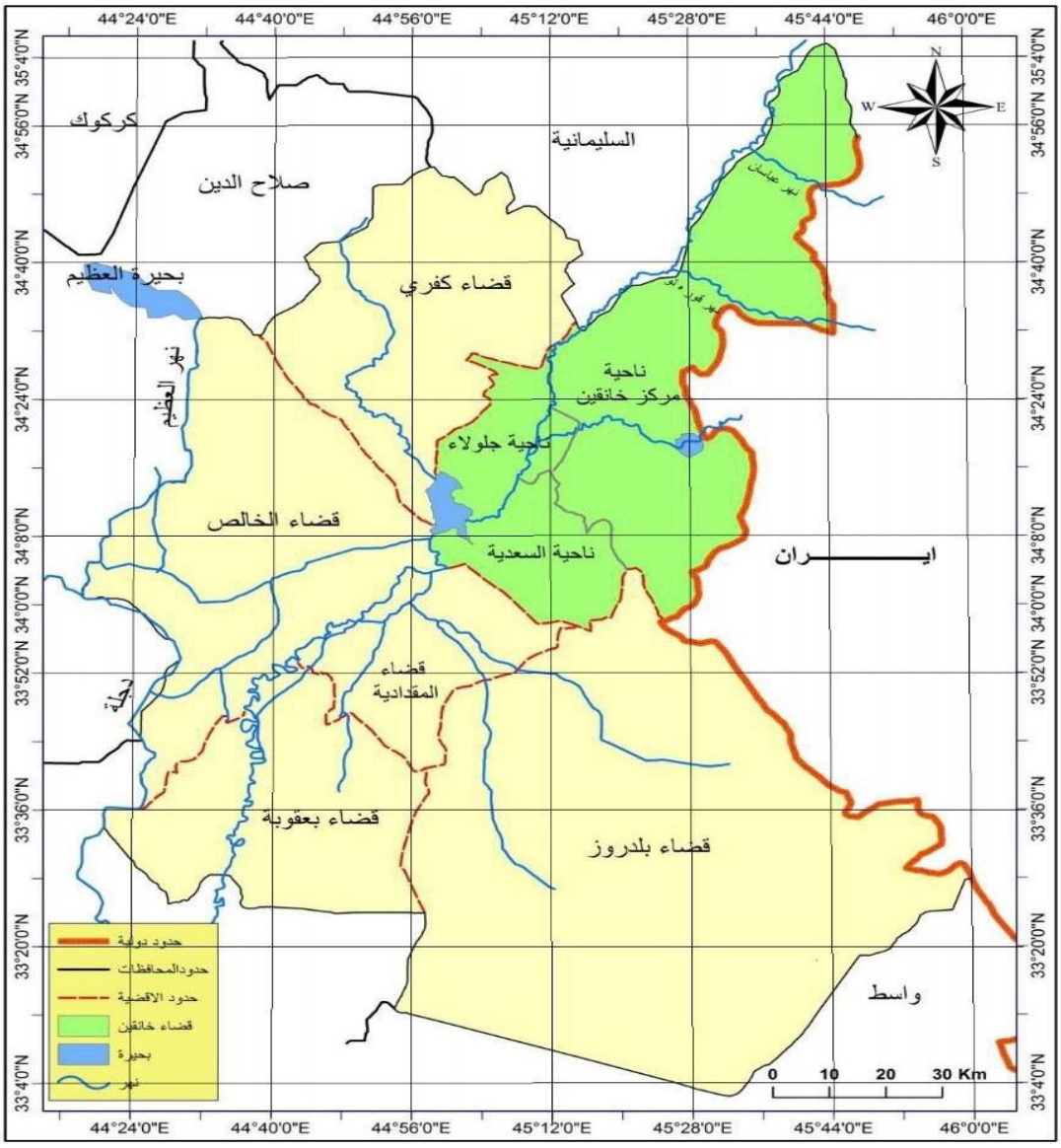
حدود منطقة الدراسة :

