Journal of Humanities and Social Sciences Researches (JHSSR)

ISSN: 2958-3160 (Online)

The general Direction of solar Melasma and its Impact on the Temperature of Baghdad City Over the period Between 1980-2019

Muthanna Mahrous Ali [1]

[1] Assistant professor. Ministry of Education, Salahuddin,Tikrit, Iraq

[*] Corresponding author: muthany466@gmail.com

Received: 22/11/2022 Accepted:18/05/2023

Abstract

The research has studied the repetition of the solar melasma (The Solar Gaps) and its impact on the climate of Baghdad city represented by the element of temperature over the period between (1980_ 2019) as a case study .The research has shed lights on the phenomenon to recognize its relationship with climate change which its effects has appeared clearly on the climate of the world .The researcher depends on the analytical approach and the mass style to deal with the data and their way of representation in schedules and shapes .Following the way of studying the general direction. Hence, it is possible to recognize its circle of repetition for one year in order to notice the difference among the recognized repetitions to know the pattern of their occurrence and its relationship with the climate element (the temperature). In addition, it adopts the data of the Iraqi Forcast and the Seismic Monitoring of temperature which has been recorded in Baghdad Station for the period of study . There was an attempt to find out the relationship between the phenomenon and the general temperature which is possible to know whether the relationship is statistically admitted or not.

Keywords: Climate, Solar Melasma, Baghdad.

الاتجاه العام للكلف الشمسي وأثره في درجات الحرارة لمدينة بغداد للمدة 1980-2019

أ.م.د مثنى محروس علي العزاوي [1]

استاذ مساعد، وزارة التربية، مديرية تربية صلاح الدين, تكريت، العراق.

***البريد الالكتروني للمؤلف المراسل:** muthany466@gmail.com

الخلاصة

تناول البحث ظاهرة تكرار الكلف الشمسي (البقع الشمسية) وأثرها على مناخ مدينة بغداد متمثلا بعنصر درجة الحرارة للمدة (1980-2019) دراسة حالة، وسلط الضوء على حدوث الظاهرة لمعرفة علاقتها بالتغير المناخي الذي ظهرت آثاره بصورة واضحة ومؤثرة على مناخ العالم. اعتمد الباحث المنهج التحليلي والأسلوب الكمي في التعامل مع البيانات وتمثيلها في جداول وأشكال، متبعا طريقة بيان الاتجاه العام لها، إذ يمكن من خلالها التعرف على دورة تكرارها لمدة الدراسة وملاحظة الفرق بين التكرارت الملاحظة من أجل الوصول الى معرفة نمط حدوثها وعلاقتها بالعنصر المناخي (درجة الحرارة). فضلا عن اعتماد بيانات الانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية لعنصر درجة الحرارة المسجلة في محطة بغداد لمدة الدراسة، ومحاولة إيجاد معامل الارتباط فيما بين الظاهرة ودرجات الحرارة العامة والتي من خلالها يمكن معرفة قبقول العلاقة احصائيا من عدمها.

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

.**الكلمات المفتاحيه:** المناخ، ظاهرة الكلف الشمسي، بغداد

1. المقدمة

1 . مشكلة الدراسة:

يمكن إيجاز مشكلة الدراسة بالآتي:

1- ما هو أثر ظاهرة الكلف الشمسي (البقع الشمسية) في درجات الحرارة لمدينة بغداد؟

2- هل هنالك علاقة بين تكرارات حدوث هذه الظاهرة والتغير في مناخ منطقة الدراسة؟

3- هل بالإمكان السيطرة على طقس منطقة الدراسة من خلال معرفة الاتجاه العام لتكرار الحدوث للظاهرة من حيث الارتفاع والانخفاض بأعداد البقع الشمسية في دورتها؟

2 . هدف الدراسة:

يهدف البحث الى محاولة فهم العلاقة بين تكرار حالات حدوث ظاهرة الكلف الشمسي وما ينتج عنها من تأثير في درجات الحرارة لمدينة بغداد لا سيما في فترة تكونها، فضلا عن معرفة حالة الارتباط والاتجاه العام لها.

3 . فرضية الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة بالآتي:

1- إن للكلف الشمسي أثر في درجات الحرارة لمدينة بغداد.

2- هنالك اتجاها نحو التأثير في عناصر المناخ الأخرى بدورة وتكرارات الكلف الشمسي.

3- انتظام التوزيع الطبيعي لظاهرة حدوث البقع الشمسية وابتعادها عن العشوائية.

3 . مبررات الدراسة:

إن دراسة أثر حدوث وتكرار الظاهرة على مناخ الأرض توفر إجابة وفهم للعلاقة القائمة فيما بين الشذوذ وتغير المناخ والظاهرة. والتعرف على أثرها في مناخ مدينة بغداد وعلاقتها بما يطرأ من تغيير في مناخ منطقة الدراسة كونها من المحافظات العراقية التي تتمتع بالنشاط الصناعي والتجاري وهي عاصمة العراق والذي بدوره قد تأثر بالتغير المناخي في الوقت الحاضر.

5 . منطقة الدراسة:

تقع مدينة بغداد التي تبلغ مساحتها (5132,7)كم^2 (العاني و وزارة التخطيط العراقية، 2022). تقع على دائرتي عـرض (33,7-32,81)درجة شمالا ، وخطي طول (44,9-43,8)درجة شرقا . وارتفاع (41)م فوق مستوى سطح البحر. ينظر خريطة رقم(1) لتمثيل منطقة الدراسة.

