وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الاساسية

مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية

مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية

للعلوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية

Misan Journal For Academic Studies
Humanits, Social and applied Sciences

ISSN (Print) 1994-697X

(Online)-2706-722X

المجلد 24 العدد 56 كانون الاول

Dec 56 Issue 24 vol

Misan Journal

مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية
العلوم الانسانية والاجتماعية والتطبيقية
كلية التربية الاساسية/ جامعة ميسان

المجلد 24 العدد 56 كانون الاول 2025

VOLE 24 SSUE56 DEC,2025

رقم الايداع في المكتبة الوطنية العراقية 1326 لسنة 2009

journal.m.academy@uomisan.edu.iq
https://www.misan-jas.com/index.php/ojs
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/298

MISAN JOURNAL FOR ACADEMIC STUDIES
HUMANITS, SOCIAL AND APPLIED SCIENCES
VOLE 24 ISSUE 56 DEC,2025

MJAS

ت	فهرس البحوث	الصفحة
1	Influence of the Addition of Nano Cerium Oxide/Chitosan Composite on the physical Characteristics of Polymethylmethacrylate Resin Ali Hussein Jaber Firas Abdulameer Farhan	12 – 1
2	The Impact of Peer-centred Feedback on Academic Essay Writing: A Mixed-Methods Study of Third-Year English Students at Imam Al-Kadhum College Asmaa Hussain Jaber	27 – 13
3	Study of the evolutionary origin and virulence factors of bacterial species causing umbilical cord infections in newborns Rehab Riyadh Al-Mousawi Wafaa Abdul Wahid Al-Kaabi	36 – 28
4	Isolation and Phenotypic Characterization of Multidrug-Resistant Pseudomonas aeruginosa Isolated from Wounds and Burns of Patients in an Iraqi Clinical Setting: A Study of Their Distribution and Antibiotic Resistance Ziyad Kadhem Dahil Alburki Samira Gjir Jremich	45 - 37
5	Genetic estimation of the toxic shock syndrome genes for burn patients in Al-Qadisiyah Province Ahmed Madboub Tahir Rana Saleh Al-Tawil	55 – 46
6	Protective effect of probiotic (Lactobacillus casei) against Escherichia coli causing diarrhea Ali J.Turki, Dhuhaa Kh.Kareem Abeer M.Alsheikly	69 – 56
7	The Impacts of Nano Barium Titanate on The Radiopacity and Surface Roughness of 3D-Printed Acrylic Denture Base Rand Naseer Kadhum Thekra Ismael Hamad	84 – 70
8	Assessment of the wettability of addition silicone Impression material following short term immersion in tea tree oil solution Samir Samier hammed Aseel Mohammed Al-Khafaji	98 – 85
9	C-peptide, liver enzymes and CRP-protein related with vitamin D deficiency in obese and diabetic (type 2) women Farah Kadhim Alwan Ahmed Aboud khalifa	110 – 99
10	Investigation of Toxoplasma gondii in women with breast cancer by using the Histopathology technique in Southern Iraq Elaf G. G. Alzaidy Hussain A. M. Alsaady Sawsan S. Alharoon	125 – 111
11	Mapping of Gross Heterogeneity of Mishrif Formation at West Qurna 1 Oilfield, Southern Iraq Mustafa A. Abdulhasan Amna M. Handhal	139 – 126
12	A matter between two extremes: A Study in Rational Analysis Ayad Naeem Majeed	157 – 140
13	Innovation in the Introductions of the Ibn Al-Rumi's Poems (283 AH - 896 AD) Aziz Mousa Aziz	173 – 158
14	Intertextuality in the Short-Short Stories: The Case of Ahmed Jarallah Yassin Raghad Mohammed Saeed Hassan	188 – 174
15	Holograms and Virtual Sculpture: A Study in the Physical Vanishing of Digital Sculptures Works by artist Paula Dawson (as a model) Essam Nazar Mohammad Jawad	210 – 189

224 – 211	The Concepts of Predestination and Free Will in Mu'tazilite Thought (A Methodological Study from Theological to Philosophical Issues(Najlaa Mahmood Hameed	**16**
242 – 225	Evaluation of the Second – Grade Mathematics Textbook According to International Standards Amal Abd.A.Abass Ramla A. Kadhem	**17**
261 – 243	The Concept of the Hero in Ancient Iraqi Thought Atheer Ahmad Huseen Sara Saeed Abdul Redha Ekram Fares Ghanem	**18**
277 – 262	Synthesis and Characterization of Some 1,4-Dihydropyridine Derivatives Substituted at Position 1 and Evaluation of Their Biological Activity Sajeda Kareem Hussein Tahseen Saddam Fandi	**19**
291 – 278	The Syntactic Deletion in the Poetry of Al-Raai Al-Namiri Riyadh Qasim Hassan	**20**
303 – 292	The Language of Grammatical Criticism in Al-Radhi's Commentary on Al-Kāfiyah: A Study in Content and Style Kadhim Jabbar Alag	**21**
315 – 304	Visual Integration in the Structural System of Juliette Clovis's Ceramic Works: An Analytical Study of Form and Content Rula Abdul-Ilah Alwan Al-Nuaimi	**22**
332 – 316	An Employment of Images and Typography as a Means of Communication on Book Covers Abbas Faisal Mushtat	**23**
348 – 333	The Effect of Post and Brennan Strategy in Acquiring Copper Plate Skills for the Students of the Fine Arts Abbas Mahdi Jari Ronak Abbood Jaber Hussain Muhammad Ali	**24**
364 – 349	The Role of Contextual Learning in Raising the Level of Academic Aspiration among Students of the Department of Art Education Wiam Nadeem Jabr Al-Alaq	**25**
385 – 365	Environmental Degradation of the Marshes and Its Impact on Livestock Rearing (Case Study: Hammar Marsh in Dhi Qar Province) Ibtisam Ghat'a Khaji Al-Lami	**26**
405 – 386	Language and Gender in Riyam wa Kafa and Papa Sartre: A Lakoffian Reading Raed Hani Obaid Bany Saad Mohammed Saadi Masoud Bavanpouri	**27**
422 – 406	Comprehensive analysis of observed changes in pressure systems and their impact on climatic elements over Iraq (for selected climatic stations) Hassan Ali Abdul Zahra	**28**
443 – 423	The Effect of a Proposed Mindfulness-Based Strategy on Developing Deep Text Comprehension Skills among First-Grade Intermediate Students in Arabic Language Subject Aqeel Rasheed Abdul-Shahid Al-Asadi	**29**

ISSN (Print) 1994-697X
ISSN (Online) 2706-722X

DOI:
https://doi.org/10.54633/2333-024-056-028

Received:20/Sep/2025
Accepted:14/Nov/2025
Published online:30/Dec/2025

MJAS: Humanities, Social and Applied Sciences
Publishers
The university of Misan.
College of Basic Education This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution

(CC BY NC ND 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Comprehensive analysis of observed changes in pressure systems and their impact on climatic elements over Iraq (for selected climatic stations)

Hassan Ali Abdul Zahra
University of Maysan / College of Basic Education / Department of Geography
Hassanali81389@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-5657-1346

Abstract:

The research aims to analyze the temporal and spatial changes in surface pressure systems, represented by atmospheric highs and lows at the 1000 millibar level, over Iraq. The study also examines how these changes impact climatic characteristics in the region, particularly temperature, relative humidity, and rainfall. Daily weather maps and data published online (at 1200 GMT) were analyzed from sources such as http://vortex.plymouth.edu/reanal and the NOAA website. The research" involved calculating the number of days each type of surface pressure system occurred across two climate cycles: the first from 1960 to 1970 and the second from 2010 to 2020. The analysis identified three main atmospheric highs affecting the study area: the Siberian, European, and subtropical high-pressure systems. Additionally, it recognized three depressions: the Indian, Sudanese, and Mediterranean depressions. The study revealed significant changes in the occurrence rates of surface high-pressure systems between the two" periods. The European and Siberian highs recorded lower rates in the second cycle compared to the first, while the subtropical high showed an increase in its" recurrence rate during the second cycle. This shift contributed to higher temperature averages and lower relative humidity in the latter period. Conversely, the Sudanese and Mediterranean depressions experienced lower recurrence rates in the second climate cycle, whereas the Indian seasonal depression recorded higher rates, with the highest annual rate observed at Basra Station due to its proximity to the centers of the Indian seasonal depression. This resulted in decreased rainfall, higher evaporation rates, and lower relative humidity across all study stations, highlighting the distinct climatic variations among the locations analyzed.