يتبع قضاء خانقين اداريا محافظه ديالى والذي يقع بين خط الطول (45.30-45)شرقا وبين داره عرض (30.34و34) درجه شمالا، اما الحدود الادارية فيحدها من الشمال محافظه السليمانية ومن الشرق جمهوريه ايران الإسلامية ومن الغرب كفري والسليمانية ومن الجنوب قضاء بلدروز وقضاء المقدادية يتضمن ثلاث نواحي هي ناحيه مركز القضاء والسعدية وجلولا ينظر خارطة (1)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة المحافظة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على خريطة محافظة ديالى الادارية بمقياس 1:250000

منهجيه الدراسة :

اما اهم الوسائل التي استخدمت هي معطيات رقميه وورقيه مع الدراسات الميدانية وأليات التحليل الرقمي ومنها :

1. الخرائط الطوبوغرافية العراقية بمقياس 100000/1 انتاج وزاره الموارد المائية هيئه المساحة العامة لسنه 1990 .

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

2. المرئيات للقمرLandsatOLI8 لسنه 2020 https://libra.developmentseed.org/
3. بيانات الارتفاعات الرقمية: DEM 30 Shuttle Radar Topography Mission Arc-Second Global
4. برمجيات حاسوبية ضمن أدوات التحليل المكاني في حزمه برنامج ArcMAP10.7 .

الخطوات العملية:

1-تهيئه المرئيات الفضائية والخرائط :

ان اول خطوه هي ادخال البيانات عن طريق الاقمار الصناعية بشكل مباشر ومن ثم استرداد الخرائط والمرئيات من الصيغ الخزنيه المختلفة بواسطه برنامج Arc Gis (arc map 10) لإكمال المعالجات المتبقية عليها.

2-اجراء التصحيح Corrections:

هذا الاجراء مهم لإزاله التشوهات الطبقية والهندسية للمرئيات الفضائية الخام، وتحويل هذه المرئية من شبكه الوحدات المساحية (Pixel) الى نظام احداثيات تربيعيه (UTM WGS 84) واختيار نطاق المنطقة (Zone WGS 38) كي تتطابق مع الخارطة او المرئية التي يتم استخدامها في التصحيح.

3-استقطاع Subset منطقة الدراسة:

في هذه الخطوة يتم استقطاع منطقة الدراسة من المرئية الفضائية بواسطه برنامج (Arc Gis) لان المرئية تظم اجزاء من خارج منطقة الدراسة.

4-**انتاج المركب اللونيColor composite :**

المرئية الخام تتكون من تدرجات اللون الرمادي حيث يصعب تفسيرها بصريا لذا فان انتاج المركب اللوني من (Ramp Color) مهما لكي نتمكن من تميز الظواهر الأرضية من خلال الوانها العديدة.

6-**عمليه اخراج البيانات :Lay OUT:**

تكون هذه المرحلة نهائية في تصميم الخرائط والتي يتم من خلالها اختيار مقياس الرسم المناسب (Scale Bar) ومفتاح الخريطة (Legend) ونوع الاحداثيات ورمز اتجاه الشمال من الأداة (Insert) والاطار وكتابه العنوان ومن ثم اخراج الخريطة على ورق او خزن كمشروع يمكن التعديل عليه.

استخراج مؤشر الحالة الحرارية لسطح الارض لقضاء خانقين:

لاستخراج مؤشر الحالة الحرارية لقضاء خانقين لأربع اشهر تمثل اشهر الشتاء والصيف والربيع والخريف وتم اختيار شهر كانون الاول وشهر اذار وشهر تموز وتشرين الاول تم اتباع عده خطوات يمكن ايجازها بمايلي :-

1- استدعاء الباند العاشر للأشهر الأربعة المذكورة اعلاه من القمر الصناعي Land sat Lc - 8 Path 68 RAW 36 والمرئية Land sat Lc - 8 Path 68 RAW 37 .
2- استدعاء الباند الرابع والباند الخامس لاستخراج دليل الفرق الطبيعي للغطاء النباتي (NDVI)
3- تطبيق الخطوات العملية من اجراء التصحيح الهندسي وانتاج المركب اللوني واستقطاع منطقة الدراسة.