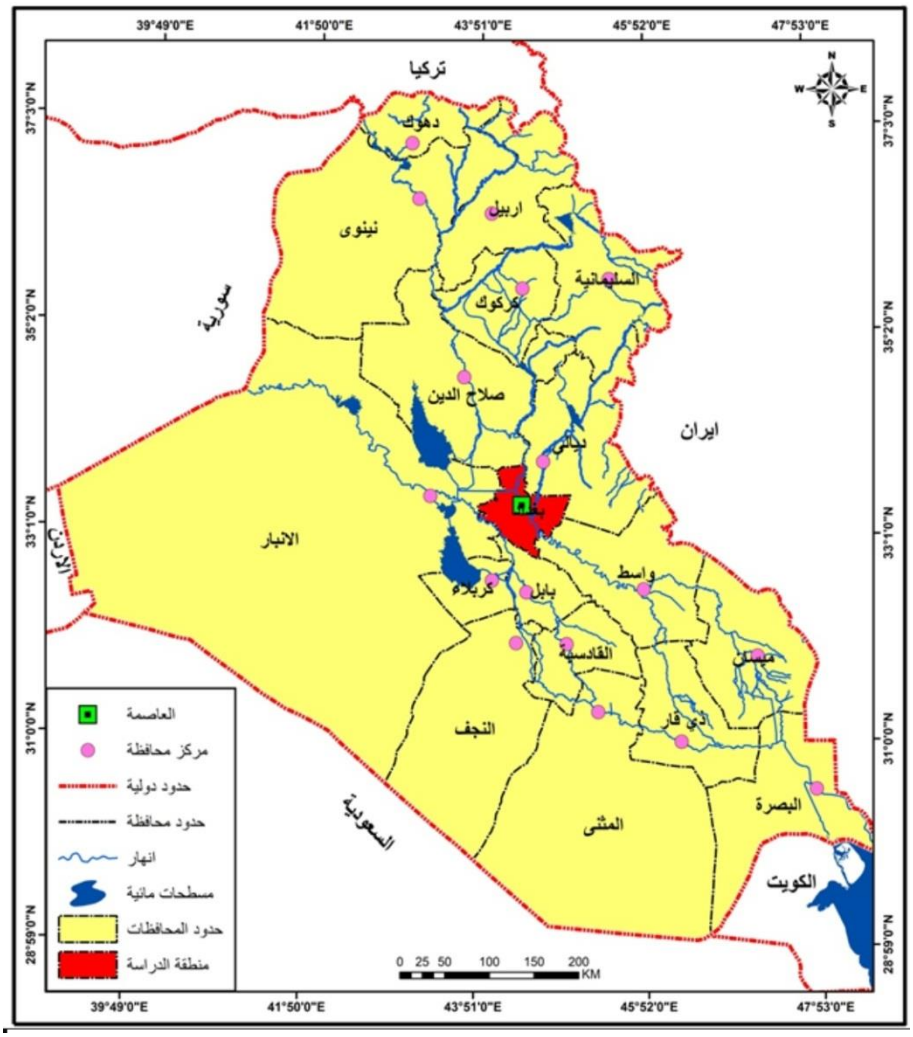
أما حدودها المكانية فإنها تقع في وسط العراق وتحدها من الشمال محافظتي صلاح الدين وديالى، ومن الشرق محافظتي ديالى وواسط ومن الجنوب محافظة بابل ومن جهة الغرب محافظة الانبار (وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، 2017)

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

الخريطة رقم (1)

موقع منطقة الدراسة (بغداد)



المصدر: عمار عبدالله عبدالقادر جراد العاني، التحليل الخرائطي لتقييم التوزيع الأمثل للمراكز الانتخابية في محافظة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الرشد، 2022، ص21.

ثانيا: الشمس

تعرف الشمس بأنها عبارة عن نجم مكون من غاز ساخن جدا، والطبقة الخارجية للشمس هي التي تسمى المتكور المضيء أي (الفوتوسفير) وهي سطح الشمس المضيء. وتصل درجة حرارته ما يقارب من (5500) درجة مئوية، ويبدو حبيبا خشنا كأنه مكون من ملايين الحبات من حبة الأرز، وهي ناشئة عن الحمل الحراري الذي يحدث في طبقة تحت السطح تنتقل فيها الحرارة من باطن الشمس الى سطحها، وتدور حول محورها تماما مثلما تفعل الارض وتوجد مظاهر شمسية على الشمس مثل مناطق البقع الشمسية التي تتبع حركة دوران الشمس، وهذا يعني أن البقع الشمسية تنتقل عبر القرص الشمسي من الشرق الى الغرب كما تتم رؤيتها من الارض (www.quora.com, 2019).

1 . الكلف الشمسي (البقع الشمسية):

الكلف الشمسي أو ما يسمى (بالبقع الشمسية) هي مناطق يكون فيها الحقل المغناطيسي قويا جدا، وينتج عن هذا تغير في سطح الشمس وظهور بقع شمسية داكنة اللون. وتكون درجة حرارتها أقل من المناطق المحيطة بها بعدة آلاف من الدرجات المئوية. وهي أبرد

المناطق على سطح الشمس ويتراوح قطر البقعة ما بين (2500 الى 50000) كم، أي بحجم قطر الارض لعدة مرات، والبقعة شكلها شبه مستدير وأحيانا غير منتظم الشكل وتتكون من جزأين أحدهما شديد السواد أو الظل والآخر لونه رمادي أو ظليل (الحسين، 2005).

2 . كيف يتكون الكلف الشمسي:

يتشكل الكلف الشمسي على سطح الشمس بسبب خطوط المجال المغناطيسي القوية القادمة من داخل الشمس التي تخرق السطح، وتظهر بشكل واضح على أنها بقع داكنة مقارنة بمحيطها.يمكن أن تصبح هذه البقع أكبر بعدة مرات من الارض ودائما ما تكون مظلمة لأنها أكثر برودة من سطح الشمس المحيط بها. ويمكن أن تصل درجة حرارة البقع الشمسية الكبيرة الى 3700مْ، يبدو هذا الرقم كبيرا ولكن إذا قارنا ذلك مع درجة حرارة الغلاف الضوئي للشمس والتي تبلغ حوالي 5500مْ فسنجد أن هنالك فرقا كبيرا في الحقيقة، إذا استطعنا إخراج البقع الشمسية من الشمس ووضعها في سماء الليل فستكون مشرقة تماما كالبدر المنير، وهو تباين كبير جدا إذا ما قورنت بالشمس الساطعة نفسها. ويعتقد العلماء أن عدد البقع يزيد ويقل على دورات بمرور الوقت ويصل الى ذروته (فيما يسمى بالحد الشمسي الاقصى) كل 11 عام أو نحو ذلك (عرقوب، 2000).

وان الحقول المغناطيسية الواقعة على السطح المرئي للشمس والتي تولد البقع الشمسية قوية للغاية وتتراوح قوتها بين (2000-4000)تسلا ، اي عشرة آلاف مرة أقوى من الحقل المغناطيسي لسطح الارض الذي تتراوح قوته بين (0,3) تسلا عند دائرة الاستواء و (0,7) تسلا عند قطبي الارض. ويتطور مركز نشاط الكلف الشمسي على عدة مراحل بدءا من تكوين حقل مغناطيسي ثنائي القطب مرفق عادة بظهور مفاجئ لبقعة براقة صغيرة تسمى الشعلة (Faculae) وهي كلمة لاتينية تعني المشاعل. تعرف هذه الكلف أو البقع بأنها عبارة عن سحابات غازية مضيئة مكونة من الهيدروجين وتقع فوق السطح الشمسي المرئي. ان القوة المغناطيسية تكوّن خطوطا مغناطيسية تعمل على منع دخول الماجما شديدة الحرارة الى منطقة أبرد وكذلك تمنع تدفق الغازات ذات الحرارة الشديدة القادمة من داخل الشمس الى الصعود الى سطحها مما يؤدي إلى برود هذا السطح مما يؤدي الى ظهور الكلف الشمسي (//ejabat.google.com).