Keywords: holistic climate, Stability and change, Pressure systems, Temporal and spatial analysis

التحليل الشمولي للتغيرات المرصودة للمنظومات الضغطية واثرها على العناصر المناخية فوق العراق (لمحطات مناخية مختارة)

حسن علي عبد الزهره/ جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية / قسم الجغرافيا

المستخلص:

يهدف الباحث الى تحليل التغير الزماني والمكاني للمنظومات الضغطية السطحية والمتمثلة بالمرتفعات والمنخفضات الجوية عند مستوى (1000) مليبار فوق العراق ، وأثر تغيرها في تغير الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة والتي من أهمها درجات الحرارة والرطوبة "النسبية والأمطار ، وقد تم تحليل الخرائط الطقسية اليومية وللرصدة (GMT1200) والمنشورة في شبكة الاتصالات العالمية http://vortex.plymouth.edu/reanal وكذلك موقع(NOAA) ومن "حساب عدد أيام التكرار للمنظومات الضغطية السطحية المرتفعات والمنخفضات ولدورتين مناخيتين ، الأولى (1960 – 1970) والثانية (2010 – 2020) ومن خلال التحليل فان منطقة الدراسة تتعرض الى ثلاث مرتفعات رئيسة متمثلة (بالمرتفع السيبيري والأوربي وشبه المداري) ، وثلاث منخفضات أيضا (المنخفض الهندي والمنخفض السوداني ومنخفض البحر المتوسط) .

وتبين من خلال الدراسة بأن تغير واضح في معدلات التكرار للمنظومات الضغطية المرتفعة السطحية فوق منطقة الدراسة بين الدورتين ، حيث سجل المرتفعين السيبيري الأوربي معدلات اقل في الدورة الثانية عما كان عليه في الدورة الأولى، أمّا المرتفع شبه المداري فانه" سجل ارتفاع في معدل "التكرار للدورة الثانية مع تفاوت واضح بين محطات منطقة الدراسة مما أدى الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية للدورة الثانية ، بينما سجلت منخفضات (السوداني والمتوسطي) معدلات تكرار اقل في الدورة الثانية اما المنخفض الهندي الموسمي فقد سجل معدلات اعلى في الدورة "الثانية مع تسجيل اعلى معدل سنوي في محطة البصرة نظرا لقربها من مراكز المنخفض الهندي الموسمي واقلها في محطة وبالتالي نلاحظ انخفاض معدلات سقوط الامطار وارتفاع التبخر وقلة الرطوبة النسبية ولكافة محطات الدراسة بين تباين واضح فيما بينها

الكلمات المفتاحية : المناخ شمولي ، الثبات والتغير ، المنظومات الضغطية ، التحليل الزماني والمكاني .

المقدمة :

يُعدّ المناخ الشمولي (السينوبتيكي) أحد الفروع الرئيسية لعلم المناخ والذي يعتمد على الخارطة الجوية لاستخراج المتغيرات الخاصة بالمنظومات الضغطية السطحية "، والمتتبع للمنظومات الضغطية على الخارطة الجوية السطحية أو العليا سيلاحظ التغيرات السريعة التي تعتري تلك المنظومات من وقت إلى آخر على المقياس الصغير للساعات والأيام والمقياس الكبير "(الأشهر والمواسم)، ويترافق مع هذه التغيرات تبدلات طقسية سريعة أحياناً وبطيئة أحياناً أخرى، لذلك فإن فهم تغيرات هذه المنظومات سيساهم كثيراً في تطور معلوماتنا عن الطقس والمناخ وفي تقدم عمليات "التنبؤ الجوي ، لذلك تناولت الدراسة تفسير هذا التغير على حركتها من خلال تحليل خرائط الطقس المناخية للرصدة النهارية (GMT 1200) (بالتوقيت المحلي الثالثة بعد الظهر) ومن ثم إيجاد التغيرات بين تلك المنظومات الجوية السطحية من خلال عدد أيام البقاء والتكرار خلال مدة الدراسة" بين الدورة المناخية الأولى" (1960–1970) والدورة المناخية الثانية (2013–2023) فوق العراق وأثرها على مناخة.

مشكلة البحث : تتلخص مشكلة البحث في الإجابة على التساؤلات الاتية :-

1 – ما مقدار التغير في عدد أيام التكرار "للمنظومات الضغطية ؟

2 – هل هناك تغير بين المنظومات الضغطية خلال الدورتين المناخيتين ؟

فرصية البحث:

1 – هناك تغير واضح في عدد أيام التكرار" للمنظومات الضغطية خلال مدة الدراسة.

2 – – هناك تغير في سيطرة المنظومات السطحية" المؤثرة على العراق خلال مدة الدراسة.

هدف الدراسة:

1 – تحليل أثر التغير في المنظومات الضغطية السطحية وأثرها على الخصائص المناخية وأهمها درجات الحرارة التي يرتبط بها تغير العناصر والظواهر "المناخية الأخرى ، ومالها من دور في تغير طبيعة طقس العراق ومناخه .

2 – تحليل طبيعة العلاقة بين المنظومات الضغطية "السطحية وحساب معدلات عدد أيام بقاء والتكرار للمنظومات الشمولية فوق مناطق العراق المختلفة.

3 – الكشف عن المنظومات الأكثر سيطرة على" مناح العراق خلال مدة الدراسة ومعرفة التغير الحاصل في مدى هيمنتها على منطقة الدراسة.

حدود الدراسة : وتشمل الدراسة الحدود الاتية :

1 – البعد المكاني:

تتحدد الدراسة بالحدود السياسية للعراق والذي يقع في "الجزء الجنوبي الغربي من قارة آسيا، فيما يقع فلكيا بين دائرتي عرض 5َ , 29ْ و37,23ْ شمالاً و قوسي طول 45َ , 38ْ و 45َ,48ْ شرقاً .(Al-Waili 2016).

2 – البعد الزماني:

يتحدد البعد الزماني بدورتين مناخيتين لتحليل المنظومات" الجوية السطحية (المرتفعات والمنخفضات الجوية السطحية فوق العراق.

1 – الدورة الاولى (1960–1970) . 2 – الدورة الثانية (2013–2023).

3 – البعد النوعي :

تناولت الدراسة المنظومات الجوية المؤثرة في مناخ "العراق التي تمثلت بالمرتفعات الجوية (السيبيري، الأوربي، شبه المداري) والمنخفضات الجوية (الهندي الموسمي ، البحر المتوسط ،البحر الأحمر)

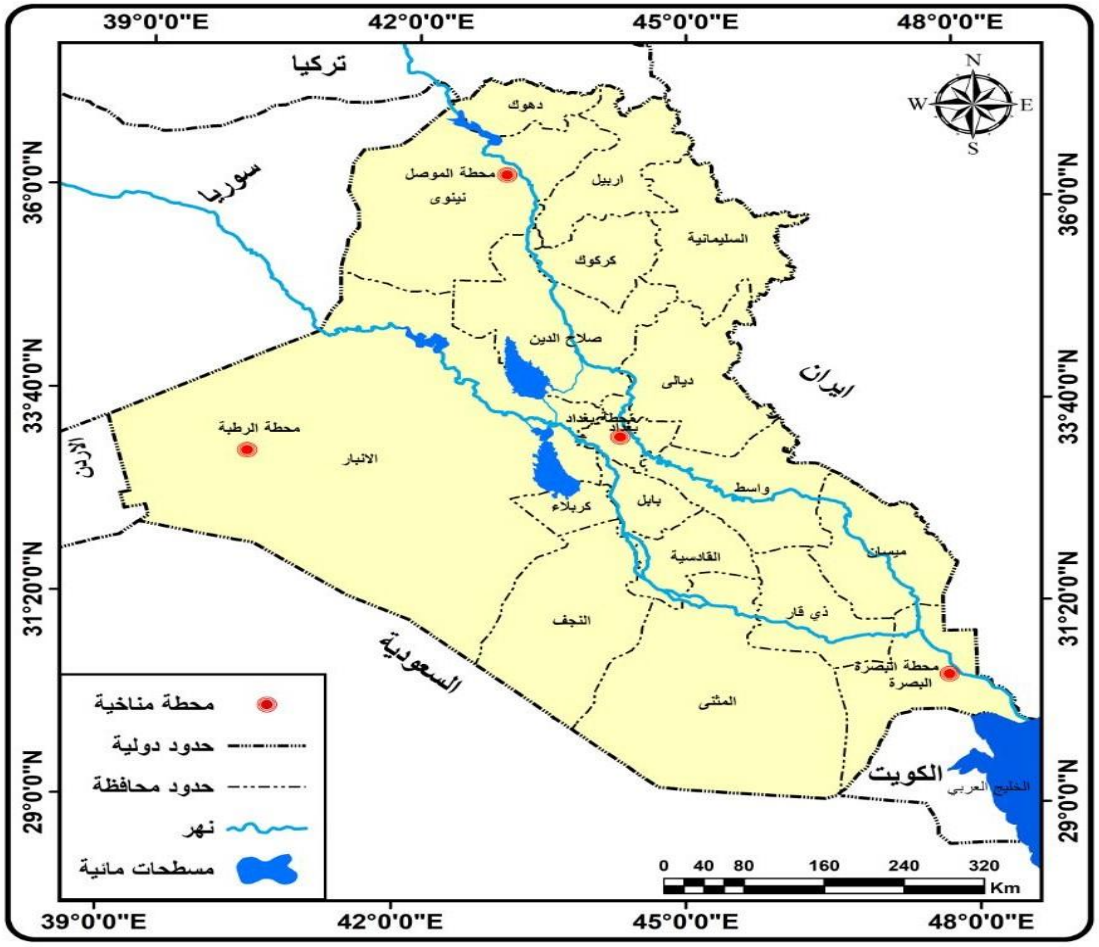
تم اختيار اربعة محطات مناخية موزعة على مناطق العراق وهي (الموصل "، بغداد ، الرطبة ، البصرة). جدول(1)

