ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Resea. Rusul Ali Salman

Prof. Dr. Malik Nasser Aboud

Wasit University / College of Education for Human Sciences

Email:
rusulsalman@uowasit.edu.iq
Mnasir@uowasitiedu.iq

Keywords:

daily temperature, thermal extremes, thermal concentration, climate of Iraq

A r t i c l e i n f o

Article history:

Received 1.Feb.2024

Accepted 20.Mar.2024

Published 15.Aug.2024

Thermal concentration of daily standard temperature archives in Iraq

A B S T R A C T

This research aims to analyze the daily thermal concentration of the highest and lowest temperature days in Iraq, In most cases, the highest daily temperatures are not recorded in one day, and the same is true for the lowest daily temperatures. There may be some cases where the highest or lowest daily temperatures occur in one day, and daily temperature records change from one day to another, and from one month to another, the daily records of the highest and lowest temperatures change over the years, and are often not similar between the studies. This difference in the highest and lowest records of daily temperatures means a difference in the influence of the factors affecting the temperatures. These rates will be analyzed based on the dates that recorded these extreme daily rates in each month of the year (highest and lowest.

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol56.Iss1.3831

تحليل التركز الحراري للتسجيلات الحرارية القياسية اليومية في العراق

الباحثة: رسل علي سلمان حلو أ.د. مالك ناصر عبود الكناني

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

يهدف البحث الى تحليل التركز الحراري اليومي للأيام الأعلى والأدنى حرارة في العراق، إذ أنها لا تسجل في أغلب الأحيان أعلى درجات حرارية يومية في يوم واحد، وكذلك الحال بالنسبة لأقل الدرجات الحرارية اليومية، وقد تكون هنالك بعض الحالات التي تتفق أن تكون أعلى درجات حرارية يومية أو أقلها في يوم واحد، وتتفاوت تسجيلات درجات الحرارة اليومية بين يوم وآخر وبين شهر وآخر، وتختلف التسجيلات اليومية لأعلى درجات الحرارة، وأقلها خلال السنوات فهي غير متشابهة غالباً بين محطات الدراسة، وإنّ هذا الاختلاف في التسجيلات الأعلى والأدنى في درجات الحرارة اليومية يعني

اختلاف تأثير العوامل المؤثرة في درجات الحرارة. وسيتم تحليل هذه المعدلات على أساس التواريخ التي سجلت تلك المعدلات اليومية المتطرفة في كل شهر – من شهور السنة (الأعلى والادنى).

الكلمات المفتاحية: الحرارة اليومية ، التطرف الحراري ، التركز الحراري ، مناخ العراق

المقدمة:

يقصد بالتركز الحراري اليومي هو التوزيع اليومي لدرجات الحرارة، ويتم حسابها على أساس أيام كل شهر من شهور السنة للكشف عن المعدلات الحرارية اليومية لكل يوم أيام السنة. إذ أنه ستكون هناك (٣٦٥) درجة حرارة يومية، وبطبيعة الحال يختلف التركز الحراري اليومي بين شهر وآخر وبين فصل وآخر وبين سنة وأخرى. تخضع تسجيلات درجات الحرارة اليومية في العراق لتأثير عوامل مختلفة، منها الموقع بالنسبة لدوائر العرض وكميات الاشعاع الشمسي الواصلة والعوامل المحلية، فضلاً عن الكتل الهوائية والمرتفعات الجوية والمنخفضات الجوية، فهي تساهم في خلق تباينات حرارية يومية في جميع شهور السنة، والتسجيلات الحرارية اليومية القياسية هي إما أوطأ درجة حرارة تسجل خلال أيام الشهر أو أعلى درجة حرارة يومية تسجل خلال أيام الشهر المختلفة.

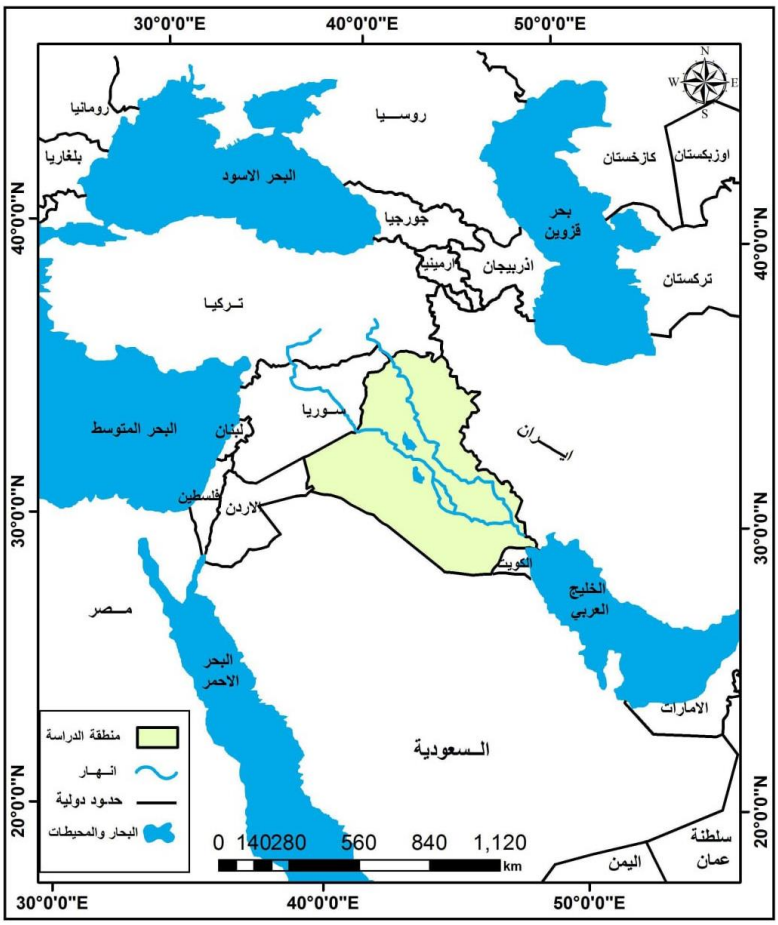
يهدف البحث الى تحليل التركز الحراري اليومي للأيام الأعلى والادنى حرارة في العراق، إذ أنها لا تسجل في أغلب الأحيان أعلى درجات حرارية يومية في يوم واحد، وكذلك الحال بالنسبة لأقل الدرجات الحرارية اليومية، وقد تكون هنالك بعض الحالات التي تتفق أن تكون أعلى درجات حرارية يومية أو أقلها في يوم واحد، وتتفاوت تسجيلات درجات الحرارة اليومية بين يوم وآخر وبين شهر وآخر، وتختلف التسجيلات اليومية لأعلى درجات الحرارة، وأقلها خلال السنوات فهي غير متشابهة غالباً بين محطات الدراسة، ان اختلاف تسجيلات درجات الحرارة اليومية الأعلى والادنى يعكس تباين العوامل المؤثرة. وسيتم تحليل هذه المعدلات على أساس التواريخ التي سجلت تلك المعدلات اليومية المتطرفة في كل شهر من شهور السنة (الأعلى والادنى).