3 . نظرية البقع الشمسية:

وهي من النظريات التي تعالج اختلاف كمية الاشعة الشمسية الواصلة الى الارض على المدى القصير، فرغم قدم هذه النظرية إلا أن استخدامها يتجدد ومفهوم هذه النظرية هو أن الشمس عبارة عن جسم غازي يتكون من (70%) من الهيدروجين و (25%) من الهليوم، يتحول النتروجين الى هليوم عن طريق التفاعل النووي، هذه الانفجارات النووية تولد طاقة لكل غرام من الهيدروجين يتحول الى هليوم مقدارها (150000000)كيلو سعرة. وتستمر الغازات في التهابها نتيجة الانفجارات النووية التي تحدث في الشمس والتي تكون مسؤولة عن الطاقة الهائلة المنبعثة من الشمس، الانفجارات النووية هذه تؤدي الى خروج ألسنة من اللهب الى بعد كبير عن السطح الخارجي للشمس والى الفضاء المحيط بالشمس، ولأن ألسنة اللهب هذه تبرد بسرعة عند ابتعادها عن السطح الخارجي فإنها تبدو على شكل بقع سوداء للناظر إليها من الارض، معنى ذلك ان كثرة هذه البقع يشير الى نشاط شمسي كبير وقلتها تشير الى نشاط شمسي قليل، والنشاط الشمسي الكبير يعني انبعاث كمية كبيرة من الطاقة الى الفضاء الخارجي، مما يعني وصول كميات أكبر من الطاقة الى الارض عندما تكون البقع كثيرة (السامرائي، 2007).

4 . بعض آراء الباحثين حول أثر البقع الشمسية:

في دراسة أظهرت في السبعينيات لفلكيين تبين أن المدة بين 1645 و 1715 قد تميزت باختفاء البقع الشمسية، وفي دراسة ثانية جرت محاولة لربط هذا الاختفاء للبقع بالمناخ الذي ساد في أوربا في تلك الفترة وباستعمال نسبة تكرار الوهج القطبي أو نسبة كاربون 14 في حلقات الاشجار كمعبر عن فترات قلة أو زيادة النشاط الشمسي مع فترات انخفاض وارتفاع درجات الحرارة، كانت النتيجة أن هنالك توافقا جيدا مع دورة الشمس. فقد مرّت فترة على أوربا من نهاية القرن السابع عشر الى بداية القرن الثامن عشر سميت بالعصر الجليدي الصغير (Little Ice Age) شهدت هذه الفترة انخفاض في درجة الحرارة يتطابق تماما مع فترة اختفاء البقع الشمسية. وقد خلصت الدراسة الى أن التغير في النشاط الشمسي مسؤول عن التغير المناخي والذي قد يستمر بين 50 الى مئات السنين (السامرائي، 2007).

5 . نظرية بابكوك حول الدورة الشمسية:

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

نظرية بابكوك (Babcock) هي النظرية الاكثر قبولا في الوقت الحالي حول تفسير الدورة الشمسية وسبب وجود الكلف الشمسي، وقد وضعها عام 1961 وفحواها أن في بداية هذه الدورة يكون الحقل المغناطيسي الذي يعبر محور الشمس منتظما بين قطبيها، ويبدأ الحقل المغناطيسي حسب النظرية بالانفتال مع دوران الجزء المركزي بشكل أسرع من الأجزاء القطبية، ويؤدي ذلك الى نشوء الحقل المغناطيسي بالتدريج على مدى 11 سنة. بحيث تصبح خطوط الحقل غير منتظمة، وكلما زاد عدد الانتظام في خطوط الحقل المغناطيسي كلما انتشرت الفعالية المغناطيسية لمسافة أبعد عن القطبين وظهرت على سطح الشمس، ويكون ذلك ملاحظا في نهاية الدورة الشمسية اي في نهاية السنوات الاحدى عشر (الصفدي، 2009).

وفي موضع آخر فإن هنالك بعض الدراسات الحديثة أثبتت أن هنالك تغيرا طفيفا في قيمة الحرارة بين (1-5)% ، وهذا التغير يتفق مع دورة الكلف الشمسية البالغة (11) سنة، ولكنه لا يرافق ذلك تغير محسوس في الطقس، وقد تكون لهذه النسبة خطأ تجريبي ولكن قيمة الحرارة بالتأكيد تتغير عند منطقة الأشعة ما وراء البنفسجية (أقصر من 0,3 مايكرون) والأشعة السينية قد تصل الى (20%) من قيمتها عندما تكون دورة البقع أدناها (توفيق، 2006).

وخلال فترات حدوث الظاهرة فإن الشمس تطلق طاقة أكثر نحو (0,1%) فأكثر مما هو خلال فترة الكلف الشمسي، ذلك أن العدد الأكبر من المناطق البراقة (الأوهاج الشمسية) نحو البقع الشمسية تشع طاقة أكثر، مما يجعلها تعوض تأثير البقع المظلمة. (موسى ح.، 2016)

غير أن الواقع الأرضي لا يشهد على ذلك، ذلك أنه في الفترات التي تظهر فيها البقع بكثرة على سطح الشمس، تقل الحرارة على سطح الأرض، لأن الضغط الجوي في هذه الفترات يكون متطرفا جدا في ارتفاعه أو في انخفاضه، حيث يكون انحدار الضغط شديدا، وهذا ما يساعد على شدة الأعاصير والزوابع في بعض المناطق، وعلى تغير بسيط في الأمطار (انخفاض عن المعدل). وربما كانت الزوابع وشدتها في هذه الفترات المسؤولة عن هبوط الحرارة، لسرعة انتقال الهواء أفقيا ورأسيا الى أعلى وتسرب جزءا من حرارته إلى الفضاء. أما في فترة تدني عدد البقع الشمسية، فيكون مناخ سطح الأرض أكثر دفئا وتهاطلا في العديد من بقاعه (موسى ع.، 2016)

ثالثا: الاتجاه العام لتكرارات ظاهرة الكلف الشمسي (البقع الشمسية) للمدة من 1980 الى 2019:

يتضح من خلال الجدول (1) والشكل (1) أعداد البقع الشمسية للمدة من 1980 الى 2019 والبالغة 39 سنة من الممكن ملاحظة السنوات التي حدث فيها زيادة في الكلف الشمسي.