تطبيق عده معادلات رياضيه لاستخراج مؤشر الحالة الحرارية وهي كالاتي:-

1- دليل الفرق الطبيعي للغطاء النباتي :

طور هذا الدليل من قبل Deerig et.al " Rouse .et.al سنه 1974-1975 تتراوح قيم هذا الدليل بين (1-،1+)اذ تشير القيم القريبة من +1 الى وجود غطاء نباتي كثيف وان اقتراب القيم من الصفر يشير الى وجود غطاء نباتي غير كثيف ومبعثر يعتمد هذا المؤشر على نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة(NIR) و نطاق الأشعة الحمراء(RED) .(المشهداني ،2014: 270) وطبق هذا الدليل حسب المعادلة الأتية :

NDVI=NIR-RED /NIR+RED

2-استخراج الإشعاعية الطيفية عند فتحه المجس بالمعادلة التالية:

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

L=ML×B10+AL

3- نحسب درجه الحرارة عند القمر الصناعي :-

TB=(K2/Ln(k1/b10 radiance)))-273.15

4- استخراج مؤشر نسبه الغطاء النباتي بالمعادلة التالية :-

PV=Sqare((NDVI+NDVI min)/(NDVI max-NDVI)

5-استخراج معامل الانبعاثية الطيفية النقية للنبات بالمعادلة التالية :-

E=0.004×PV+0.986

6-استخراج مؤشر الحالة الحرارية **(LST):** بالمعادلة :-

LST=TB/(1+RADIANCE*TB/P)*LN*(E))