تتلخص **مشكلة البحث** بالتساؤل العلمي التالي: **ما طبيعة درجات الحرارة اليومية خلال أيام شهور السنة المختلفة؟**

تشهد درجات الحرارة اليومية تبايناً واضحاً في محطات الدراسة المختلفة.

وتتمثل منطقة الدراسة بجمهورية العراق الذي يقع جغرافياً في الجزء الجنوبي الغربي من قارة اسيا، وتحدها من الشمال تركيا، ومن الشرق ايران، ومن الجنوب والجنوب الشرقي الخليج العربي والكويت، بينما تحدها السعودية من الجنوب الغربي، والأردن وسوريا من الشمال الغربي؛ ويقع العراق فلكياً بين دائرتي عرض (٢٩ ٢٧ْ) و (٢٣ ٣٧ْ) شمالاً و بين خطي طول (٣٨ْ ٤٢) (٤٨ْ ٤٥) شرقاً. انظر الخريطة (١)، بينما الحدود الزمانية للبحث تمثلت للأعوام (١٩٧٠–٢٠٢٠) بحسب أطوال مدد تسجيل البيانات لمحطات الدراسة. الجدول (١)، الخريطة (٢).

خريطة (١) لموقع العراق بالنسبة للأراضي والمسطحات المائية المجاورة



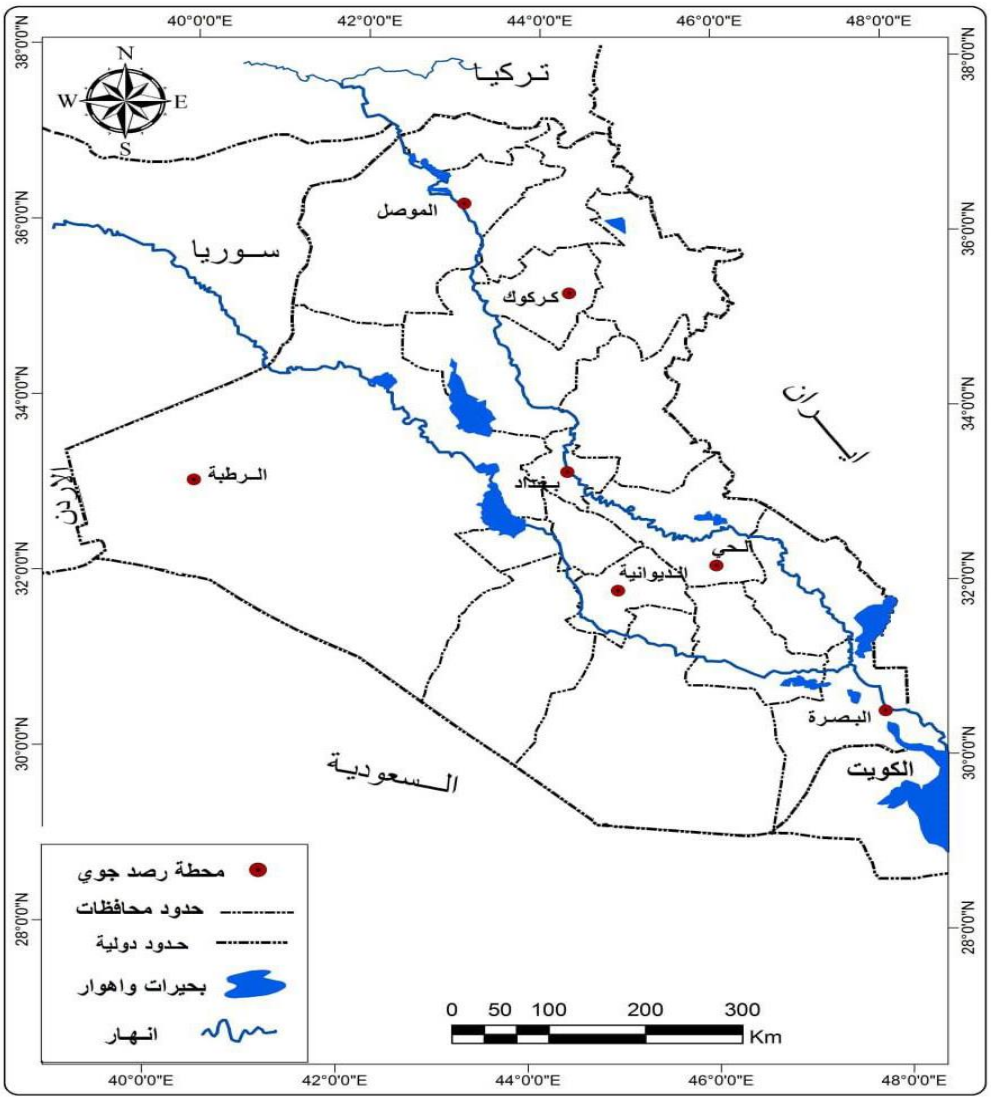
المصدر: الباحثة اعتماداً على:- (Arc Gis 10.3.2).