جدول رقم (1)
تكرارات الكلف الشمسي للمدة من 1980 - 2019

السنوات	الكلف الشمسي	السنوات	الكلف الشمسي	السنوات	البقع الشمسية
1980	150,1	1994	29,9	2008	2,9
1981	140,5	1995	17,5	2009	3,1
1982	115,9	1996	8,6	2010	16,5
1983	66,8	1997	21,5	2011	55,7
1984	45,7	1998	64,3	2012	57,7
1985	18	1999	93,3	2013	64,9
1986	13,4	2000	119,6	2014	69,8
1987	29,4	2001	111	2015	113
1988	100,2	2002	104	2016	45,7

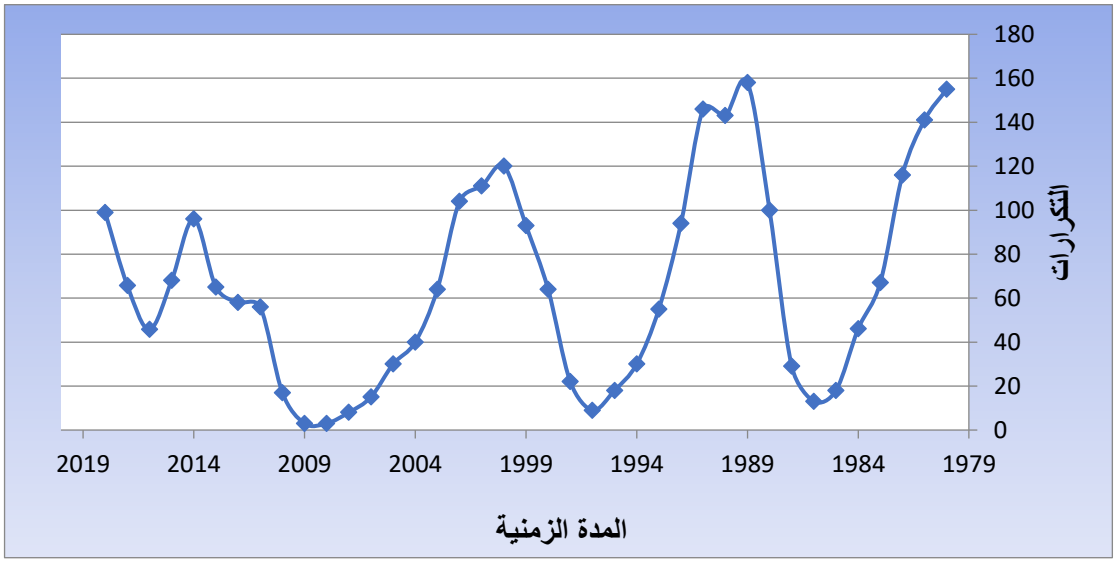
65,7	2017	63,7	2003	152	1989
98,9	2018	40,4	2004	142,6	1990
12,8	2019	29,8	2005	145,7	1991
-	-	15,2	2006	94,3	1992
-	-	7,5	2007	54,6	1993

المصدر: .(Source:http, 2020)

يتضح من الجدول رقم (1) الذي يبين تسجيلات تكرار حدوث الظاهرة لمدة الدراسة أن أعلى تسجيل كان في سنة 1989 بواقع (152) تكرار حدوث للظاهرة تليها سنة 1980 بواقع (150,1) أما أقل سنة سجل فيها تكرار لظاهرة حدوث البقع الشمسية فكان في سنة 2008 بواقع (2,9) حالة حدوث. ينظر الشكل (1).

الشكل (1)

تكرارات الكلف الشمسي للمدة 1980-2019



المصدر: اعتمادا على الجدول (1)

1 . الاتجاه العام لتكرارات ظاهرة الكلف الشمسي لمدة الدراسة:

الاتجاه العام أحد عناصر السلسلة الزمنية في علم الاحصاء التي من خلالها يمكن معرفة التغيرات التي تطرأ على بعض الظواهر الجغرافية، ويتضح في السلسلة بشكل خط ترسمه قيم الظاهرة المدروسة، بسبب ما يحدث لها من تغيرات خلال مدة زمنية طويلة (خير، 1990). وتم أخذ طريقة متوسطي نصف السلسلة الزمنية التي تفترض قسمة السلسلة الزمنية الى قسمين متساويتين، ثم إيجاد الوسط الحسابي للنصف الأول ثم النصف الثاني أي لكلا القسمين، وفي حالة إذا كان عدد السلسلة الزمنية فرديا فتهمل القيمة الوسطى. وتكون الطريقة بحسب المعادلة الآتية: (ابو زيد، 2010)

$$*100c = \frac{bi}{y}$$

حيث ان:

C= معدل التغير السنوي

bi* = معامل الاتجاه

y= المتوسط الحسابي

ويمكن استخراج (bi) عن طريق المعادلة الآتية: (الجبوري، 2019)

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

$$*100bi = \frac{x2-x1}{T1-T2}$$

إذ إن:

X1-x2= الفرق بين الوسطين T1-T2= الفرق بين الزمنين

ويتبين من الجدول (2) والشكل (2) قيم المتوسطات لنصفي السلسلة الزمنية ومعامل الاتجاه العام لكل منهما والتي تم استخراج قيمهما باستعمال برنامج Excel. فقد بلغ المتوسط للنصف الاول من السلسلة الزمنية (74,9)تكرار، ومتوسط النصف الثاني من السلسلة الزمنية (56,2)تكرار. وقد بلغت قيمة معامل الاتجاه للنصف الاول (-3,90) وهي قيمة سالبة تشير الى تناقص التكرارات لظاهرة الكلف الشمسي. وبلغ معدل التغير السنوي (-5,2)% أما معدل التغير لمدة الدراسة فكان بمقدار (-1,61)%.

أما النصف الثاني من السلسلة الزمنية فقد بلغ المتوسط لتكرار البقع الشمسية فيها (56,2)تكرار، ومعامل الاتجاه كان بمقدار (-0,48) ، أما معدل التغير السنوي فقد سجل قيمة بمقدار (-0,85)% ينظر الشكل (2). ويلاحظ أن النصف الاول من السلسلة الزمنية قد شهد انخفاضا ملحوظا في قيم الاتجاه العام لتكرار حدوث الكلف الشمسي.