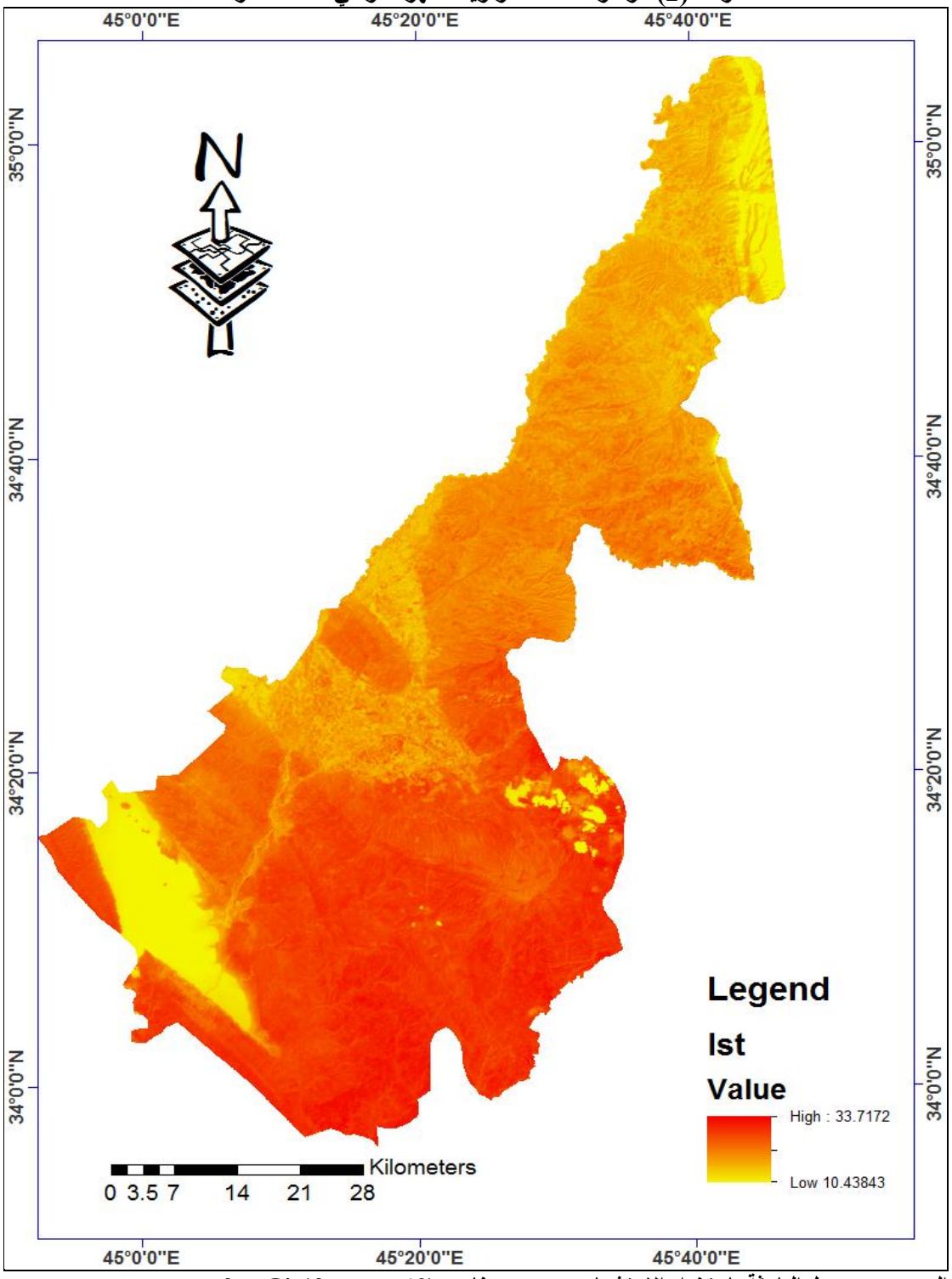
تم استخدام هذا المؤشر لاستخراج درجه حراره السطوح لتكشف عن التباين الحراري الذي ينتج عن استعمالات الارض الحضرية والغطاءات الأرضية المختلفة في المنطقة ولاستخراج هذا المؤشر تم استخدام المعادلة الأتية: (Suraj Shah،93:2018)

وبعد تطبيق المعادلات اعلاه تم استخراج الخرائط الحرارية لمنطقة الدراسة للأشهر الأربعة ينظر خارطة (2,3,4، 5)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