جدول (1) الموقع الفلكي لمحطات الدراسة

المحطة المناخية	رقم المحطة CODE.	قوس الطول LONG.	دائرة العرض LAT.	الارتفاع عن مستوى سطح البحر(م) ALT.
الموصل	608	°43,15	°36,32´	223
بغداد	650	°44,23	°33,18´	34
الرطبة	642	°40,28	°33,02´	633
البصرة	689	°47,78	°30,34´	2,4

المصدر: جمهورية العراق ،وزارة النقل ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، أطلس مناخ العراق (1961 – 1990)،بغداد ،ص 5.

خريطة (1) موقع محطات منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج ARC. GIS 10.3

***معدل الثبات والتغير للمنظومات الضغطية وتشمل على :**

أولا: المرتفعات الجوية : وتشمل الاتي

1 – المرتفع السيبيري: يعد المرتفع الجوي السيبيري من المرتفعات الجوية الرئيسة المؤثرة في مناخ العراق، وهو من المرتفعات الجوية القارية الحرارية الباردة الذي يتشكل في أواسط آسيا، ينتج عن عمليات التبريد الإشعاعي لسطح الأرض إذ أن انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي لعدة أشهر وخاصة فصل الشتاء في مناطق تكونه يتسبب في ارتفاع الضغط الجوي في" مركزه احياناً إلى (1055) مليبار (Al-Kanani ، 2011) ، ويُعد اكبر منظومة للضغط العالي في نصف الأرض الشمالي خلال فصل الشتاء (Kowloon، 2008) ، ويؤدي انخفاض" درجة حرارة اليابسة شتاءً إلى زيادة قوة المرتفع السيبيري وامتداده جنوباً ليغطي منطقة جنوبي غربي آسيا مكوناً نطاقاً من الضغط المرتفع الممتد من هضبة أرمينيا والأناضول وشمالي العراق، وحينها يتوغل ذراع منه نحو الجنوب ليغطي شمالي شبه الجزيرة العربية فيشكل مرتفعاً حاجزياً يحول دون توغل المنخفضات" الجوية المتوسطية المتحركة شرقاً .

تبدأ تكراراته بالوصول إلى العراق بدءاً من شهر تشرين الأول حتى شهر مايس بمعنى أن تكراراته ترصد في جميع فصول السنة ماعدا فصل الصيف الفعلي توافقاً مع "الانتقال الظاهري لحركة الشمس ويتزحزح شمالاً فاسحاً المجال أمام المنظومة الموسمية المتشكلة فوق الهند (Abd ALMohsen ، 1996) .

*** معدل الثبات والتغير للمرتفع السيبيري:**

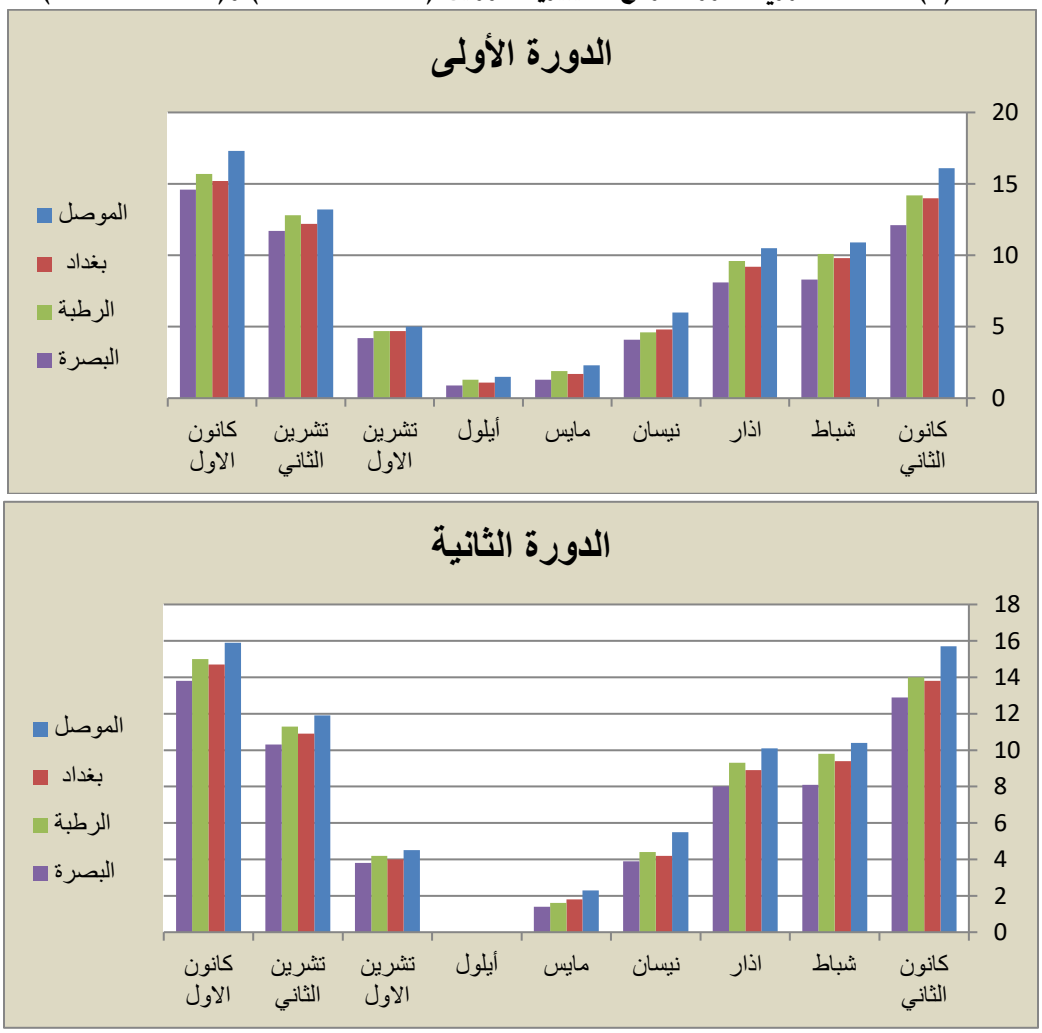
من ملاحظة الجدول (2) والشكل (1)عدم ظهور أي تكرار للمرتفع السيبيري فوق العراق في الدورة الثانية، بينما ظهر بتكرارات قليلة جدا في الدورة الأولى خلال شهر ايلول إذ تبدأ امتدادات هذا المرتفع بالوصول الى "شمال العراق حيث الصراع في هذا الشهر بين المرتفع السيبيري بتقدمه والمنخفض الهندي بتراجعه ، وبلغ اعلى معدل التكرار في محطة الموصل (1,5) بينما سجلت محطة البصرة ادنى مدل تكرار بلغ (0,9) ، وسجل شهر كانون الثاني اعلى معدل تكرار خلال مدة الدراسة ضمن الدورة الأولى اذ بلغ (17,3) في" محطة الموصل تلتها محطة الرطبة بمعدل بلغ (15,7) ، بينما سجلت محطة الموصل في الدورة الثانية (15,9) في حين سجلت محطة البصرة ادنى معدل تكرار بلغ (13,8) وبلغ معدل التكرار الإجمالي للدورة الأولى (82,8) في محطة الموصل بينما سجلت الدورة الثانية ادنى معدل تكرار في "محطة البصرة بلغ (62,6)، وبالتالي نلاحظ ارتفاع معدلات درجات الحرارة خلال الدورة الثانية وكذلك قلة الرطوبة النسبية ملحق جدول (1)

جدول (2)المعدلات الشهرية لتكرار المرتفع السيبيري على محطات الدراسة للدورتين (1960 -1970) -(2013 - 2023)