جدول (2)

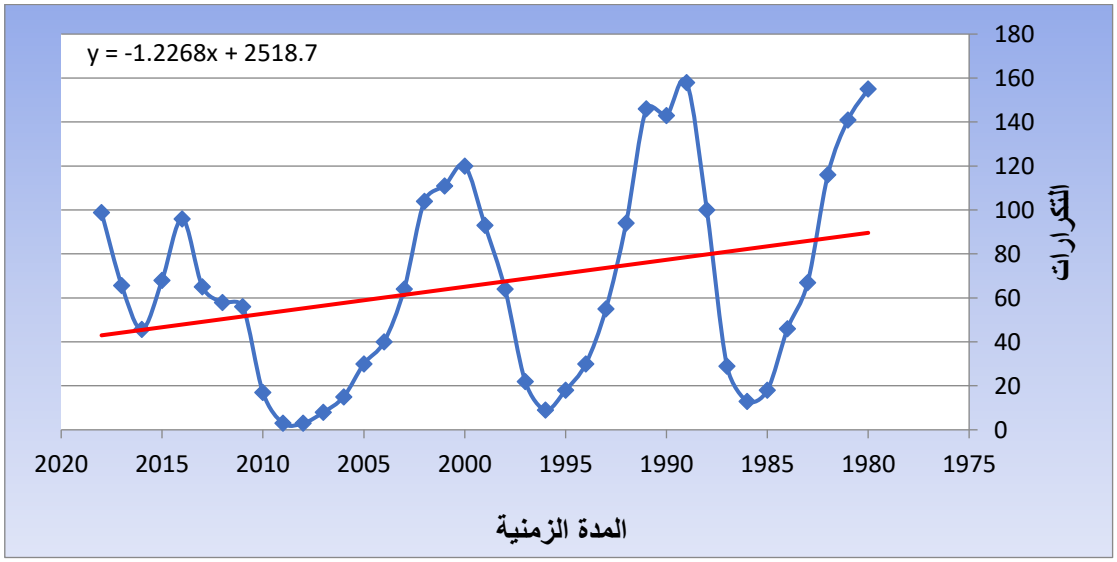
قيم المتوسطات والاتجاه العام لتكرارات ظاهرة الكلف الشمسي لمدة الدراسة

المدة	المدة (سنة)	معامل الاتجاه	متوسط التكرارات	معدل التغير السنوي%	معدل التغير لمدة الدراسة%
النصف الاول	19	-3,90	74,9	-5,2	-1,61
النصف الثاني	19	-0,48	56,2	-0,85	-1,61

الجدول من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (1)

الشكل (2)

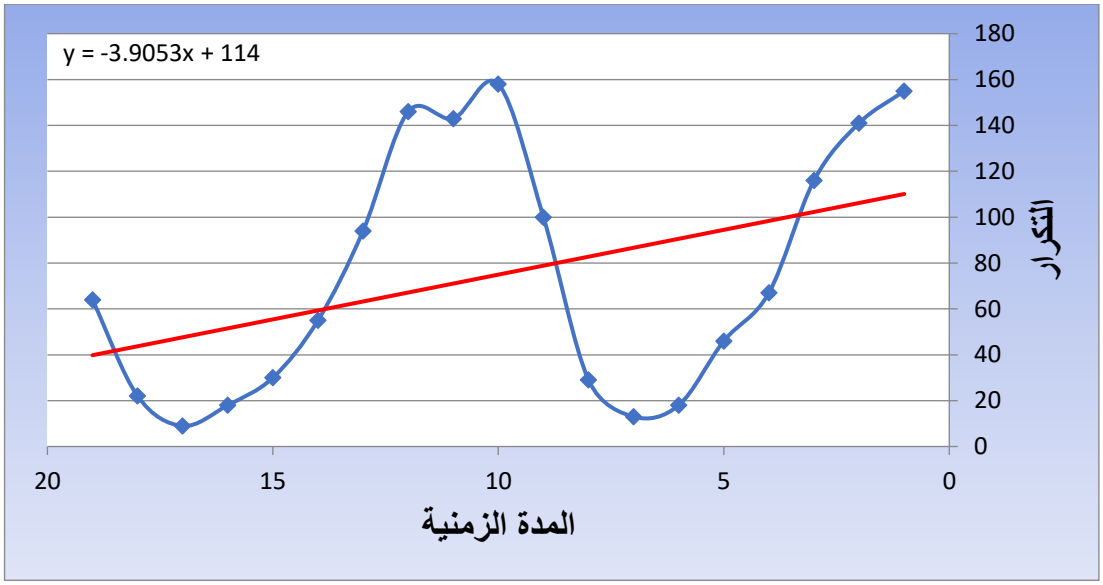
الاتجاه العام لتكرار ظاهرة الكلف الشمسي لمدة الدراسة 1980-2019



اعتمادا على الجدول (1)

الشكل (3)

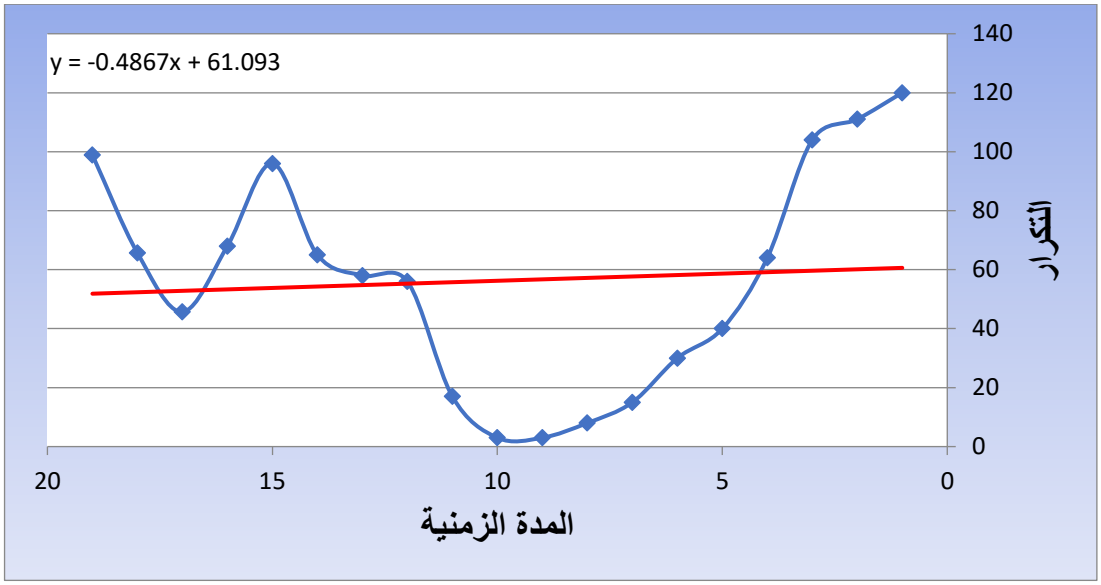
الاتجاه العام لتكرار ظاهرة الكلف الشمسي للنصف الأول من مدة الدراسة 1980-1998