خارطة (2) مؤشر الحالة الحرارية لشهر اذار في منطقة الدراسة

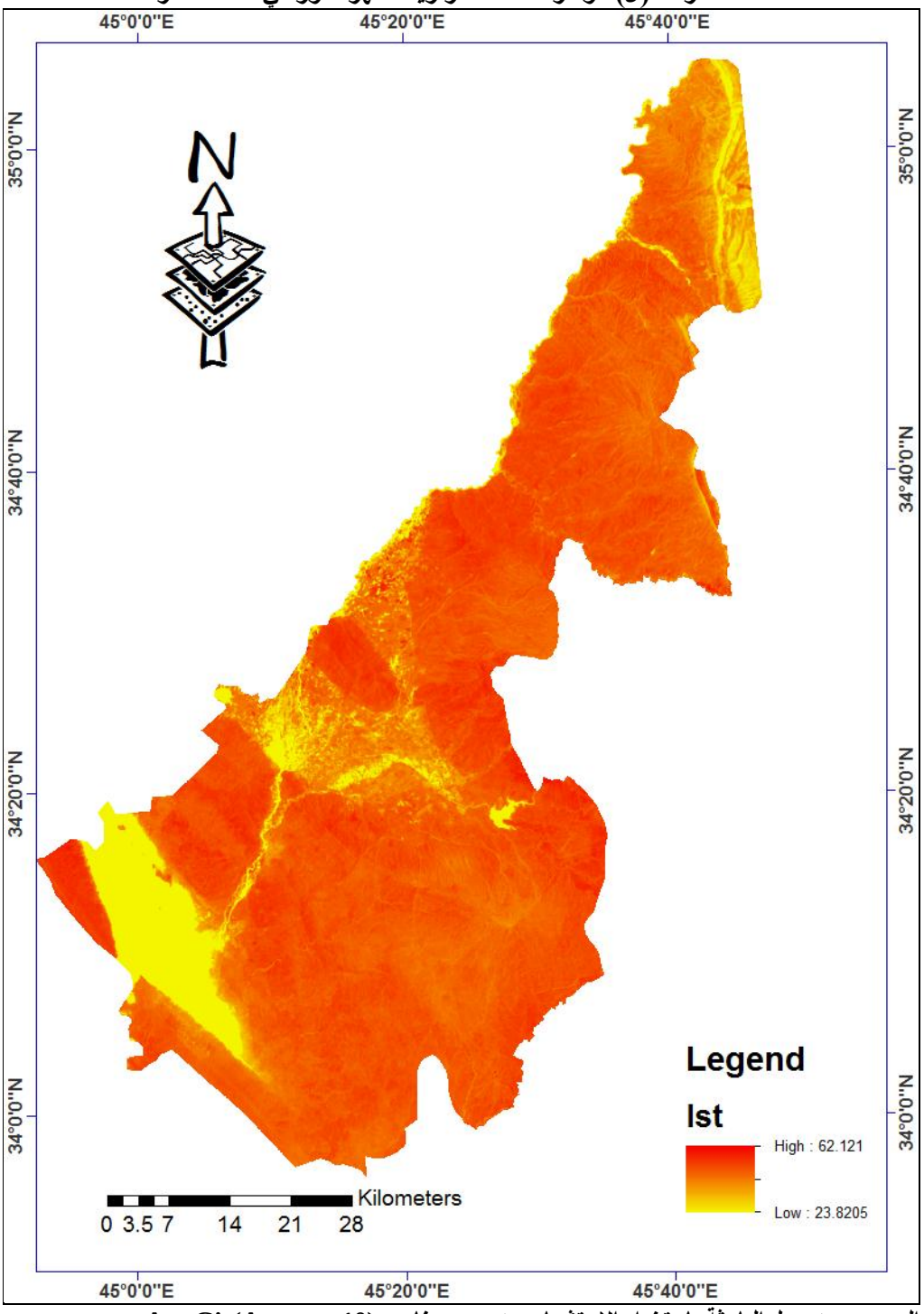


المصدر: من عمل الباحثة باستخدام الاستشعار عن بعد وبرنامج Arc Gis(Arc map10)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