الأشهر / المحطات		كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
1960 – 1970 الدورة الأولى	الموصل	16.1	10.9	10.5	6	2.3	1.5	5	13.2	17.3	82.8
	بغداد	14	9.8	9.2	4.8	1.7	1.1	4.7	12.2	15.2	72.7
	الرطبة	14.2	10.1	9.6	4.6	1.9	1.3	4.7	12.8	15.7	74.9
	البصرة	12.1	8.3	8.1	4.1	1.3	0.9	4.2	11.7	14.6	65.3
2013 – 2023 الدورة الثانية	الموصل	15.7	10.4	10.1	5.5	2.3	0	4.5	11.9	15.9	76.3
	بغداد	13.8	9.4	8.9	4.2	1.8	0	4	10.9	14.7	67.7
	الرطبة	14	9.8	9.3	4.4	1.6	0	4.2	11.3	15	69.6
	البصرة	12.9	8.1	8	3.9	1.4	0	3.8	10.3	13.8	62.6

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 1000 مليبار المنشورة على الموقعين:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html و http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/

شكل (1)المعدلات الشهرية لتكرار المرتفع السيبيري للدورتين (1960 -1970) و(2013 -2023)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2)

2 – المرتفع الأوربي: يتمركز هذا المرتفع الجوي وسط أوروبا ويقع بين دائرتي عرض (45 – 555) شمالاً، يصل امتداده إلى غرب آسيا وشمال أفريقيا وينحدر نحو بلاد الشام والعراق ويدخل القطر من الجهة الشمالية الغربية والغربية، وهناك حالات يندمج فيها المرتفع الجوي "الأوروبي مع المرتفع السيبيري وشبه المداري بحيث يصعب تمييزه أو فصله عنها الا من خلال قيم الضغط الجوي "(Damaj ، 2018)

يصنف هذا المرتفع ضمن المرتفعات الجوية الباردة التي يتم تثبيتها نتيجة التبريد الشديد لطقس اليابس الأوروبي في الشتاء يبدأ بالظهور في نهاية شهر تشرين الأول إلى شهر مايس وتأثر المحطات الشمالية للعراق أكثر من المحطات الوسطى والجنوبية، ويكون هذا المرتفع مصدر" لكتلة هوائية قطبية بحرية ، لذا يكون الضباب من أكثر الظواهر المناخية التي ترافق المرتفعات الأوربية بالإضافة الى ظواهر الغبار التي قد ترافق المرتفع (l-Moussawi and Abu Raheel ، 2013).

ويعد المرتفع الأوروبي من المرتفعات الجوية الباردة ، لذلك فشدته تتناقص بسرعة كلما ارتفعنا في طبقات الجو العليا ، ويضعف بالارتفاع باتجاه الهواء الدافئ يظهر عند مستوى الضغط 1000 و 850 ملي بار ولا يظهر عند المستوى الضغطي 700 و 500 مليبار ، اذا رافق المرتفع الأوروبي "على السطح "انبعاج علوي عند المستوى الضغطي 500 مليبار (AL-dzii ، 2010).

*** معدل الثبات والتغير للمرتفع الأوربي:**

من ملاحظة الجدول (3) والشكل (2) ان اعلى معدل تكرار قد سجل في الدورة الأولى لكل المحطات حيث سجلت محطة الموصل اعلى معدل تكرار بلغ (11,2) بينما سجلت محطة بغداد معدل تكرار بلغ (8.4) في حين سجلت محطة البصرة ادنى معدل تكرار بلغ (7,3) بينما سجلت الدورة الثانية ادنى معدلات التكرار حيث سجلت محطة "الموصل معدل بلغ (9,3) تلتها محطة الرطبة بمعدل بلغ (8) بينما سجلت محطة البصرة ادنى معدل بلغ (6,1).

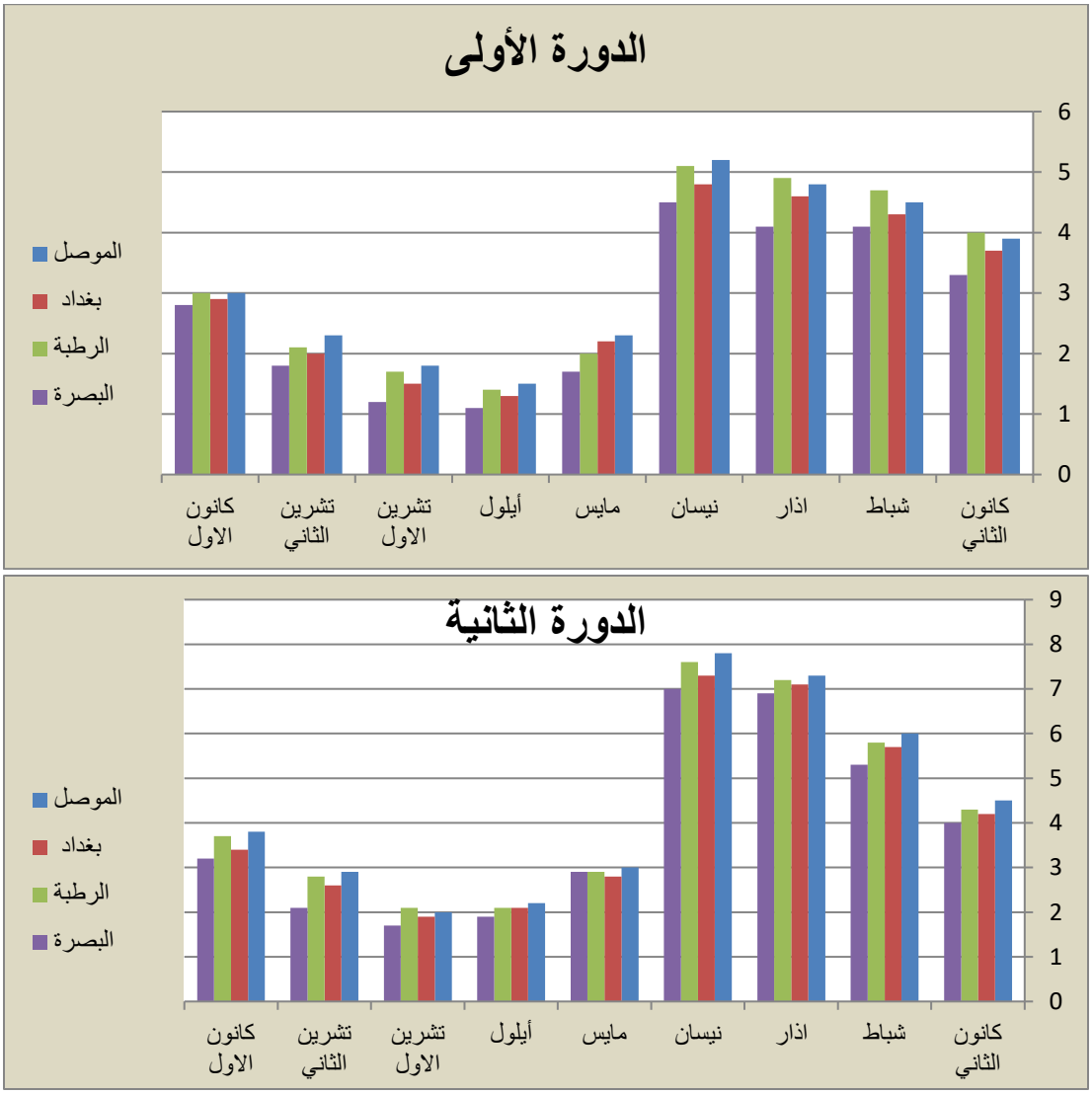
وعلى مستوى الأشهر نلاحظ عدم ظهور أي تكرار للمرتفع الاوربي فوق العراق في الدورة الثانية، بينما ظهر بتكرارات قليلة جدا في الدورة الأولى خلال شهر أيلول ولمحطة الموصل فقط بمعدل تكرار بلغ (0,1) في حين سجل شهر كانون الأول اعلى معدل تكرار خلال مدة الدراسة ضمن" الدورة الأولى اذ بلغ (2,8) في محطة الموصل تلتها محطة الرطبة بمعدل بلغ (2,4) ، بينما سجلت محطة الموصل في الدورة الثانية (2,2) في حين سجلت محطة البصرة ادنى معدل تكرار بلغ (1,7) وان هذا التغير في المنظومات بين الدورتين قد أدى الى تغير في معدلات العناصر "المناخية فكان هناك ارتفاع في معدلات درجات الحرارة الاعتيادية للدورة الثانية ولكل المحطات نتيجة انخفاض تكرار المنخفضات التي تجلب البرودة (منخفضات البحر المتوسط وغرب اسيا) وبالتالي قلة الرطوبة النسبية ايضاً.