اعتمادا على الجدول رقم (1)

الشكل (4)

الاتجاه العام لتكرار ظاهرة الكلف الشمسي للنصف الثاني من مدة الدراسة 2000-2019



اعتمادا على الجدول رقم (1)

وحدث الحد الأدنى من الطاقة الشمسية الأحدث في ديسمبر عام 2019، ونحن الآن في الدورة الشمسية 25، متجهين الى الحد الأقصى للطاقة الشمسية المنتظر في شهر يوليو 2025، وهي الفترة التي يبلغ فيها نشاط الكلف الشمسي ذروته. وكانت الدورة الشمسية 24 هادئة الى حد ما في ما يتعلق بالدورات الشمسية، حيث بلغت الذروة 114 بقعة شمسية، بينما يتمثل المتوسط في 179 بقعة شمسية. (ألرت، 2022)

2 . درجات الحرارة المسجلة في محطة مدينة بغداد:

وفقا للتسجيلات في محطة بغداد في الجدول (3) والذي يبين المتوسط لدرجات الحرارة الاعتيادية لكل سنة للمدة من 1980 الى 2019 فإن أعلى متوسط مسجل في سنة 2010 بواقع (25,4)مْ ، وإن أقل متوسط سجل في سنة 1982 بواقع (21,5). ينظر الشكل (5).

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

الجدول رقم (3)

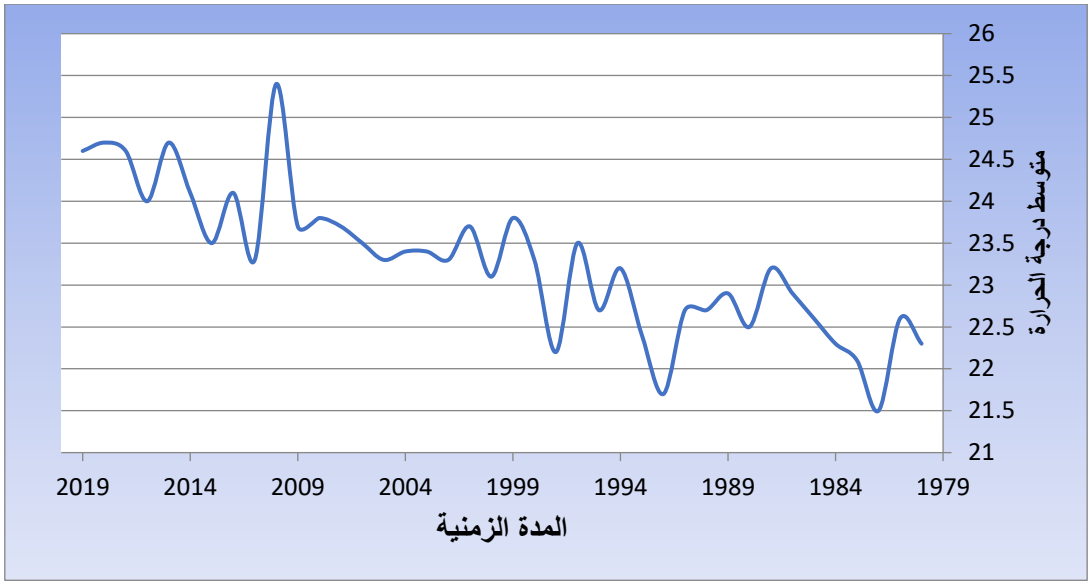
متوسط درجات الحرارة المسجلة في محطة بغداد للمدة 1980-2019 (مْ)

السنوات	المتوسط	السنوات	المتوسط	السنوات	المتوسط
1980	22,3	1994	23,2	2008	23,8
1981	22,6	1995	22,7	2009	23,7
1982	21,5	1996	23,5	2010	25,4
1983	22,1	1997	22,2	2011	23,3
1984	22,3	1998	23,3	2012	24,1
1985	22,6	1999	23,8	2013	23,5
1986	22,9	2000	23,1	2014	24,1
1987	23,2	2001	23,7	2015	24,7
1988	22,5	2002	23,3	2016	24
1989	22,9	2003	23,4	2017	24,6
1990	22,7	2004	23,4	2018	24,7
1991	22,7	2005	23,3	2019	24,6
1992	21,7	2006	23,5	-	-
1993	22,4	2007	23,7	-	-

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العراقية، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

الشكل (5)

متوسط درجات الحرارة المسجلة في محطة بغداد للمدة 1980-2019 (مْ)



المصدر: اعتمادا على الجدول (2)

رابعا: ايجاد قيمة الارتباط:

ولأجراء التحليلات الإحصائية تم استعمال معامل الارتباط لتحديد مدى تأثير كل من عامل تكرار ظاهرة البقع الشمسية في درجات الحرارة وفقا للقانون الرياضي الآتي : (ابراهيم، 1999)

$$Correl(X,Y)=\frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2\sum(y-\bar{y})^2}}$$

إذ أن : X = العنصر المناخي .

x- = المتوسط الحسابي.

Y = التكرار للظاهرة .

y- = المتوسط الحسابي.

الجدول (4)

نتائج تحليل الارتباط الخطي البسيط بين تكرارات البقع الشمسية ودرجة الحرارة في محطة بغداد للمدة 1980-2019

المحطة	العنصر المستقل	العنصر التابع	درجة الارتباط	تحليل العلاقة
بغداد	البقع الشمسية	درجة الحرارة	-0,12	غير مقبولة

فيما يخص نتائج إيجاد معامل الارتباط في محطة منطقة الدراسة للمتغيرين فقد سجلت قيمة معامل ارتباط بلغت قيمته (-0,12) وهذا يعني بأنها ليست دالة إحصائيا لأن هذه القيمة أصغر من القيمة الجدولية (0,343).