الجدول (١) محطات الرصد الجوي المعتمدة بالدراسة

المحطة المناخية	دائرة العرض (درجة شمالا) LAT.	خط الطول (درجة شرقاً) LONG.	الرقم الانوائي	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (م)
الموصل	٣٦ ٣٢	٤٣ ١٥	٦٠٨	٢٢٣
كركوك	٣٥ ٤٧	٤٤ ٤٠	٦٢٤	٣١,٧
بغداد	٣٣ ٢٣	٤٤ ٢٣	٦٥٠	٣١,٧
الرطبة	٣٣ ٠٣	٤٠ ٢٨	٦٤٢	٦٣٠
الحي	٣٢ ١٧	٤٦ ٠٥	٦٦٥	١٧
الديوانية	٣١ ٩٨	٤٤ ٩٨	٦٧٢	٢٠
بصرة	٣٠ ٥٧	٤٧ ٤٧	٦٨٩	٢,٤

المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، أطلس مناخ العراق (١٩٦١ – ١٩٩٠)، بغداد، ص ٥.

خريطة (٢) محطات الرصد الجوي المعتمدة بالدراسة



المصدر: الباحثة اعتماداً على:

- **(Arc Map 10.3.2).**
- **الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، أطلس مناخ العراق (١٩٦١ – ١٩٩٠)، بغداد، ص ٥.**

١- **كانون الثاني:** يظهر من الجدول (١) أن جميع المحطات قد سجلت أعلى درجات الحرارة اليومية وأقلها في سنوات مختلفة، وفي أيام مختلفة من شهر كانون الثاني، ففي محطة البصرة سجلت أعلى المعدلات الحرارية اليومية بمعدل بلغ (٢١,٦)مْ في يوم ١٩٩٤/١/٢ وفي محطة الحي بلغ معدلها (٢٠,٥) مْ في يوم ٢٠٠١/١/٣، في حين سجلت محطة كركوك معدل بلغ (١٩)مْ في تاريخ ١٩٧١/١/٩، بينما سجلت محطة الديوانية معدلها بمعدل بلغ (١٨,٨)مْ في يوم ٢٠١٠/١/٣١، وسجلت محطة بغداد معدل بلغ (١٨,٧)مْ في يوم ١٩٨٥/١/١٥ في حين ينخفض في محطة الرطبة بمعدل (١٧,٧)مْ في يوم ١٩٨٧/١/٣١، و قلها محطة الموصل بلغ معدلها (١٥,٥) مْ في يوم ١٩٧٩/١/١٨.

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية القياسية الأدنى فقد سجلت بشكل معاكس في المحطات التي كانت تسجل في الأعلى؛ إذ سجلت محطتا الموصل والرطبة أقل المعدلات الحرارية بمعدلين متقاربين بلغا (٢,٠- ، ٠,٢)مْ في يومي ٢٧ و١٩٨٣/١/٦ على التوالي بينما سجلت محطتا بغداد وكركوك (١ ، ١,٥) مْ في يومي ١٩٧٧/١/١١ و ٢٠١٢/١/٢٠

على التوالي، أما الحي والديوانية فقد بلغت معدلاتهما (٣,٣، ٣,١)مْ في يومي ٧ و ٩ /١٩٧٧/١ في حين بلغت محطة البصرة اعلى المعدلات (٤,٤)مْ في يوم ١٥ و ٢٠٠٨/١/١٣.

جدول(١) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر كانون الثاني في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	15.5	18/1/1979	-2.1	6/1/1983
كركوك	19	09/01/1971	1.5	20/01/2012
بغداد	18.7	15/01/1985	1	11/01/1977
الرطبة	17.7	31/01/1987	0.2	27/01/1983
الحي	20.5	03/01/2001	3.1	07/01/1977
الديوانية	18.8	31/01/2010	3.3	09/01/1977
البصرة	21.6	02/01/1994	4.4	2008/1/13+15

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٢- شباط : سجلت جميع المحطات أعلى درجات الحرارة اليومية وأقلها في سنوات مختلفة وفي أيام مختلفة لشهر شباط؛ إذ يلحظ من خلال الجدول (٢) إن محطتي البصرة والديوانية سجلت أعلى المعدلات الحرارية اليومية بمعدلين متقاربين بلغا (٢٣,٨ ، ٢٣,٥) مْ في يومي ١٧ و ٢٠١٠/٢/١٩ وقد سجلت بغداد و الحي معدلين متقاربين بلغا (٢٢,٣ ، ٢٢,٧) مْ في يومي ١٨ و٢٠١٠/٢/١٩، في حين بلغ تسجيل معدل الرطبة (٢١,٦)مْ في عامي ٢٠١٠/٢/١٦ و ٢٠١٨، بينما سجلت محطتا كركوك والموصل معدلهما بلغ (١٩,٧)مْ في يوم ١٩٨٧/٢/٣ للموصل وفي يوم ١٩٧٧/٢/٢٣ كركوك.