جدول (3) المعدلات الشهرية لتكرار المرتفع الاوربي على محطات الدراسة للدورتين (1960 -1970) و(2013 -2023)

	الأشهر / المحطات	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الدورة الأولى 1960 – 1970	الموصل	2.7	1.8	0.7	0.8	0.4	0.1	0.4	1.5	2.8	11.2
	بغداد	2	1.3	0.5	0.6	0.3	0	0.2	1.1	2.4	8.4
	الرطبة	2.2	1.5	0.6	0.7	0.3	0	0.3	1.3	2.6	9.5
	البصرة	1.8	1.2	0.4	0.5	0.2	0	0.2	1	2	7.3
الدورة الثانية 2013 – 2023	الموصل	2.1	1.6	0.6	0.7	0.4	0	0.3	1.4	2.2	9.3
	بغداد	1.8	1.1	0.5	0.4	0.3	0	0.2	1	1.9	7.2
	الرطبة	2	1.3	0.4	0.6	0.3	0	0.2	1.1	2.1	8
	البصرة	1.6	1	0.3	0.4	0.2	0	0.1	0.8	1.7	6.1

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 1000 مليبار المنشورة على الموقعين:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html و http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/

شكل (3) المعدلات الشهرية لتكرار المرتفع شبه المداري للدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4)

ثانيا: المنخفضات الجوية :وتشمل الاتي :

1 – المنخفض المتوسطي : يطلق عليها بالمنخفضات الجبهوية التي تنشأ فوق شمال إيطاليا وتحديداً فوق خليج جنوه (2019 Al-Drisawi) ، إذ تتشكل بين دائرتي عرض" (30–60) شمالاً، كما وتعرف بمنخفضات العروض الوسطى وتكون ذات طبيعة تموجيه ناتجه عن التقاء كتلتين هوائيتين مختلفتين في خصائصهما من حيث المنشأ والصفات الحرارية" (Al- 2002 Mousa).

و تدخل هذه المنخفضات إلى منطقة البحر المتوسط من جهات مختلفة من شمالي إسبانيا وجنوبي فرنسا ومضيق جبل طارق إذ تكون بعض هذه المنخفضات ثانوية وتتطور عند دخولها إلى البحر المتوسط، و بشكل رئيس فوق خليج جنوه" وقبرص والبحر الأدرياتيكي وعندما تصل المسافة (20–30) ميلاً تلتقي مع منخفضات البحر الأسود وبحر قزوين ، إذ تقوي

المنخفض المتوسطي ليصل تأثيرها إلى العراق وإيران وأفغانستان ، ويبدأ تأثيرها بالوصول إلى العراق في شهر تشرين الأول ويكون تأثيرها الفعلي حتى شهر مايس، إذ يكون سطح الأرض مرتفع الحرارة ويقل تكرار" المنخفضات الجبهوية كلما تقل درجة الحرارة بسبب سيطرة المرتفعات الجوية (الأوروبي وشبة المداري المتواجدة فوق المناطق المحيطة فتحول دون تكرارها (Al-Asadi) .

*** معدل الثبات والتغير للمنخفض المتوسطي:**

يتضح من الجدول (5) والشكل (4) أن اعلى معدل تكرار للمنخفض المتوسطي سجل في الدورة الأولى حيث احتلت محطة الموصل المرتبة الأولى بمعدل بلغ (22,1) تلتها محطة الرطبة بمعدل بلغ (19,7) في حين جاء محطة البصرة" في المرتبة الأخير بمعدل بلغ (15,8) ، اما خلال الدورة الثانية كان هناك تراجع واضح في المعدلات ولكل المحطات حيث بلغت (19,1) و (16,5) و(17,3) و (13,3) لمحطات الموصل "، بغداد ، الرطبة ، البصرة على التوالي .

اما على المستوى الشهري ان اعلى معدلات التكرار قد سجل في شهر كانون الأول ولكلا الدورتين اذ سجلت محطة الموصل في الدورة الأولى معدل بلغ (5,1) اما في الدورة الثانية سجلت معدل بلغ (4,3) بينما سجلت محطة البصرة اقل معدل تكرار بلغ في الدورة الأولى (4)" وفي الدورة الثانية (3,2) .

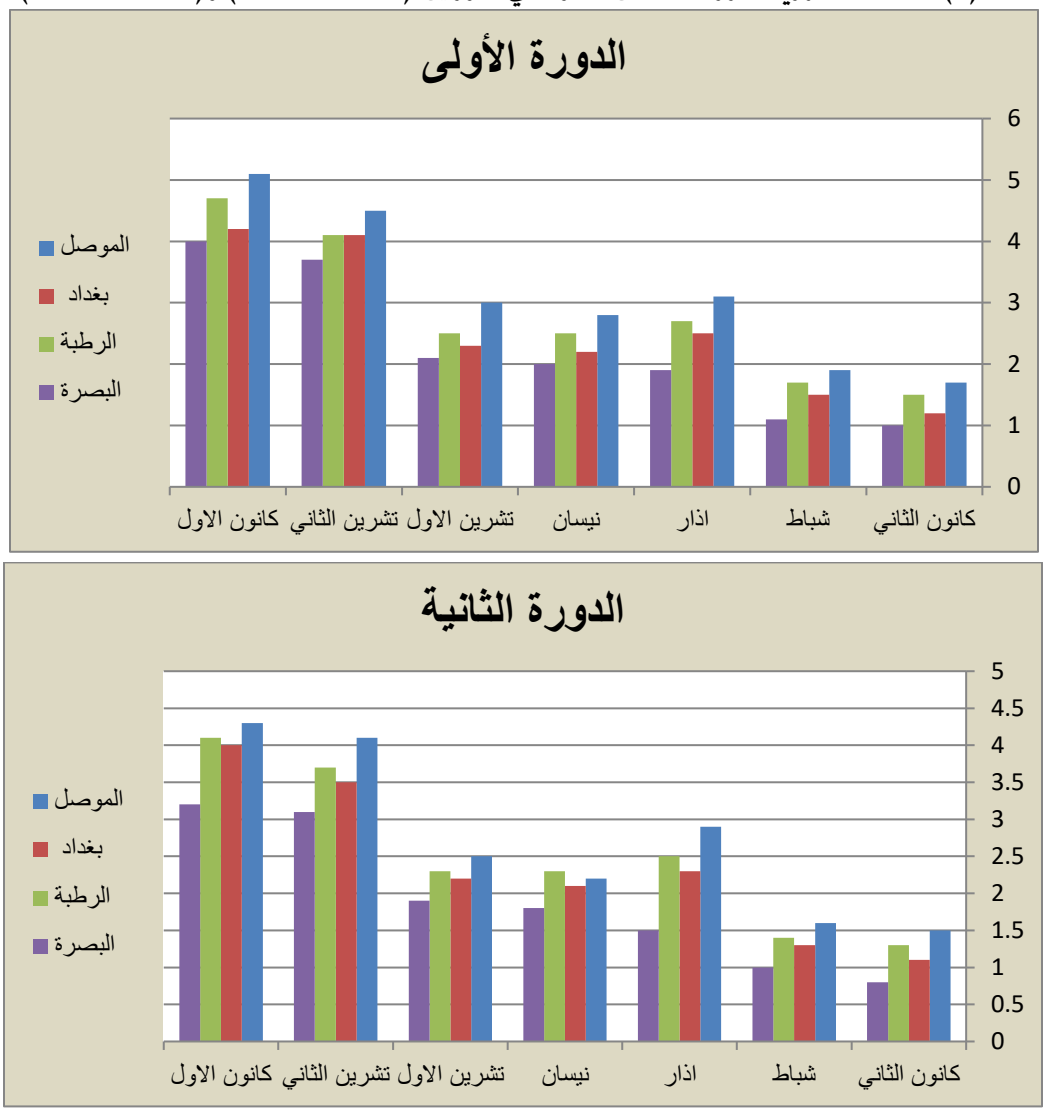
وبالتالي انخفضت معدلات تساقط الأمطار فوق مناطق العراق وكذلك الرطوبة النسبية للدورة الثانية عما كان في الدورة الأولى وذلك زيادة تكرار معدلات المرتفع شبة المداري" قلة تكرار المنخفضات الجوية وخاصة المتوسطية الجبهوية المؤثرة على طقس العراق ومناخه ، ملحق جدول (1,2) .