خارطة (3) مؤشر الحالة الحرارية لشهر تموز في منطقة الدراسة

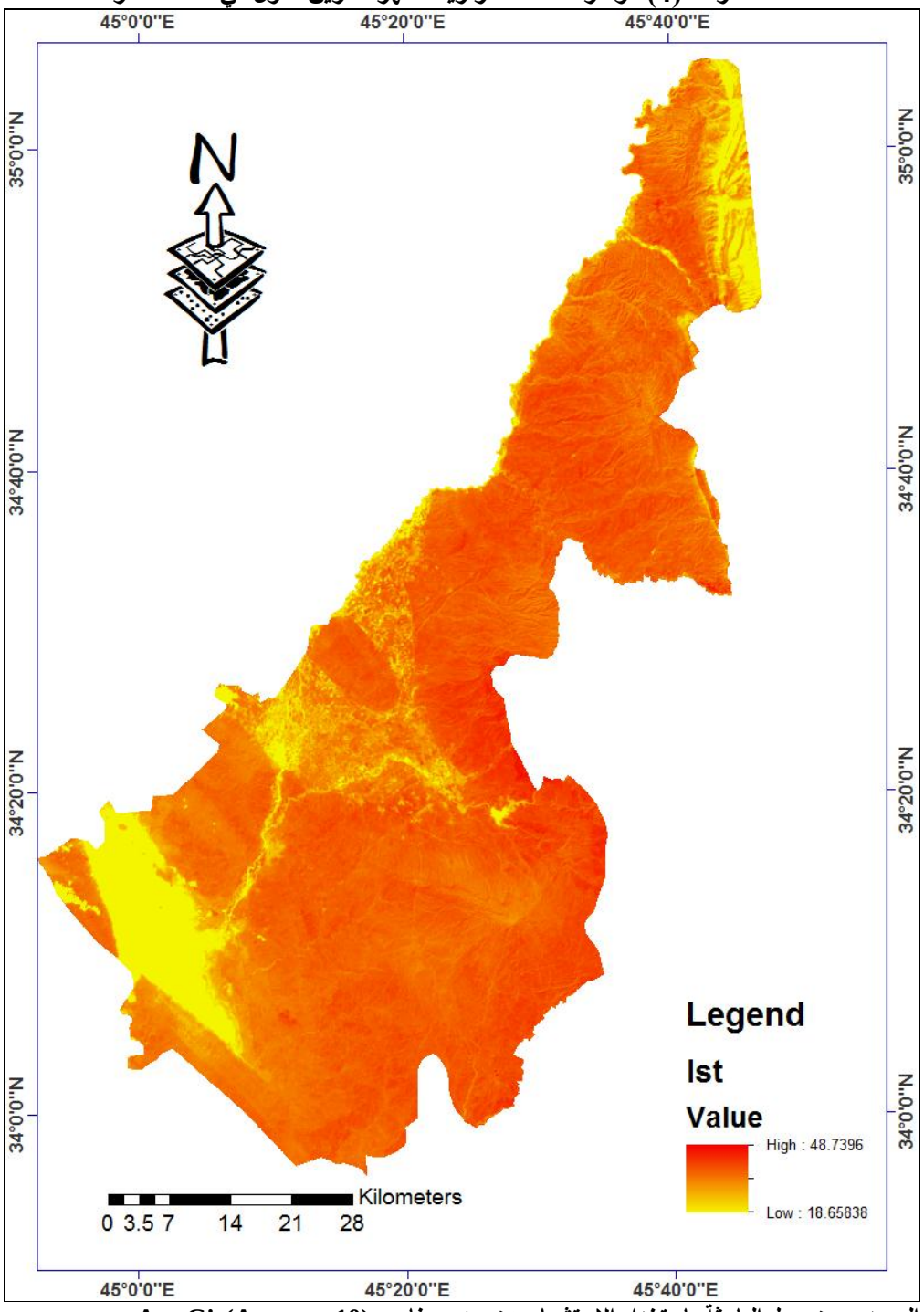


المصدر: من عمل الباحثة باستخدام الاستشعار عن بعد وبرنامج Arc Gis(Arc map10)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