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية في محطة الموصل بمعدل بلغ (-٠,٦)مْ في يوم ٢٠٢٠/٢/١٠ بينما سجلت محطة كركوك أدنى معدل حراري يومي خلال شهر شباط بلغ (-١,٣) مْ في يوم ١٩٨٥/٢٢/٢، وفي الرطبة (-١,٨)مْ في يوم ١٩٧١/٢/١٣، أما بغداد بلغ أقل معدل لها (١,٢)مْ، في حين سجلت الحي والديوانية معدلين متقاربين بلغا (٣,٤ ، ٣,٣)مْ في يومي ٢٠١٧/٢/٢ و ١٩٨٥/٢/٢٣، وقد سجلت البصرة أقل معدل حراري يومي لها بمعدل بلغ (٦,٢)مْ في يوم ١٩٧٥/٢/١٢.

جدول (٢) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر شباط في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	19.7	3/2/1987	-0.6	10/2/2020
كركوك	19.7	23/02/1977	-1.3	22/02/1985
بغداد	22.3	18/2/2010	1.2	23/2/1983
الرطبة	21.6	2018+2010/2/16	-1.8	13/02/1971
الحي	22.7	19/02/2010	3.4	02/02/2017
الديوانية	23.5	17/02/2010	3.3	23/02/1985
البصرة	23.8	19/02/2010	6.2	12/02/1975

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٣- آذار: يشهد تسجيل المعدلات الحرارية القياسية في العراق، أن هناك اختلافات مكانية وزمانية في أيام مختلفة، إذ سجلت محطتي الديوانية والبصرة أعلى المعدلات الحرارية اليومية بمعدلين بلغ (٣١,٥ ، ٣٣,١) مْ في يوم ٢٠١٨/٣/٢٩ وقد بلغ معدل محطة الحي بلغ (٣١,٧)مْ في يوم ٢٠١٨/٣/١٨ على التوالي، أما محطة بغداد قد بلغ معدلها (٢٣,٦)مْ في يوم ٢٠١٨/٣/٢٩ ، وفي محطتي الرطبة وكركوك بلغ معدلهما (٢٧,٨، ٢٧)مْ في يوم ٢٠١٠/٣/١٥ ، بينما سجلت محطة الموصل (٢٣,٨)مْ في يوم ٢٠٠٨/٣/٢٤.

وقد سجلت محطتي الرطبة وبغداد أقل المعدلات الحرارية اليومية بمعدلين بلغ (٤,١، ١,٤)مْ في يوم ١٩٨٥/٣/٤ بينما سجلت محطتي كركوك والموصل معدلين بلغا (٢,٣ ، ٣) في يوم ١٩٨٥/٣/٢ وقد سجلت محطتي الديوانية والبصرة أدنى معدل حراري يومي بلغ معدلها (٦,٨، ٥,٣) مْ في يوم ١٩٨٥/٣/٤، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة الحي (٦,٢)مْ في يوم ١٩٧٦/٣/٢. ويلاحظ أن شهر اذار سجل تركزاً حراري منخفض لأنه الشهر الذي يكشف حالة عجز الشتاء أي اخر الشتاء.**(Gehlin, S,1998)**

جدول(٣) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر آذار في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	23.8	24/3/2008	2.3	2/3/1985
كركوك	27	15/03/2010	3	02/03/1985
بغداد	28.6	29/03/2018	4.1	04/03/1985
الرطبة	27.8	15/03/2010	1.4	04/03/1985
الحي	31.7	18/03/2018	6.2	02/03/1976
الديوانية	33.1	29/03/2018	5.3	04/03/1985
البصرة	31.5	29/03/2018	6.8	04/03/1985

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٤- نيسان: تعكس الاختلافات المكانية والزمانية في تسجيل درجات الحرارة اليومية القياسية طبيعة التباينات في قوة تأثير العوامل المؤثرة في درجات الحرارة وكما يظهر من الجدول(١٧) إن محطة البصرة هي الأعلى تسجيلاً للمعدلات اليومية الحرارية لشهر نيسان بمعدل بلغ (٣٥,٥)مْ في يوم ٢٠٢٠/٤/٣٠ ، وفي محطتا الحي والديوانية سجلتا معدل متقارب بلغ (٣٤,٢ ، ٣٤,٣)مْ في يوم ٢٠٠٨/٤/٢٧ في حين بلغ معدل محطة بغداد (٣٣,٢)مْ في يوم ١٩٩٤/٤/٢٢ ، أما محطة كركوك بلغ معدلها (٣١,٩)مْ في يوم ٢٠٠٨/٤/٢٦ ، في حين سجلت محطتا الرطبة والموصل معدلاً متقارباً بلغ (٢٩,٤ ،٢٩,٨)مْ في عامي ٢٠٠٨/٤/٢٥ و ٢٠١٦/٤/١٠ على التوالي.

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية القياسية فقد سجلت محطة الرطبة أقل معدل حراري يومي في يوم ١٩٩٤/٤/١٠ بمعدل بلغ (٤,٤)مْ، في حين سجلت محطة الموصل في يوم ١٩٩٧/٤/١٠ أدنى معدل حراري يومي لها بلغ (٧)مْ ، أما محطة كركوك بلغ معدلها (٨,٦)مْ في يوم ١٩٩٦/٤/١١ بينما سجلت محطتي الحي والديوانية معدلين متقاربين بلغا (١٢,٣ ،١٢,٩)مْ في يومين مختلفين ١٩٩٧/٤/١١ و ٢٠١٤/٤/٢ على التوالي،

أما في محطة البصرة بلغ (١٤,٧)مْ في يوم ١٥ و ١٩٨١/٤/٢.