جدول (5) المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض المتوسطي على محطات الدراسة للدورتين (1960 -1970) و(2013 -2023)

الأشهر / المحطات		كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الدورة الأولى 1960 – 1970	الموصل	1.7	1.9	3.1	2.8	3	4.5	5.1	22.1
	بغداد	1.2	1.5	2.5	2.2	2.3	4.1	4.2	18
	الرطبة	1.5	1.7	2.7	2.5	2.5	4.1	4.7	19.7
	البصرة	1	1.1	1.9	2	2.1	3.7	4	15.8
الدورة الثانية 2013 – 2023	الموصل	1.5	1.6	2.9	2.2	2.5	4.1	4.3	19.1
	بغداد	1.1	1.3	2.3	2.1	2.2	3.5	4	16.5
	الرطبة	1.3	1.4	2.5	2.3	2.3	3.7	4.1	17.6
	البصرة	0.8	1	1.5	1.8	1.9	3.1	3.2	13.3

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 1000 مليبار المنشورة على الموقعين:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html و http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/

شكل (4) المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض المتوسطي للدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

2 – **المنخفض السوداني** : يعد المنخفض السوداني من المنخفضات الاستوائية ويكون مركزه قرب هضبة البحيرات ويمتد منه لسان نحو الشمال الشرقي مجذوباً بمنخفض البحر" الأحمر شتاء، وهو منخفض حراري يعتقد أنه يمثل جزء من منطقة خط الاستواء الحراري التي تتحرك شمالاً وجنوباً مع الحركة الظاهرية للشمس، لذا فإنه قد يختفي أحيانًا في وسط تلك المنطقة ولكنه في أحيان كثيرة يبرز كمنطقة منفصلة عنها خطوط تساوي الحرارة "(Bidawid 2015) .

كما يعد من المنخفضات الضغطية السطحية الضحلة صيفاً وشتاء ، والسبب في ذلك يعزى لكون الكتلة الهوائية المرافقة له معتدلة الحرارة لا تستطيع الوصول الى طبقات الجو العليا لذا يظهر عند المستوى الضغطي 1000 مليبار (Al– Qadi ، 2006) ، وينشأ هذا المنخفض" من خلال التقاء الرياح التجارية الشمالية الشرقية المدارية المنشأ والقادمة من شمال الصحراء الكبرى التي تمتاز بارتفاع درجة حرارتها، وجفافها الشديد مع الرياح التجارية الجنوبية الشرقية القادمة من منطقة الضغط

العالي شبه المداري جنوب القارة الأفريقية، التي تتسم بارتفاع درجة حرارتها أيضاً، ويدخل المنخفض إلى العراق من جهة الجنوب الغربي و العرب" (Al-Moussawi ، 2014) .

*** معدل الثبات والتغير للمنخفض السوداني :**

من ملاحظة الجدول (6) والشكل (5) أن اعلى معدل تكرار للمنخفض السوداني سجل في الدورة الأولى اذ احتلت محطة الرطبة المرتبة الأولى بمعدل بلغ (31,9) تلتها محطة البصرة بمعدل بلغ (27,6) في حين جاء محطة الموصل "ادنى معدل بلغ (22,6) ، اما خلال الدورة الثانية كان هناك تراجع واضح في المعدلات ولكل "المحطات حيث سجلت محطة الرطبة اعلى معدل بلغ (29,6) بينما سجلت محطة بغداد معدل بلغ (22,9) وجاءت محطة الموصل في المرتبة الأخيرة بمعدل بلغ (25,5)".

وعلى المستوى الشهري ان اعلى معدلات التكرار قد سجل في شهر تشرين الاول ولكلا الدورتين اذ سجلت محطة الرطبة في الدورة الأولى معدل بلغ (6,8) تلتها محطة البصرة بمعدل بلغ (6,1) اما في الدورة الثانية سجل معدل بلغ (6,2) لمحطة الرطبة ، بينما سجلت محطة الموصل اقل معدل تكرار بلغ (4,5) في حين سجل شهر مايس اقل معدلات التكرار للدورتين الأولى" والثانية ولكل المحطات .

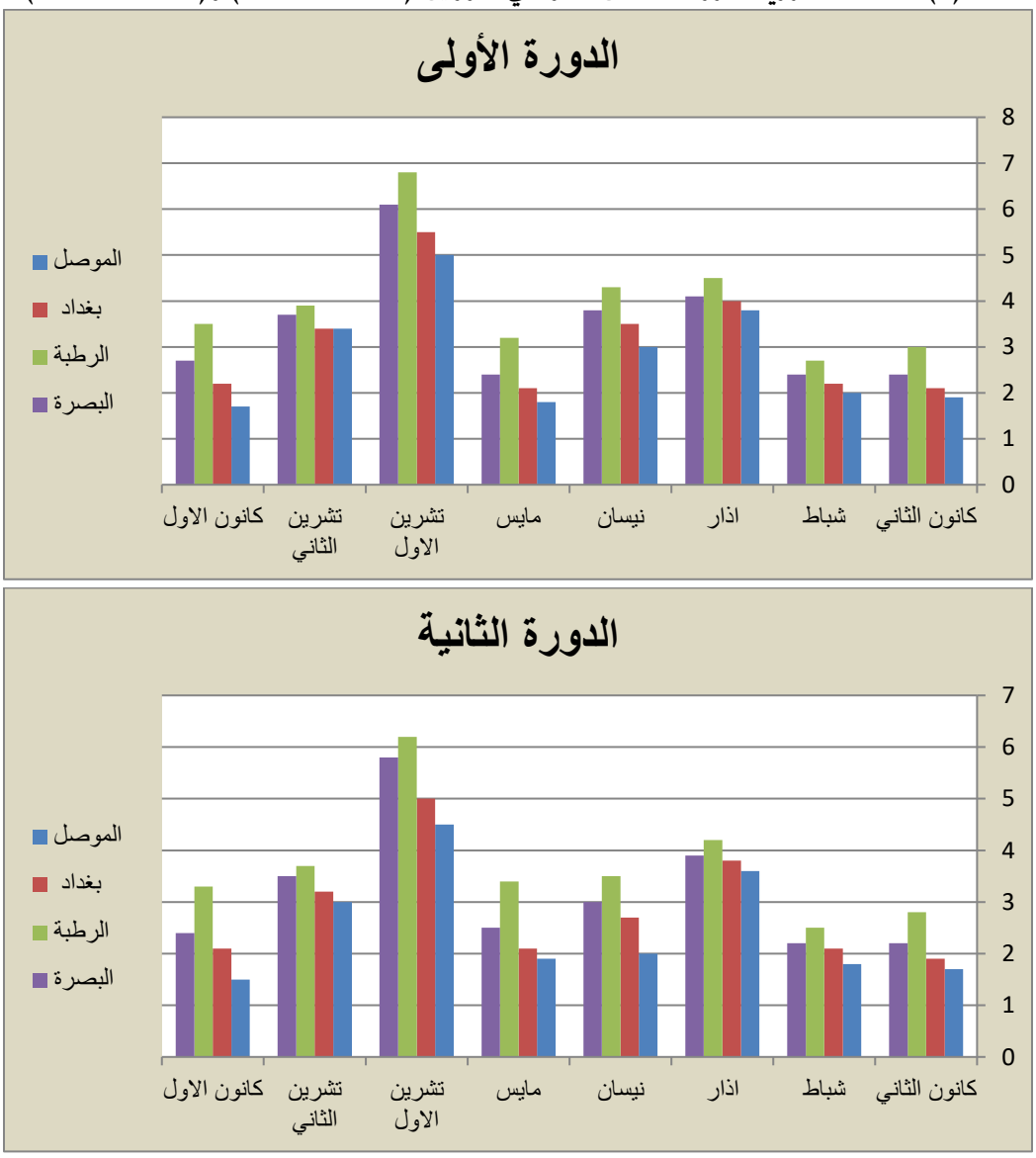
نلاحظ مما سبق ان هذا التغير في معدلات التكرار بين الدورتين أدى الى تراجع معدلات سقوط الامطار وقلة الرطوبة النسبية نظرا لسيطرة المرتفعات الجوية والتي تعمل كمرتفع حاجزي يمنع تقدم المنخفضات بالتأثير على منطقة الدراسة ملحق جدول (1،2).