1 . تكرار الكلف الشمسي لسنة 1989:

بالرجوع الى الجدول رقم (1) والذي سجلت فيه تكرارات الكلف الشمسي لمدة الدراسة فإن أعلى قيمة مسجلة كنت للعام 1989 وبالرجوع الى البيانات الشهرية لتلك السنة لغرض معرفة الحالة التي سجلت للعنصر المناخي لنفس السنة فقد كانت على النحو الآتي:

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

الجدول (5)

تكرارات الكلف الشمسي للعام 1989 والمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة المسجلة للعام 1989مْ

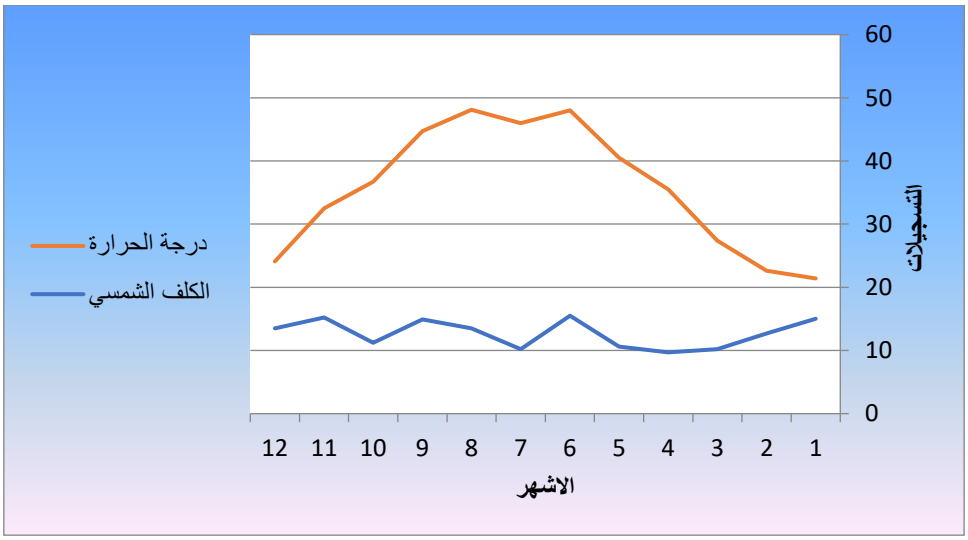
الأشهر	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلوب	ت1	ت2	ك1	المجموع
الكلف الشمسي	15	12,7	10,2	9,7	10,6	15,5	10,2	13,5	14,9	11,2	15,5	13,5	152
درجة الحرارة الاعتيادية	6,4	9,9	17,2	25,8	29,9	32,5	35,8	34,6	29,8	25,5	17,3	10,6	المعدل 22,9

المصدر: Sidc-Solar influences Data Analysis Center . الانواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، مصدر سابق.

من الجدول رقم (5) يلاحظ أن أكبر قيمة مسجلة لظاهرة الكلف الشمسي هي (15,5) لشهري حزيران وتشرين الثاني. أما أقل قيمة مسجلة فكانت في شهر نيسان بواقع (9,7). والشكل (6) يوضح المنحنى لظاهرة الكلف الشمسي ودرجات الحرارة الشهرية لنفس السنة.

الشكل (6)

منحنى ظاهرة الكلف الشمسي ودرجة الحرارة(مْ) لأشهر سنة 1989



المصدر: الجدول (6)

أما نتائج الارتباط فيما بين المتغيرين فكانت قيمة الارتباط هي (-0,22) وهي قيمة سالبة وتعد غير مقبولة احصائيا اي لا توجد علاقة ارتباط فيما بين الزيادة في تكرار الكلف الشمسي والارتفاع بدرجات الحرارة.

وهنا فإن الباحث يذهب مع الرأي للباحثتان نادية صاحب خلف ونسرين عواد عبدون، الذي يرجح بأنه حقا في المدد التي تظهر فيها البقع على سطح الشمس بكثرة، والتي تبلغ في اثناءها الشمس أقصى نشاط لها تقل الحرارة على سطح الارض، وتعليل ذلك أن الضغط الجوي في هذه المدة يكون متطرفا جدا في ارتفاعه وانخفاضه، إذ يكون انحدار الضغط شديدا، وهذا ما يساعد على شدة الاعاصير والزوابع في هذه المدة. وأن شدة الاعاصير هي العامل المسؤول عن انخفاض درجات الحرارة. أما في مدة تدني عدد البقع الشمسية أو اختفائها فيكون مناخ سطح الارض أكثر دفئا في العديد من بقاعه (خلف و عبدون، 2018).

أي بمعنى آخر قد تعمل الكلف الشمسية بعد انخفاض درجة حرارتها عن درجة حرارة الشمس الى تقليل أشعة الشمس الواصلة الى الارض وبالتالي انخفاض درجة الحرارة على عكس ما يتصوره البعض عن أن الارتفاع يكون مصاحبا للزيادة في تكرار الكلف الشمسي.

النتائج:

استنتج الباحث الآتي:

1. تبين أن أعلى قيمة مسجلة لتكرار الكلف الشمسي كان في سنة 1989 بواقع (152) حالة حدوث للظاهرة، تلتها سنة 1980 بواقع (150,1) حالة حدوث للظاهرة.
2. إن أقل سنة سجلت تكرار لحالة الحدوث للظاهرة هي سنة 2008 بواقع (2,9) حالة حدوث.
3. بلغت قيمة معامل الاتجاه للنصف الأول من السلسلة الزمنية من عام 1980-1998 حوالي (3,90-) وهي قيمة سالبة تشير الى تناقص التكرارات إذ بلغ معدل التغير السنوي (5,2-)%.
4. بلغت قيمة معامل الاتجاه للنصف الثاني 2000-2019 حوالي (0,48-) وهي قيمة سالبة أيضا وإن معدل التغير السنوي كان بمقدار (0,85-)%.
5. تبين من تحليل معامل الارتباط بين المتغيرين الكلف الشمسي ودرجة الحرارة أن القيمة هي (0,12-) وهي قيمة سالبة وهذا يعني أنها ليست دالة احصائيا وهي أصغر من القيمة الجدولية البالغة (0,343).
6. قد تحدث بعض العواصف الشمسية المذهلة، بعد ثورات التوهجات الشمسية والانبعاثات الكتلية والاكليلية على الشمس، وعندما تتصادم الجسيمات الشمسية التي يتم اطلاقها في الفضاء بين الكواكب مع المجال المغناطيسي للارض والغلاف الجوي، فإنها يمكن أن تتسبب في انقطاع الاتصالات وتقلبات شبكة الطاقة وظهور الشفق القطبي المذهل (ماكنتوش، 2020)

المراجع

1. //ejabat.google.com .(بلا تاريخ) .*http;//ejabat* من الاسترداد تم .google.com.
2. *www.quora.com*. (2019, 12 4). Retrieved 2 19, 2022, from what is the sun?
3. Source:http, s. (2020, 6 6). *www.nascom.nasa.gov*. Retrieved 3 12, 2022, from sorrce;http//soho.
4. ابراهيم حسين احمد الجبوري. (2019). *التذبذب الفصلي لتساقط الامطار في محطتي كركوك والموصل*. جامعة تكريت: كلية التربية للعلوم الانسانية.ص117
5. جمهورية العراق وزارة التخطيط والتعاون الانمائي. (2017). *الاطلس الاحصائي لتعداد المباني والمنشآت والأسر في العراق*. بغداد: الجهاز المركزي للاحصاء.ص13
6. حسن علي موسى. (2016). *المرجع في الكوارث المناخية*. دمشق: جامعة دمشق. ص44
7. حمدي عرقوب. (2000). *كيف تؤثر البقع الشمسية على مناخ الارض*. real.sciences.om.
8. صفوح خير. (1990). *البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه*. الرياض: دار المريخ للنشر.434
9. عبدالله عمار العاني، و الجهاز المركزي للاحصاء وزارة التخطيط العراقية. (2022). *التحليل الخرائطي لتقييم التوزيع الأمثل للمراكز الانتخابية في محافظة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS*. بغداد: كلية التربية ابن رشد.ص15
10. علي عبد الزهرة الوائلي. (2006). *أسس ومبادئ الطقس والمناخ*. بغداد: دار الكتب والوثائق.ص2
11. عيسى ابراهيم. (1999). *الاساليب الاحصائية*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.ص188

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

12. قصي عبد المجيد السامرائي. (2007). *مبادئ الطقس والمناخ*. عمان: دار اليازوري للطباعة والنشرص39.

13. كولين ونان. (1980). *الكون*. بيروت: الاهلية للنشر والتوزيع.ص22

14. محمد الحسين. (2005). البقع الشمسية. *القبس*، 2.

15. محمد صدقة ابو زيد. (2010). *التغيرات الحالية للامطار السنوية في جنوب محافظة الطائف بالمملكة العربية السعودية*. جامعة الملك عبدالعزيز: علوم الارصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة.311

16. محمد فراس الصفدي. (2009). *كل شيء عن الشمس*. سوريا: المكتبة العامة.ص5

17. مها عيسى توفيق. (2006). *الحركة الظاهرية للشمس وأثرها في تباين معدلات درجات الحرارة والتبخر/نتح الممكن المحسوبة في محطتي البصرة والموصل*. بغداد: كلية التربية للبنات.ص45

18. نادية صاحب خلف، و نسرين عواد عبدون. (2018). *اثر البقع الشمسية على الاتجاهات السنوية للمعدلات الحرارية في العراق*. الكوفة: جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات.ص2

19. وزملائه ماكنتوش. (2020). *دورة جديدة تدخلها الشمس قد تكون إحدى أقوى الدورات المسجلة على الاطلاق*. solar physics.

المصادر :

1. AL-Jiboori ,I .(2019) .Seasonal fluctuation of rain in Kirkuk and Mosil stations University of Tikrit .College of Education for Humantarian Sciences.
2. Republic of Iraq ,Ministry of Planning and developing Cooperation .(2017) .The statistic atlas of of buildings , facilities and families in Iraq .Baghdad .The Central Agency of Statistics.
3. Mosa ,H.(2016).The reference of Climate Disasters .Damascus : University of Damascus.
4. Arqoop ,H.(2000) .How does the solar gaps affect the climate of the earth.
5. Alert ,S.(2022, p.49) .arabic.rt.com.Date of publishing July,30.2022.Space/1.
6. Safooh ,A.(1990) .The geographical search : Curriculums and Styles .AL-Riyadh .Dar AL-Mareekh Publish House.
7. AL-Ani ,A.and the central agency of statistics, Ministry of Planning. (2022).Maps analysis of evaluating the best distribution of voting centers in Baghdad Governorate using GIS .Baghdad ,College of Ibn Rushid.
8. AL-Wa'ili ,A.(2006) Foundations and Principles of weather and climate .Baghdad : The House of Books and Documentation .
9. Iesa,I.(1999).The Statistical Styles .AL-Eksanderia : The House of University Knowledge.
10. AL-Samaraie ,Q.(2007).The Principles of Weather and Climate.Amman : The AL-Yazoori House for Publishing and Printing.
11. Coleen and Nan .(1980).The Universe .Beirut: AL-Ahlia for publishing and distribution .
12. Mackintoosh and etal .(2020).A new cycle the sun joins that could be one of the most powerful cycles that has been ever recorded.Solar Physics.
13. Mohammed ,A.(2005).The Solar Gaps .AL-Qabas .2.
14. Abu Zaid ,M.(2010) .The Current Changes of the annual rains in the south of AL-Ta'if Governorate .The Kingdom of Suadi Arabia .University of King Abdul Aziz .The Sciences of Meterology, Environment and Agriculture of the Dry Areas.
15. AL-Safadi M.(2009).Every thing about the Sun .Syria :The General Library.
16. Tawfeeq ,M.(2006).The Vertual Movement of the Sun and its Impact on the Average of Temperature and Evaporation The have been possibly recorded in the stations of Basra and Mosil .Baghdad : College of Female Education.
17. Khalaf ,N.and Nasreen A.(2018) .The Impact of the solar gaps on the annual directions for the average of temperature in Iraq .Kufa : University of Kufa .College of Female Education.

مصادر الانترنت:

18. ejabat.google.com .(بلا تاريخ) .*http;//ejabat* تم الاسترداد من .google.com.
19. *www.quora.com*. (2019, 12 4). Retrieved 2 19, 2022, from what is the sun?
20. Source:http, s. (2020, 6 6). *www.nascom.nasa.gov*. Retrieved 3 12, 2022, from sorrce;http//soho.
4. .(2022 ,4 9) .سماينس ألرت *arabic.rt.com* ،من 2022 ,7 30 تاريخ الاسترداد .space/1

DOI: 10.33687/jhssr.002.02.000185

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.