خارطة (4) مؤشر الحالة الحرارية لشهر تشرين الاول في منطقة الدراسة

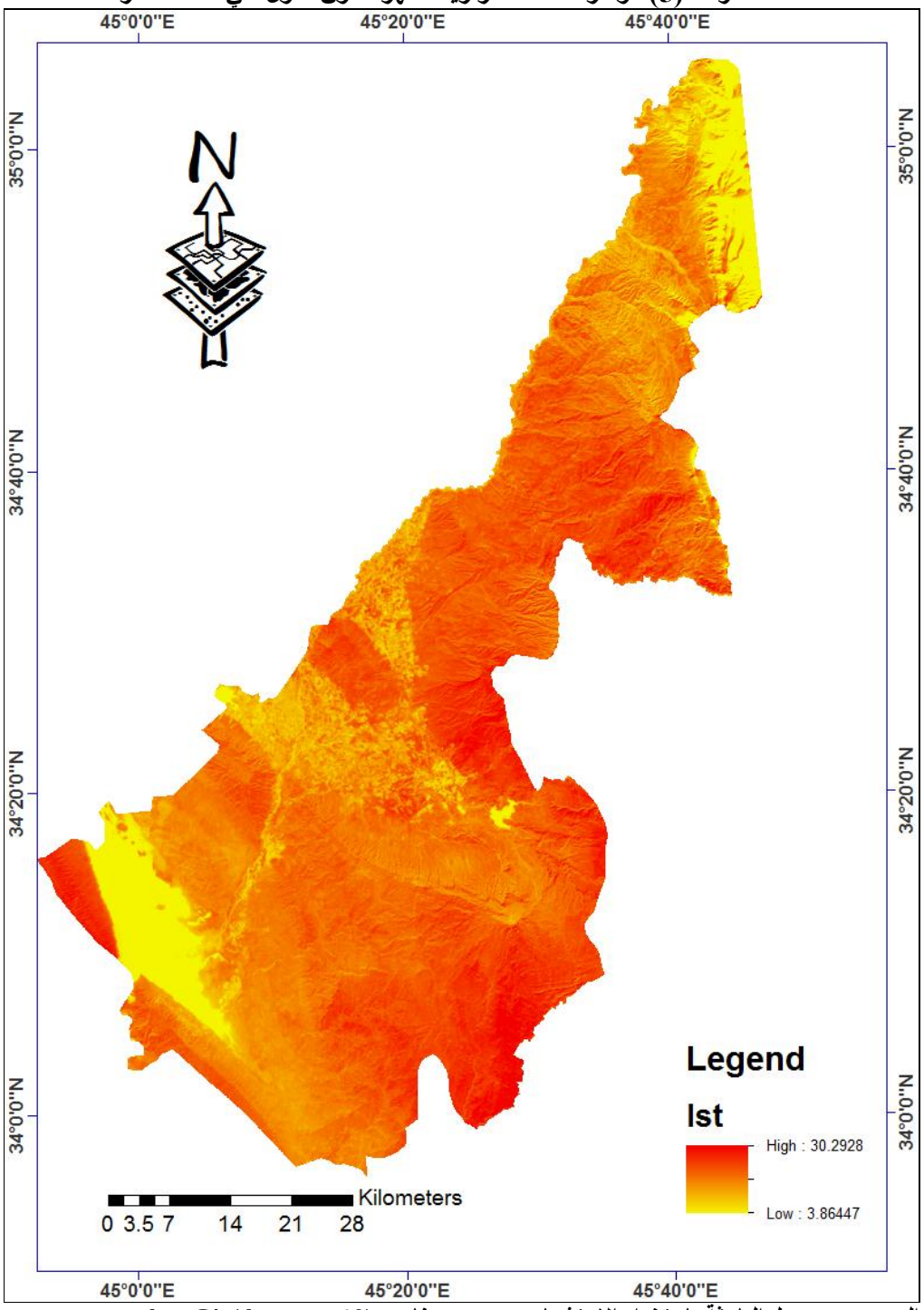


المصدر: من عمل الباحثة باستخدام الاستشعار عن بعد وبرنامج Arc Gis(Arc map10)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

خارطة (5) مؤشر الحالة الحرارية لشهر كانون الاول في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة باستخدام الاستشعار عن بعد وبرنامج Arc Gis(Arc map10)

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631

المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
International Journal on Humanities and Social Sciences
website:www.ijohss.com
Email:editor@ijohss.com
ISSN: 2415 – 4822
العدد (50) أكتوبر 2023
Volume (50) October 2023
IJOHSS

تحليل النتائج

بالنظر الى الجدول رقم (1) الذي يمثل درجات الحرارة للمحطات الأرضية ودرجات الحرارة بالنسبة للمحطة المناخية في منطقة الدراسة يمكن ملاحظه الفرق في درجات الحرارة المسجلة في المحطات الأرضية العظمى والصغرى بالمقارنة مع درجات الحرارة المستخرجة من مؤشر الحالة الحرارية من المرئيات الفضائية العظمى والصغرى وهذه الفروقات المسجلة ترجع بالدرجة الاساس الى ان المرئيات الفضائية تقيس نسبه الانعكاسية لدرجات الحرارة من سطح الارض اما المحطات الفضائية فتقيس درجه حراره الهواء الجوي ومن المعروف ان درجه حراره سطع الارض تكون اعلى من درجه حراره الهواء فوق نفس السطح لان سطح الارض يكتسب درجه الحرارة من الأشعة الشمسية القصيرة الموجه طول فتره السطوع الشمسي نهارا مع الاحتفاظ بالأشعة الأرضية الطويلة الموجه قرب سطح الارض بسب الملوثات والغبار والأتربة القريبة من السطع كعمل البيوت الزجاجية التي تحتفظ بدرجه الحرارة قرب سطح الارض

وبرنامج ال (Gis)

وتزداد هذه العملية في فصل الصيف حينما تكون الحرارة مرتفعة والسماء صافيه وطول النهار فنلاحظ ان اكبر فرق في درجه الحرارة بين حراره المحطة المناخية في خانقين التي سجلت حراره عظمى في يوم 2020/7/21 بلغت (50.5) درجه مئوية وفي المرئية الفضائية سجلت درجه حراره عظمى بلغت (62.12) درجه مئوية بفرق (11.62) درجه مئوية من حراره سطح الارض عن درجه حراره الهواء المحيط بسطح الارض ولنفس اليوم واقل فرق سجل في شهر كانون الاول ليوم 2020/12/12 حيث سجلت درجه الحرارة العظمى في محطه خانقين (24.5) درجه مئوية اما المرئية الفضائية سجلت حراره عظمى بلغت (30.2)درجه مئوية بفرق (5.7) درجه مئوية بين درجه حراره سطح الارض ودرجه حراره الهواء المحيط به.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- النتائج اشارت الى فعالية استخدام تقنيه الاستشعار في تطبيق تقنيه المؤشرات والقرائن الطيفية بالاعتماد على بيانات القمر الصناعي(Landsat8) المتمثل بالمرئية الفضائية م واستخدام برنامج(Arc Map 10) .

2- يشير مؤشر الحالة الحرارية (LST): الذي استخدم لاستخراج درجه حراره السطوح سجلت منطقة الدراسة الى وجود تباين بين درجات الحرارة المستخرجة بالمؤشر الطيفي وبين درجات الحرارة المقاسة في المحطات الأرضية في تاريخ التقاط المرئية الفضائية.

3- اهميه استخدام التقنيات الحديثة المتمثلة بالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية المعتدة على استخدام الحاسوب والبرامج التشغيلية في معالجه وتهيئه المعلومات التي استحصلت من المرئيات الفضائية والبيانات المجدولة والمشتقة من الدوائر الرسمية وتنظيمها وتحليلها للوصول الى الدقة في العمل واختصار الوقت وتقليل التكاليف والقدرة الفائقة.

المصادر

1- عمار خالد ابراهيم ، التكامل بين معطيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التغير للغطاء النباتي بين موسمين (التون كبري دراسة حالة)رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل ،كلية التربية للعلوم الانسانية ،2018،ص96.

2- كاظم ،محمد احمد، تصنيف ترب منطقة شرق شط العرب وتقييم قابليتها لأغراض الزراعية بالاستعانة بتقنيات الاستشعار عن بعد الادلة الطيفية، جامعة البصرة ،كلية الزراعة ،2017 .

3- المشهداني ،احمد صالح ، الكبيسي ،احمد مدلول ،علم التحسس النائي ،جامعة بغداد ،كلية الزراعة ،2014 ص270.

4-Suraj Shah ,et.al , Satellite Imagery Based Observation of Land Surface Temperature of Kathmandu Valley, 4Khwopa College of Engineering ,Bhaktapur, Nepal,2018.

DOI: https://doi.org/10.33193/IJoHSS.50.2023.631