جدول (6) المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض السوداني على محطات الدراسة للدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)

الأشهر / المحطات		كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الدورة الأولى 1960 – 1970	الموصل	1.9	2	3.8	3	1.8	5	3.4	1.7	22.6
	بغداد	2.1	2.2	4	3.5	2.1	5.5	3.4	2.2	25
	الرطبة	3	2.7	4.5	4.3	3.2	6.8	3.9	3.5	31.9
	البصرة	2.4	2.4	4.1	3.8	2.4	6.1	3.7	2.7	27.6
الدورة الثانية 2013 – 2023	الموصل	1.7	1.8	3.6	2	1.9	4.5	3	1.5	20
	بغداد	1.9	2.1	3.8	2.7	2.1	5	3.2	2.1	22.9
	الرطبة	2.8	2.5	4.2	3.5	3.4	6.2	3.7	3.3	29.6
	البصرة	2.2	2.2	3.9	3	2.5	5.8	3.5	2.4	25.5

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 1000 مليبار المنشورة على الموقعين:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html و http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/

شكل (5) المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض السوداني للدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6)

3 – المنخفض الهندي الموسمي : يعد من المنخفضات الجوية الحرارية الرئيسة التي تتكون نتيجة التسخين الشديد وتبعاً لذلك تنشأ التيارات الهوائية الصاعدة، فيتكون خلال فصل الصيف فوق شمالي غرب الهند ثم يمتد تأثيره فوق إيران غربا وشبه الجزيرة العربية والعراق" وبلاد الشام حتى سواحل البحر المتوسط ، ونتيجة الارتفاع الكبير في درجة حرارة "اليابسة وطول النهار (Al-Samarra'i ،2008)، فأنه يزداد قوه بازدياد درجات الحرارة فيؤدي الى زيادة تكراراته على العراق وإن وصول تأثيراته للعراق تكون متقطعة وغير مستمرة خاصة في شهر مايس لذا يعد من المنخفضات المؤثرة على أجواء العراق وقد وجد أن هنالك علاقة قوية بين وصول المنخفض الهندي ودرجات "الحرارة التي ترتفع أعلى من معدلاتها الاعتيادية وبذلك يسبب موجات الحر

الشديدة التي تستمر في بعض الاحيان لسبعة أيام فهي تسجل تطرفا واضحا في درجات ، اذ يتعرض العراق لتأثير امتداداته من شهر نيسان حتى نهاية شهر أيلول ويتميز بعمقه وسيطرته لمدة "طويلة (Al-Asadi).

ويسود المنخفض الهند الموسمي في العراق في فصل الصيف من جنوبه الشرقي الى شماله العربي وتكون سيطرته تامة خلال ثلاث أشهر مستمرة مانعا المنظومات الأخرى من التقدم نحو العراق، أما في الفصول الانتقالية (الربيع والخريف) يتناوب مع المنظومات "الأخرى في تأثيره على العراق (Ismael ،2001) .

*** معدل الثبات والتغير للمنخفض الهندي الموسمي :**

يتضح من الجدول (7) والشكل (6) ان هناك زيادة واضحة في معدلات المنخفض الهندي الموسمي للدورة الثانية "حيث سجلت محطة البصرة اعلى معدلات التكرار بلغ (157,1) تلتها محطة بغداد بمعدل بلغ (153,3) في حين سجلت محطة الموصل ادنى معدلات التكرار بلغت(147,2) .

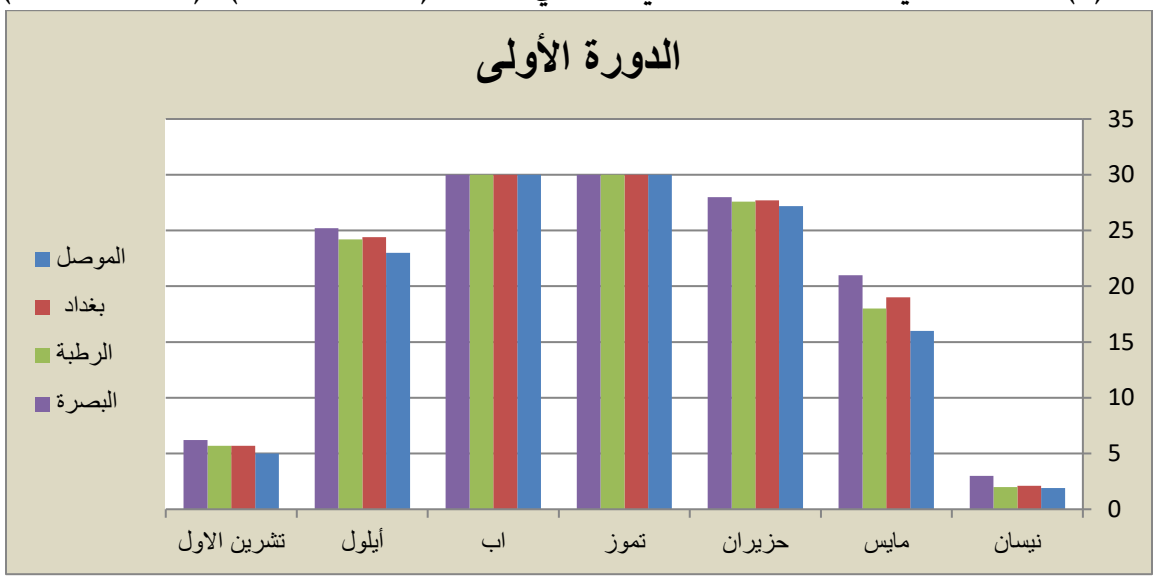
وعلى المستوي الشهري سجل شهري تموز واب اعلى المعدلات للتكرار وبلغ (30) لكلا الدورتين ولكل المحطات الدراسية نظرا للسيطرة المطلقة لهذا المنخفض خلال هذين الشهرين ، في" حين سجل شهر نيسان ادنى المعدلات ولكلا الدورتين وبنسب متباينة بين المحطات ففي الدورة الأولى سجلت محطة البصرة معدل تكرار بلغ (3) بينما سجلت محطة الموصل ادنى تكرار بلغ (1,9) ، اما في الدورة الثانية كانت السيادة أيضا لمحطة البصرة حيث سجلت معدل تكرار بلغ (7,9) "تلتها محطة الرطبة بمعدل بلغ (6,8) وبالتالي نرى ان هناك ارتفاع واضح في معدلات درجات الحرارة لكلا الدورتين وبنسبة اعلى للدورة الثانية نظرا لزيادة معدلات التكرار لهذا المنخفض مع وجود المرتفع شبه المداري "في المستوى العلوي الذي يعمل عل ضخ الهواء الحار باتجاه المنخفض ، ملحق جدول (1).

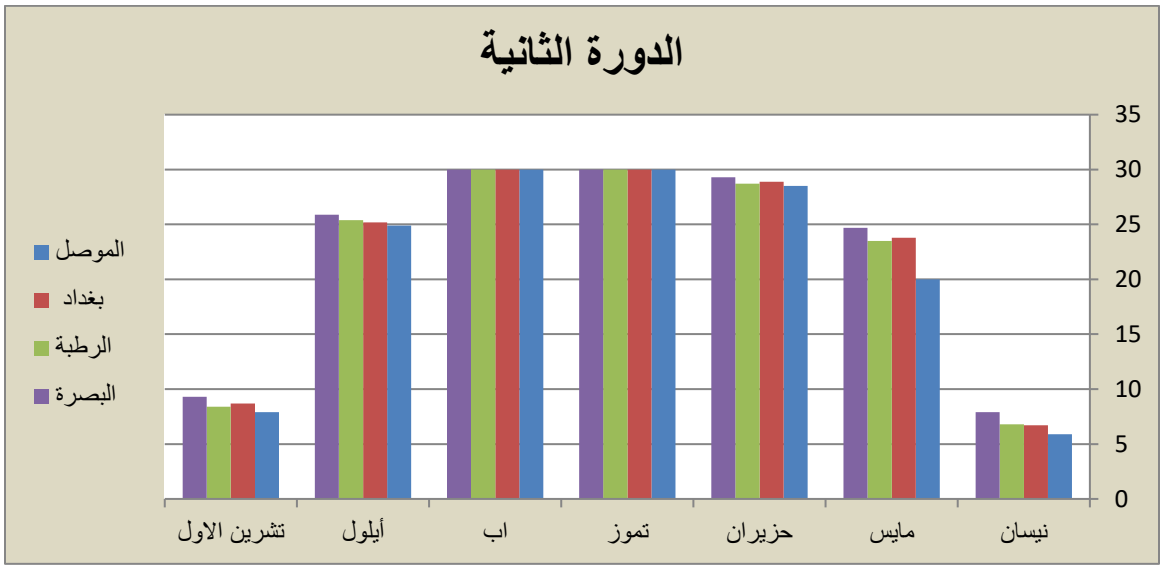
جدول (7)المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض الهندي الموسمي على محطات الدراسة للدورتين (1960 -1970) و(2013 -2023)

	الأشهر / المحطات	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	أيلول	تشرين الاول	المعدل
الدورة الأولى 1960 - 1970	الموصل	1.9	16	27.2	30	30	23	5	133.1
	بغداد	2.1	19	27.7	30	30	24.4	5.7	138.9
	الرطبة	2	18	27.6	30	30	24.2	5.7	137.5
	البصرة	3	21	28	30	30	25.2	6.2	134.4
الدورة الثانية 2013 - 2023	الموصل	5.9	20	28.5	30	30	24.9	7.9	147.2
	بغداد	6.7	23.8	28.9	30	30	25.2	8.7	153.3
	الرطبة	6.8	23.5	28.7	30	30	25.4	8.4	152.8
	البصرة	7.9	24.7	29.3	30	30	25.9	9.3	157.1

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 1000 مليبار المنشورة على الموقعين:http://vortex.plymouth.edu/reanal-u.html و http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/

شكل (6)المعدلات الشهرية لتكرار المنخفض الهندي الموسمي للدورتين (1960 -1970) و(2013 -2023)





المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

الاستنتاجات : توصل الباحث من خلال الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات وهي كالتالي :

1 – بينت الدراسة ان التغير في معدلات المنظومات" الضغطية قد أدى الى تغير في الخصائص المناخية وخاصة فيما يتعلق بدرجات الحرارة والتي ارتفعت بشكل واضح في الدورة الثانية عما كان عليه في الدورة الأولى وبلغ اعلى معدل تغير في محطة البصرة (3.6) واقلها في محطة الرطبة (0.4) .