جدول(٤)

التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والأدنى في شهر نيسان في العراق للمدة(١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	29.4	25/4/2008	7	10/4/1997
كركوك	31.9	26/4/2008	8.6	11/4/1996
بغداد	33.2	22/4/1994	10.7	11/4/1997
الرطبة	29.8	10/4/2016	4.4	10/4/1994
الحي	34.2	27/4/2008	12.9	2/4/2014
الديوانية	34.3	27/4/2008	12.3	11/4/1997
البصرة	35.5	30/4/2020	14.7	02/4/1981

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٥- أيار: يظهر من خلال الجدول (٥) أن جميع المحطات تتفاوت في تسجيلاتها لأعلى والاقل درجات الحرارة اليومية في سنوات و أيام مختلفة في شهر ايار؛ إذ سجلت محطة الرطبة أعلى المعدلات الحرارية اليومية بمعدل بلغ (٤٤,٥) مْ في يوم ٢٠٠٥/٥/٣١ وفي محطة البصرة بلغ المعدل الأعلى (٤٠,٩)مْ في يوم ٢٠١٨/٥/٣١ وقد بلغ معدل محطة الديوانية (٣٩,٤)مْ في يوم ١٩٩٧/٥/٣٠ ، أما محطة الحي قد بلغ معدلها (٣٩,١)مْ في يوم ٢٠١١/٥/٣١ ، وفي محطتي بغداد وكركوك بلغا معدلهما (٣٨، ٣٨,٦)مْ في يومي ٢٠١٩/٥/٢٥و ٢٠٠٧/٢/٢٦ ، بينما تسجل محطة الموصل اقل المعدلات الحرارية اليومية الاعلى (٣٤,٨)مْ في يوم ١٩٩٤/٥/٣١.

أما أقل المعدلات الحرارية كانت الرطبة الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدل بلغ (٨)مْ في يوم ٢٠٠٧/٥/٢٠ بينما كان ادنى معدل في محطة الموصل بلغ (١٤,٤) في يوم ١٩٨١/٥/٣ وقد سجلت محطتي كركوك وبغداد أدنى معدل حراري يومي خلال شهر أيار بمعدلين متقاربين بلغا (١٦,٤، ١٧,٧) مْ في يوم ٢٠٠٥/٥/٥، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة البصرة بلغ (١٩,١)مْ في يوم ١٩٨٤/٥/٣، وفي محطة الحي سجل اقل معدل لها بمعدل (١٩,٥)مْ في يومي ٤و٢٠١٣/٥/٥ ، أما محطة الديوانية بلغ معدلها (٢٠,٦)مْ في يوم١٩٧٢/٥/١٠.

جدول(٥) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر ايار في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	34.8	31/5/1994	14.4	3/05/1981
كركوك	38.6	26/05/2007	16.4	05/05/2005
بغداد	38	25/05/2019	17.7	05/05/2005
الرطبة	44.5	31/05/2005	8	20/05/2007
الحي	39.1	31/05/2011	19.5	3+4/05/2013
الديوانية	39.4	30/05/1997	20.6	10/05/1972
البصرة	40.9	31/05/2018	19.1	03/05/1984

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٦- حزيران: تتباين جميع المحطات في تسجيلاتها لأعلى درجات الحرارة اليومية وأقل في سنوات أيام مختلفة من شهر حزيران؛ إذ يتبين من خلال الجدول (٦) أن محطة البصرة سجلت أعلى المعدلات الحرارية اليومية في شهر حزيران بمعدل

(٤٣,٣)مْ في يوم ٢٠١٧/٦/٢٧ أما محطتا كركوك والحي سجلتا معدلين متقاربين بلغا (٤١,١ ، ٤١,٦)مْ في يومي ٢٠١٠/٦/١٥ و ٢٠١٢/٦/١٧ على التوالي، وقد جاءت محطتا الحي وبغداد بمعدلين متقاربين بلغا (٤٠,٣ ، ٤٠,٨)مْ في يومي ٢٠١٧/٦/٢٨ و ٢٠١٦/٦/٢٩ على التوالي، أما محطة الموصل قد بلغ اعلى معدل لها (٣٨,٨)مْ في يوم ١٩٩١/٦/١٥ ، وفي محطة الرطبة بلغ معدلها (٣٨,٨)مْ في يوم ١٩٨٣/٦/٢٩ .

وقد سجلت أقل المعدلات الحرارية القياسية اليومية في محطة البصرة بمعدل بلغ (٢,١)مْ في يوم ٢٠١٦/٦/٣٠ أن محطتي الرطبة وبغداد سجلتا أقل المعدلات الحرارية اليومية بمعدلين بلغ (٤,١، ١,٤)مْ في يوم ١٩٨٥/٦/٤ بينما سجلت محطتي كركوك والموصل معدلين بلغا (٢,٣ ، ٣) في يوم ١٩٨٥/٦/٢ وقد سجلت محطتي الديوانية والبصرة أدنى معدل حراري يومي خلال شهر اذار بلغ معدلها (٦,٨ ،٥,٣) مْ في يوم ١٩٨٥/٦/٤، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطتا الحي (٦,٢)مْ في يوم ١٩٧٦/٦/٢.

جدول(٦) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر حزيران في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	39.8	15/6/1991	20.9	2/6/1978
كركوك	41.1	15/6/2010	23.5	2/6/1978
بغداد	40.3	28/6/2017	25.0	3/6/1978
الرطبة	38.8	29/6/1983	20.3	2/6/1978
الحي	41.6	17/6/2012	24.3	2/6/1971
الديوانية	40.8	29/6/2016	26.6	3/6/1971
البصرة	43.3	27/6/2017	2.1	30/6/2016

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٧- **تموز:** يتبين من خلال الجدول (٧) أن جميع المحطات تتفاوت في تسجيلاتها لدرجات الحرارة اليومية الأعلى والاقل في سنوات و أيام مختلفة في شهر تموز؛ إذ سجلت محطة كركوك أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٤٨,٦)مْ في يوم ٢٠١٧/٧/٣١ وفي محطة البصرة بلغ معدلها الأعلى (٤٤,٦)مْ في يوم ٢٠١٦/٧/٢٢ ، وقد بلغ معدل محطة بغداد (٤٥,٦)مْ في يوم ١٩٨٨/٧/٢٩ ، أما محطة الحي قد بلغ معدلها (٤٣,٢)مْ في يوم ٢٠١٦/٧/٢١، وفي محطة الديوانية بلغ المعدل الأعلى (٤٢,٧) مْ في يوم ٢٠٢٠/٧/٢٩ ، بينما بلغ معدل محطة الموصل (٤١,٣)مْ في يوم ١٩٩٨/٧/١٢، في حين تسجل محطة الرطبة اقل المعدلات الحرارية اليومية الاعلى (٣٩,١)مْ في يوم ١٩٩٨/٧/٢٤.

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية كانت الديوانية الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدل بلغ (١٧,٢)مْ في يوم ١٩٧١/٧/٢ بينما كان ادنى معدل في محطة الرطبة بلغ (٢٣)مْ في يوم ١٩٨٨/٧/١٢ في حين سجلت محطة كركوك معدل بلغ (٢٦)مْ في يوم ١٩٧٥/٧/٥ وقد سجلت محطتي الموصل والحي أدنى معدل حراري يومي خلال شهر تموز بمعدلين بلغا (٢٧,١، ٣٠,٣) مْ في يوم ١٩٧٦/٧/٢١، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة البصرة بلغ (٣٠,١)مْ في يوم ١٩٧٨/٧/٣.

جدول(٧) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر تموز في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	41.3	12/7/1998	27.1	21/7/1976
كركوك	48.6	31/07/2017	26	05/07/1975
بغداد	45.6	29/07/1988	29.4	06/07/1982
الرطبة	39.1	24/07/1998	23	12/07/1988
الحي	43.2	21/07/2016	30.3	21/07/1976
الديوانية	42.7	29/07/2020	17.2	02/07/1971
البصرة	44.6	22/07/2016	30.1	03/07/1978

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٨- **اب:** تسجل جميع محطات الدراسة في شهر اب تباين في تسجيلات درجات الحرارة اليومية الأعلى والاقل في سنوات و أيام مختلفة ؛ إذ يظهر من خلال الجدول(٨) إن محطة البصرة سجلت أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٤٣,٤)مْ في يوم ٢٠٢٠/٨/١ وفي محطة كركوك بلغ معدلها الأعلى خلال الشهر (٤٣,١)مْ في يوم ٢٠٠١/٨/٧ ، وقد بلغ معدل محطة الديوانية (٤٢,١)مْ في يوم ٢٠٠١/٨/١١، أما محطة كركوك قد بلغ معدلها (٤١,٩)مْ في يوم ١٩٧٣/٨/٨، وفي محطة بغداد بلغ المعدل الأعلى (٤١,٣)مْ في يوم ٢٠١٠/٨/٨، بينما بلغ معدل محطة الموصل (٤٠,٧)مْ في يوم ١٩٧٣/٨/٧، في حين تسجل محطة الرطبة اقل المعدلات الحرارية اليومية الاعلى (٣٨,٦)مْ في يوم ٢٠٠٨/٨/٦.

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية كانت محطتي الرطبة والموصل الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدلين بلغا (٢٤,٦ ٢٤,٦)مْ في يوم ١٩٧٠/٨/٣١ بينما كان ادنى معدل في محطة الموصل بلغ (٢٥,٢)مْ في يوم ١٩٨٧/٨/٢٧ في حين سجلت محطة كركوك معدل بلغ (٢٧,٦)مْ في يوم ١٩٧٨/٨/١٩ وقد سجلت محطة الحي أدنى معدل حراري يومي خلال شهر اب بلغ (٢٧,٨) مْ في يوم ١٩٨٣/٨/٣٠، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة بغداد بلغ (٢٨,٢)مْ في يوم ١٩٧٤/٨/٣٠، أما محطتا البصرة والديوانية بالمرتبة الأخيرة بمعدل بلغ (٢٩,٦ ،٢٩,٢)مْ في يوم ١٩٧٨/٨/٢٧.

جدول (٨) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر اب في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	40.7	7/8/1973	25.2	27/8/1987
كركوك	41.9	8/8/1973	27.65	19/8/1978
بغداد	41.3	8/8/2010	28.2	30/8/1974
الرطبة	38.6	6/8/2008	24.6	31/8/1970
الحي	43.1	7/8/2001	27.8	30/8/1983
الديوانية	42.1	11/8/2001	29.6	31/8/1970
البصرة	43.4	1/8/2020	29.2	27/8/1978

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

٩- ايلول: يظهر من خلال الجدول (٩) اختلاف في تسجيل درجات الحرارة اليومية الأعلى والاقل بين جميع المحطات في سنوات وايام مختلفة لشهر ايلول؛ إذ سجلت محطة البصرة أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٤١,٧)مْ في يوم ٢٠١٦/٩/٣ وفي محطات الحي والديوانية وكركوك جاءت بمعدلات متقاربه بلغا (٣٩,٨، ٣٩,٧، ٣٩,٤)مْ أما محطة بغداد بلغ معدلها الاعلى (٣٨,٥) في يوم ٢٠٢٠/٩/٢ وقد بلغ معدل محطة الرطبة (٣٦,١)مْ في يوم ٢٠١٦/٩/١ ، أما محطة الموصل قد بلغ معدلها الاعلى(٣٥,٩)مْ في يوم ١٩٧٥/٩/٥.

وسجلت أدنى المعدلات الحرارية اليومي كانت في محطات الموصل و كركوك والحي بمعدلين بلغا (١٨,٤ ، ٢١,٨ ، ٢٥,١)مْ في يوم ٢٠٠٩/٩/٢٩ بينما كان ادنى معدل في محطة الرطبة بلغ (١٩,٢) في يوم ١٩٩٢/٩/٢٨ وقد سجلت محطة بغداد أدنى معدل حراري يومي خلال شهر أيلول بمعدل (٢٢,٦)مْ في يومي ٢١و١٩٨٠/٩/٢٢، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة الديوانية بلغ (٢٣,٩)مْ في يوم ١٩٩١/٩/٢٩، وفي محطة البصرة سجل اقل معدل لها بمعدل (٢٤,٩)مْ في يوم ١٩٨٠/٩/٢٢ .

جدول(٩) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر أيلول في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	35.9	5/9/1975	18.4	29/9/2009
كركوك	39.7	4/9/1979	21.8	29/09/2009
بغداد	38.5	2/9/2020	22.6	1980/9/21+22
الرطبة	36.1	1/9/2016	19.2	28/09/1992
الحي	39.8	1/9/2008	25.1	29/09/1992
الديوانية	39.4	7/9/1986	23.9	29/09/1991
البصرة	41.7	3/89/2016	24.9	22/09/1980

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

١٠- تشرين الاول: يتفاوت تسجل جميع محطات الدراسة في شهر تشرين الاول لدرجات الحرارة اليومية الأعلى والاقل في سنوات و أيام مختلفة ؛ إذ يتبين من خلال الجدول(١٠) إن محطة البصرة سجلت أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٣٧)مْ في يوم ٢٠١٩/١٠/٣ وفي محطة الديوانية بلغ معدلها الأعلى خلال الشهر (٣٦,١)مْ في يوم ٢٠١٩/١٠/٢ ، وقد بلغ معدل محطة الحي (٣٥,٤)مْ في يوم ٢٠١٣/١٠/٣ ، أما محطة بغداد قد بلغ معدلها (٣٤,٥)مْ في يوم ٢٠١٥/١٠/٢، وفي محطة كركوك بلغ المعدل الأعلى (٣٣,٩)مْ في يوم ٢٠١٢/١٠/٢ ، بينما بلغ معدل محطة الموصل (٣٠,٩)مْ في يوم ٢٠١٢/١٠/٤، في حين تسجل محطة الرطبة اقل المعدلات الحرارية اليومية الاعلى (٣١)مْ في يوم ٢٠٠٢/١٠/٢. لقد ساهمت ظروف الاحترار على بقاء درجات الحرارة الصيفية مرتفعة في هذا الفصل بتركز حراري عالي. **(Holms, L,2013)**

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية كانت محطة الرطبة الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدل بلغ (١١)مْ في يوم ١٩٨٤/١٠/١٩ بينما كان ادنى معدل في محطتي الموصل كركوك بلغ (١٢,٥)مْ في يوم ١٩٨٤/١٠/٢٠ في حين سجلت محطة بغداد معدل بلغ (١٢,٦)مْ في يوم ١٩٧٧/١٠/٢٥ وقد سجلت محطتي الديوانية و الحي أدنى معدل حراري يومي لهما خلال شهر تشرين الاول بلغ (١٣، ١٣,٩) مْ في يوم ١٩٧٧/١٠/٢٣، أما محطة البصرة بالمرتبة الأخيرة بمعدل بلغ (١٥,٦)مْ في يوم ١٩٧٧/١٠/٢٥.

جدول(١٠) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر تشرين الاول في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	30.9	4/10/2012	12.5	20/10/1984
كركوك	33.9	2/10/2012	12.5	20/10/1984
بغداد	34.5	2/10/2015	12.6	25/10/1977
الرطبة	31	2/10/2002	11	19/10/1984
الحي	35.4	3/10/2013	13.9	23/10/1977
الديوانية	36.1	2/10/2019	13	23/10/1977
البصرة	37	3/10/2019	15.6	25/10/1977

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

١١- تشرين الثاني

يظهر من خلال الجدول (١١) أن جميع المحطات تتباين فيها التسجيلات الحرارية اليومية الأعلى والاقل في سنوات و أيام مختلفة في شهر تشرين الثاني؛ إذ سجلت محطة البصرة أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٢٩)مْ في يوم ١٩٧٣/١١/٣ وفي محطة الحي الأعلى معدلاً بلغ (٢٨,١)مْ في يوم ١٩٧٠/١١/٧ ، وقد بلغ معدل محطة الديوانية (٢٨)مْ في يوم ١٩٩١/١١/٣ ، أما محطة بغداد قد بلغ معدلها (٢٦,٨)مْ في يوم ٢٠١٢/١١/٩، وفي محطتي الرطبة و كركوك بلغ أعلى معدل لهما (٢٦,١،٢٤,١)مْ في يوم ١٩٨٦/١١/١ ، بينما بلغ معدل محطة الموصل (٢٢,٧)مْ في يوم ٢٠٢٠/١١/٢.

وسجلت أقل المعدلات الحرارية اليومية في محطتي الرطبة والموصل الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدلين متقاربين بلغا (٣,١ ، ٣,٥)مْ في يوم ١٩٩٢/١١/٢٦ بينما كان ادنى معدل في محطتي كركوك و بغداد بلغ (٤,٥ ، ٥,٥)مْ في يوم ١٩٩٢/١١/٢٨ في حين سجلت محطتا الديوانية والبصرة معدلين متقاربين بلغا (٧,٨، ٩)مْ في يوم ١٩٩٢/١١/٢٧ .

جدول(١١) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر تشرين الثاني في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	**22.7**	**2/11/2020**	**3.5**	**26/11/1992**
كركوك	**26.1**	**1/11/1986**	**4.5**	**27/11/1992**
بغداد	**26.8**	**9/11/2012**	**5.5**	**27/11/1992**
الرطبة	**24.1**	**1/11/1986**	**3.1**	**26/11/1992**
الحي	**28.1**	**7/11/1970**	**8.5**	**28/11/1992**
الديوانية	**28**	**3/11/1991**	**7.8**	**27/11/1992**
البصرة	**29**	**3/11/1973**	**9**	**27/11/1992**

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

١٢- كانون الاول: يتبين من خلال الجدول (١٢) أن جميع المحطات تتفاوت في تسجيلاتها لدرجات الحرارة اليومية الأعلى والاقل في سنوات و أيام مختلفة في شهر كانون الاول؛ إذ سجلت محطة الديوانية أعلى المعدلات الحرارية اليومية بلغ (٢٦,١)مْ في يوم ٢٠٠١/١٢/٥ وفي محطة البصرة بلغ معدلها الأعلى (٢٤,٥)مْ في يوم ١٩٨٩/١٢/١ ، وقد بلغ معدل محطتي الحي و بغداد بمعدلين متقاربين بلغا (٢٢,٩ ،٢٠,٥)مْ في يوم ١٩٩٠/١٢/٦ ، أما محطة الرطبة وكركوك قد بلغ معدلهما (٢٠,٧ ،١٨,٥)مْ في يوم ١٩٩٨/١٢/٩، وفي محطة الموصل بلغ المعدل الأعلى (١٨)مْ في يوم ١٩٩٠/١٢/٤ .

أما أقل المعدلات الحرارية اليومية كانت الموصل الأقل تسجيلاً بين محطات الدراسة بمعدل بلغ (٣,٦-)مْ في يوم ١٩٩٢/١٢/٢٨ بينما كان ادنى معدل في محطة الرطبة بلغ (٠,٤)مْ في يوم ١٩٧٠/١٢/١٧ في حين سجلت محطات كركوك وبغداد والديوانية بمعدلات بلغ معدلهما (١,٣، ١,٦، ٣,١)مْ في يوم ١٩٩٢/١٢/٢٨ وقد سجلت محطة الحي أدنى معدل حراري يومي خلال شهر كانون الاول بمعدل (٤,٦) مْ في يوم ١٩٧٢/١٢/٢٠، في حين بلغ أقل معدل حراري يومي في محطة البصرة بلغ (٤,٧)مْ في يوم ١٩٩٢/١٢/٢٩.

جدول(١٢) التسجيلات الحرارية اليومية القياسية الأعلى والادنى لشهر كانون الاول في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

المحطة	المعدل اليومي الأعلى	التاريخ	المعدل اليومي الأدنى	التاريخ
الموصل	22.7	4/12/1990	-3.6	28/12/1992
كركوك	20.7	9/12/1998	1.6	28/12/1992
بغداد	20.5	6/12/1990	1.3	28/12/1992
الرطبة	18.5	9/12/1998	0.4	17/12/1970
الحي	22.9	6/12/1990	4.6	20/12/1972
الديوانية	26.7	5/12/2001	3.1	28/12/1992
البصرة	24.5	1/12/1989	4.7	29/12/1992

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بيانات غير منشورة.

الاستنتاجات

١. لا تسجل في أغلب الأحيان اعلى درجات حرارية يومية في يوم واحد، وكذلك الحال بالنسبة لأقل الدرجات الحرارية اليومية،

٢. هنالك بعض الحالات التي تتفق ان تكون أعلى درجات حرارية يومية أو أقلها في يوم واحد، وتتفاوت تسجيلات درجات الحرارة اليومية بين يوم وآخر وبين شهر وآخر

٣. تختلف التسجيلات اليومية لأعلى درجات الحرارة وأقلها خلال السنوات فهي غير متشابهة غالباً بين محطات الدراسة.

٤. إنّ الاختلاف في التسجيلات الأعلى والأدنى في درجات الحرارة اليومية يعني اختلاف تأثير العوامل المؤثرة في درجات الحرارة **وهي العوامل الحركية**.

٥. ان تحليل المعدلات على أساس التواريخ يتضح تسجيل تلك المعدلات اليومية المتطرفة في كل شهر من شهور السنة (الأعلى والادنى).

٦. أظهرت الدراسة أن اعلى المعدلات الحرارية وأقلها في جميع المحطات كانت تسجل أما في الأيام الأولى أو الأخيرة ماعدا شهر كانون الثاني.

المراجع

الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، أطلس مناخ العراق (١٩٧٠ – ٢٠٢٠)، بغداد.

Holms, L. 2011, "Long Term Experience with Solar District Heating", *Long Term Experience with Solar District Heating*, International SDH Workshop, Ferrara, IT, archived from the original on 8 March 2020, retrieved 22 April 2013.

Gehlin, S.; Nordell, B. "Thermal Response test-In situ measurements of Thermal Properties in hard rock" Thermal Response test-In situ measurements of Thermal Properties in hard rock, Avdelningen för vattenteknik. Luleå, Luleå Tekniska Universitet, 1998.