2 – تبين من خلال الدراسة انخفاض معدلات تكرار المرتفعات الجوية السيبيري والاوربي في الدورة الثانية وأيضا انخفاض نسبة تكرار المنخفضات الجوية الأولى" (السوداني والمتوسطي) وللدورة الثانية أيضا ، بينما كانت قد سجلت معدلات تكرار عالية خلال الدورة الأولى.

3 – وسجل المرتفع شبه المداري والمنخفض الهندي الموسمي "معدلات تكرار اعلى في الدورة الثانية .

4 – سجل المرتفع السيبيري اعلى معدلات تكرار للدورتين الأولى والثانية وكان اعلاها في محطة الموصل واقلها في محطة البصرة في حين المرتفعين شبة المداري" والاوربي"" في المرتبتين الأولى والثانية على التوالي .

5 – بينما سجل المنخفض الهندي الموسمي اعلى المعدلات للدورتين من بين المنخفضات المؤثرة على منطقة الدراسة حيث كان اعلى معدل في محطتي البصرة وبغداد واقلها في محطتي الموصل والرطبة .

Acknowledgements:

The researcher would appreciate all the efforts that are given by the colleagues in the University of Misan/ College of Basic Education to enrich my work with the essential peer-review to this work.

Declaration of Competing Interest:

The researcher declares that he has no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper

References:

1-Abdul Mohsen, Saud Abdul Aziz, Recurrence of some severe weather phenomena in Iraq, PhD thesis (unpublished), College of Arts/University of Basra, 1996.

2-Al-Ani, Hazem Tawfiq, Majid Al-Sayed Wali, Weather Maps and Atmospheric Forecasting, University of Basra, Iraq, 1984.

3-Al-Asadi, Kazem Abdul-Wahab, Recurrence of the Indian Monsoon Low over Iraq and its Effect on Determining Surface Wind Directions, Iraqi Journal of Geography, Issue 3.

4-Al-Asadi, Kazem Abdul-Wahab, The Effects of Climate Change on Relative Humidity Trends in Iraq, Journal of the College of Education, University of Wasit, Issue 10, 2010.

5-Al-Drisawi, Rasul Ali Salman, Surface pressure systems affecting the variation of hourly observations of minimum and maximum temperatures in Iraq, Master's thesis (unpublished), College of Education, University of Wasit, 2019.

6-Al-Duzayi, Salar Ali Khader, Practical Analysis of the Climate of Iraq, 1st ed., Al-Farahidi Publishing and Distribution House, Baghdad, Iraq, 2010.

7-Al-Kanani, Malik Nasser Abboud, The Repetition of Pressure Systems and Their Effect on the Variation of Surface Wind Characteristics in Iraq, Master's Thesis (Unpublished), College of Education (Ibn Rushd), University of Baghdad, 2001.

8-Al-Moussa, Fawaz Ahmed, Climatic and Rainfall Characteristics in the Eastern Mediterranean Region (A Study in Climatic Geography), Unpublished PhD Thesis, Ain Shams Girls College, Cairo, 2002.

9-Al-Moussawi, Ali Sahib Talib, Abu Raheel, Abdul Hassan Madfoun, Climate of Iraq, 1st ed., Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Kufa, Al-Mizan Press, Najaf, 2012-2013

10-Al-Moussawi, Ali Sahib Talib, Basra Climate and its Severe Weather Phenomena, First Edition, Al-Mizan Press - Najaf Ashraf 2014.

11-Al-Qadi, Taghreed Ahmed Omran, The Impact of Thermal Depressions on the Weather of Iraq, PhD Thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad, 2006.
12-Al-Rubaie, Shahla Adnan Mahmoud, Recurrence of High Atmospheric Pressures and Their Effect on the Climate of Iraq, Master's Thesis (Unpublished), Department of Geography, College of Arts, University of Baghdad, 2010.
13-Al-Samarrai, Qusay Abdul Majeed, Climate and Climatic Regions, Al-Yazouri Publishing and Distribution House, Amman, Jordan, 2008
14-Bidawid, Jules Mikhail Taliya, Centers and Extensions of Surface and Upper Pressure Systems and Their Impact on the Climate of Iraq, PhD Thesis (Unpublished), College of Education for Girls, University of Baghdad, 2015.
15-Damaj, Yasser Muslim Kazim, The Impact of Climate Change on the Change in the Relationship between the Number of Days of Survival of Totalitarian Systems and Severe Weather Phenomena over Iraq, PhD Thesis (Unpublished), College of Education, University of Basra, 2018.
16-Ismail, Enaam Salman, The effect of the pressure extension of the Indian monsoon depression on some elements of the Iraqi climate in summer (temperature - humidity - and winds), Master's thesis (unpublished), Department of Geography, College of Arts, University of Baghdad, 2001
17-Kazem, Ghosoun Jawad, The Impact of Climate Change on the Recurrence of Fog and Frost Phenomena in Iraq, Master's Thesis, College of Education, University of Basra, 2009.
18-Ming-Kowoo ,Cold Region , Atmospheric and Hydrologic Studies (The Mackenzie GEWEX Experience) Volume 1 ,Atmospheric Dynamics , Springer-Velag Berlin,Heidelberg , 2008.
19-Shahada, Naaman, Contemporary Climatology, 1st ed., Dar Al-Qalam for Publishing and Distribution, United Arab Emirates, 1998.

ملحق(1) مقدار تغير معدلات درجات الحرارة الاعتيادية في العراق بين الدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)

الأشهر / المحطات	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب
الموصل	1.1	1	0.5	0.4	1	0.7	0.6	0.4	0.7	0.5	0.6	0.5
بغداد	0.7	0.9	0.3	0.4	0.6	0.7	1.1	1.3	1.2	1.1	0.9	1.4
الرطبة	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	1	1.3	1.1	1	0.4
البصرة	2.7	1.6	0.7	0.5	0.8	0.6	1.1	1.3	2.7	3.1	3.3	3.6

المصدر : الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

ملحق(2) مقدار تغير معدلات درجات الرطوبة النسبية في العراق بين الدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)

الأشهر / المحطات	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب
الموصل	1.3 -	4.7 -	4.9 -	4 -	2.3 -	1.8 -	4 -	0.6 -	1 -	0.5 -	0.7 -	1.1 -
بغداد	3 -	1.6 -	2.7 -	0.5 -	0.7 -	1 -	0.4 -	2.3 -	0.7 -	1 -	1.1 -	2.2 -
الرطبة	0.6 -	2.5 -	0.7 -	1.2 -	6.3 -	0.7 -	1 -	1.4 -	2 -	2.7 -	1.6 -	1.3 -
البصرة	15.4-	12.3-	11.3-	13.5-	9.9-	12.4-	15.2-	16.9	1.20-	23.3-	22.5-	19.9-

المصدر : الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

ملحق(3) مقدار تغير معدلات الامطار في العراق بين الدورتين (1960 –1970) و(2013 –2023)

الأشهر / المحطات	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب
الموصل	0.5 -	0.7 -	0.9 -	5 -	5.3 -	7.4 -	6.7 -	3.1 -	0.4 -	0	0	0
بغداد	0.6 -	0.6 -	1.1 -	0.7 -	5.8 -	7.9-	7.3 -	3.3 -	0.5 -	0	0	0
الرطبة	0.7 -	0.8 -	1.3 -	0.8 -	5.9 -	7.9 -	7.9 -	4.3 -	0.9 -	0	0	0
البصرة	0.6 -	0.7-	1 -	0.6 -	5.8 -	7.9 -	7.4 -	3.2 -	0.4 -	0	0	0

المصدر : الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة