



ISSN: 1817-6798 (Print)  
Journal of Tikrit University for Humanities

JTUH  
مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية  
An official Journal of Tikrit University for Humanities

available online at: [www.jtuh.org/](http://www.jtuh.org/)

Mazin Ali Salih

General Directorate of Education of Salah al-Din

\* Corresponding author: E-mail :  
[mazinmazinal@gmail.com](mailto:mazinmazinal@gmail.com)  
07818442764

**Keywords:**

Regions,  
climate,  
cluster,  
classification

**ARTICLE INFO**

**Article history:**

Received 1 Sep 2025  
Received in revised form 2 Nov 2025  
Accepted 2 Nov 2025  
Final Proofreading 28 Feb 2026  
Available online 28 Feb 2026

E-mail [t-jtuh@tu.edu.iq](mailto:t-jtuh@tu.edu.iq)

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER  
THE CC BY LICENSE

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Journal of Tikrit University for Humanities

**Climate Regions in Iraq  
according to Cluster  
classification**

**ABSTRACT**

A correlation matrix was used to determine the spatial relationship among the stations in the study area through the SPSS program, where data from ten selected stations in Iraq were analyzed. The results showed a close relationship between Mosul station and Sulaymaniyah, Khanaqin, and Basra, while the second group included Tikrit, Haditha, Al-Hay, and Rutba stations. Baghdad station, however, was isolated due to its geographical location and weak statistical correlation. It was found that the strength of correlation among the stations varied, with both positive and negative relationships appearing. The highest correlation was between Sulaymaniyah and Khanaqin at (0.998), followed by Erbil and Khanaqin at (0.969). The strongest negative correlation was between Erbil and Basra at (-0.897), followed by Mosul at (-0.457). These values reflect the variation in spatial and statistical relationships among the climatic stations. The importance of these results lies in understanding Iraq's climatic distribution, similarities and differences between regions and natural resource management.

© 2026 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: <http://doi.org/10.25130/jtuh.33.2.1.2026.5>

**الأقاليم المناخية في العراق حسب تصنيف كلستر**

مازن علي صالح الجميلي / المديرية العامة / لتربية صلاح الدين

**الخلاصة:**

استخدمت مصفوفة الارتباط لتحديد العلاقة المكانية بين محطات منطقة الدراسة عبر برنامج SPSS، حيث تم تحليل بيانات (١٠) محطات مختارة في العراق. أظهرت النتائج تقارب محطة الموصل مع السليمانية وخانقين والبصرة، بينما ضمت المجموعة الثانية محطات تكريت وحديثة والحي والرطبة. أما محطة بغداد فكانت منفردة بسبب موقعها الجغرافي وضعف ارتباطها الإحصائي. وتبين أن قوة الارتباط بين المحطات كانت متباينة، إذ ظهرت علاقات موجبة وسالبة. أعلى ارتباط كان بين السليمانية وخانقين بنسبة (٠.٩٩٨)، تلتها أربيل وخانقين بنسبة (٠.٩٦٩). أما أكبر ارتباط سلبي فكان بين أربيل والبصرة

بمقدار (-٠.٨٩٧)، تلتها الموصل بمقدار (-٠.٤٥٧). تعكس هذه القيم التباين في العلاقات المكانية والإحصائية بين المحطات المناخية. وتبرز أهمية هذه النتائج في فهم التوزيع المناخي للعراق، إذ تساعد على تفسير التشابه والاختلاف بين المناطق، وتدعم الدراسات المستقبلية في مجال التخطيط البيئي وإدارة الموارد الطبيعية، كما توفر أساساً علمياً لتطوير استراتيجيات التكيف مع التغيرات المناخية وتحسين إدارة الموارد المائية والزراعية، وتفتح آفاقاً جديدة أمام الباحثين لفهم ديناميات المناخ المحلي والإقليمي. كلمات مفتاحية: الأقاليم , المناخ , تصنيف, كلستر

### المقدمة

هنالك العديد من التصنيفات المناخية التي تصنف العراق الى مناطق اقليمية سواء كانت مناخية ام سياسية وفي هذا البحث تم اختيار تصنيف التحليل العنقودي (Cluster Analysis) الذي يستخدم تجميع المفردات (العناصر) بشكل عنقايد استناداً الى مقدار التشابه فيما بينهم، وتتم العنقدة اما بشكل متسلسل (اسلوب الهيراركية التجميعي) (Hierarchical) او باسلوب غير متسلسل اعتماداً على مصفوفة المسافة او على مصفوفة الارتباط، والاسلوب المتسلسل هو غالباً المفضل حيث تتم عنقدة مجموعة من المفردات (n) وبشكل متسلسل في مجموعة (m) من العناقيد. وقد اعتمدت هذه الدراسة على هذا الاسلوب. ان عملية التعنقد (Clustering process) تعني وضع الصفر في مجاميع، أي انها تمثل الحصول على مجموعة واحدة او اكثر التي تضم عدد من العناصر على درجة كبيرة من التشابه فيما بينها (العبيدي، ٢٠٠٤، ص ١٢٠).

#### ١- مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في تحديد الأقاليم المناخية في العراق باستخدام التحليل العنقودي لتوضيح التباين المكاني من خلال بيانات المحطات المناخية ومعرفة العوامل ذات الارتباط الاقوى بواسطة مصفوفة الارتباط لأجل التعرف على الانماط المناخية الشاذة عن طريق معرفة درجة الارتباط بين المتغيرات المناخية وبين محطاتها من خلال مصفوفة الارتباط يفيد الوصول الى الانماط المناخية .

#### ٢- فرضية البحث :

١- هنالك تشابه بين بيانات المحطات المدروسة .

٢- تتباين المحطات المناخية في العراق وفق درجة التشابه في عناصر المناخ الأساسية (الحرارة والأمطار).

٣- بالإمكان بناء نماذج للبيانات المناخية .

### ٣- الموقع الاحداثي :

يقع العراق في الجزء الشمالي الشرقي للوطن العربي إلى الجنوب الغربي من قارة آسيا بين دائرتي عرض (٢٩.٥° . ٣٧.٢°) شمالاً، وبين خطي طول (٤٨.٤٥° . ٣٨.٤٥°) شرقاً. أما حدود العراق مع الدول المجاورة فتحده من الشمال تركيا، ومن الجنوب الخليج العربي والكويت والسعودية، ومن الشرق إيران، ومن الغرب سوريا والأردن والسعودية (الزبيدي، الجبوري ، ٢٠١٨ ، ص١٦٩) الجدول (١) والخريطة رقم (١) التي تمثل الموقع الاحداثي للعراق.

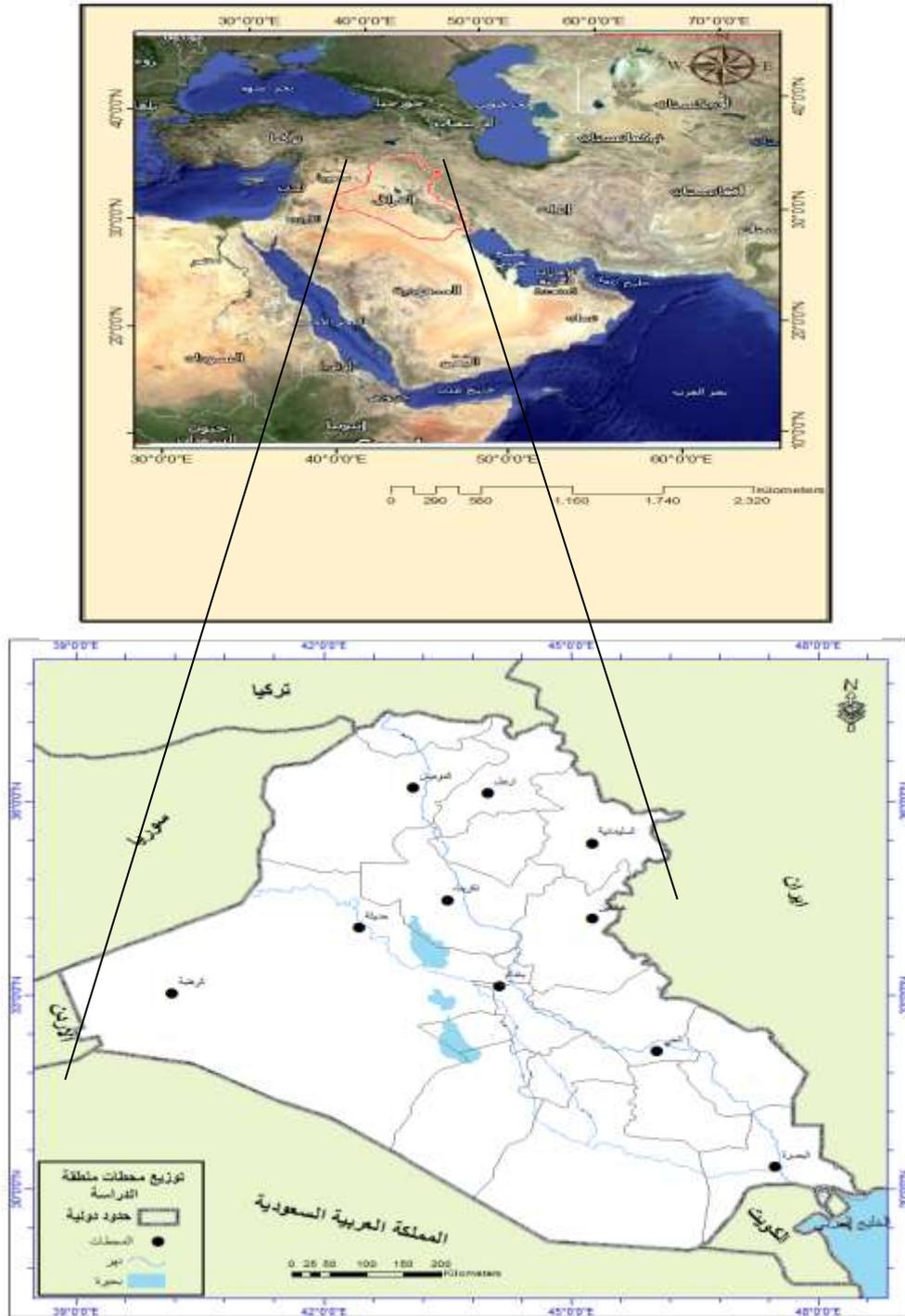
اذ تتباين المحطات المختارة من حيث الموقع الاحداثي لكل محطة وأيضاً تتباين من حيث التضاريس بالارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر اذ يبين الجدول (١) موقع كل محطة وارتفاعها عن مستوى سطح البحر وهذا ينعكس على نوع المناخ الذي يمثله الموقع الخاص بكل محطة وهنا وجد الإقليم الذي يمثل خصائص معينة لكل موقع ولا بد من إعادة توزيع الأقاليم خاصة بعد ان وجد التغير المناخي في العقدين الأخيرين من الزمن ولا يمكن الاعتماد فقط على تصنيف كوبن لانه يعطي تصنيفين او ثلاثة على عكس ما ام دراسته حسب تصنيف كلستر الذي يعتمد على بيانات المحطات الأرضية وإعادة توزيعها في ارض الواقع وبقيم ونطاقات محددة .

الجدول (١) الموقع الاحداثي والارتفاع /م لمحطات الدراسة

المحطة	دائرة العرض	خط الطول	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (بالامتر)
اربيل	٣٦° . ١١	٠° . ٤٤	٤١٤
الموصل	٣٢° . ٣٦	١٥° . ٤٣	٢٢٣
سليمانية	٣٥° . ٣٣	٢٧° . ٤٥	٨٥٣
تكريت	٣٥° . ٣٤	١٨° . ٤٤	١٠٧
حديثة	٠٤° . ٣٤	٤٤° . ٤٢	١٠٨
الربطبة	٠٣° . ٣٣	٢٨° . ٤٠	٦١٥
بغداد	٢٣° . ٣٣	٢٣° . ٤٤	٣٤
خانقين	٢١° . ٣٤	٢٦° . ٤٥	٢٠٢
الحي	١٧° . ٣٢	٠٥° . ٤٦	٢٠
البصرة	٠٥٧° . ٣٠	٧٨° . ٤٧	٢.٤

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، أطلس مناخ العراق ، (١٩٦١-١٩٩٠) ، بغداد ، العراق، ص٥

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



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

#### ٤ - هدف البحث:

يهدف البحث الى دراسة التصانيف المناخية للعراق من خلال معرفة التباينات للبيانات المناخية للمحطات المناخية وما مقدار هذا التباين المناخي وايضا بناء مصفوفات ارتباط بين المحطات من خلال مدة (٣٠) سنة من ١٩٩٤ - ٢٠٢٤ م ومعرفة أي المحطات تتقارب مع بعضها واي منها الشاذة.

#### ٥ - منهجية البحث:

استخدام المنهج الاحصائي والمنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي والمنهج الكمي والمنهج التاريخي لتغطية متطلبات البحث.

#### عناصر المناخ: -

##### ١- معدلات درجات الحرارة:

تُعد درجة الحرارة من أبرز عناصر المناخ تأثيراً في تباين مناخ منطقة الدراسة، إذ تلعب دوراً محورياً في تحديد نوع المناخ على سطح الأرض. فمن خلال الحرارة، وتعيش غالبية الكائنات الحية والانسان والنباتات ضمن نطاق حراري يتراوح بين صفر إلى خمسين درجة مئوية، وهو المجال الذي يسمح لها بالقيام بوظائفها الحيوية بكفاءة، كما تؤثر الحرارة بشكل غير مباشر في توزيع المياه على سطح الأرض، من خلال دورها في عمليات التبخر والتكاثف، مما يجعلها عنصراً أساسياً في الدورة الهيدرولوجية. وتُعد الشمس المصدر الأساسي للطاقة الحرارية التي تصل إلى سطح الأرض، رغم وجود مصادر أخرى للحرارة، إلا أن تأثيرها يُعد محدوداً للغاية مقارنة بالإشعاع الشمسي، ومن المهم التمييز بين مفهومي "الحرارة (Heat)" و"درجة الحرارة (Temperature)"، إذ تشير الحرارة إلى شكل من أشكال الطاقة، وهي الكمية التي يمكن أن تُحدث ارتفاعاً في حرارة الأجسام، بينما تُعبّر درجة الحرارة عن مستوى سخونة المادة وشدة حرارتها، أي أنها تمثل مقياساً لحالة الطاقة الحرارية داخل الجسم، وليس مقدارها الكلي (العزوي ، ٢٠١٠م ، ص ٣٧) . والجدول (٢) يمثل قيم معدلات درجات الحرارة الاعتيادية لمحطات منطقة الدراسة للمدة ١٩٩٢ - ٢٠٢٤ م ، اذ تبدأ درجات الحرارة في كانون الثاني عند أدنى مستوياتها في محطة السليمانية، حيث تسجل (٦,٨)، وتبقى منخفضة نسبياً خلال أشهر الشتاء، ثم ترتفع تدريجياً لتبلغ ذروتها في تموز وأب عند (٣٣,٤)، قبل أن تنخفض مجدداً مع دخول الخريف. ويبلغ المعدل السنوي في السليمانية (٢٠,٢)، مما يدل على مناخ معتدل نسبياً، يتأثر بالارتفاعات الجبلية المحيطة.

وفي الموصل، تبدأ الحرارة من (٧,٦) في كانون الثاني، وتتصاعد إلى (٣٤,٧) في تموز، مع معدل سنوي يبلغ (٢١,٤)، مما يعكس مناخاً شبه معتدل، يتسم بصيف حار وشتاء بارد، ويقترّب في نمطه من

أربيل التي تبدأ من (٨,٧) وتصل إلى (٣٥,٤) في تموز، بمعدل سنوي (٢١,٧) ، أما تكريت وحديثة، فتُظهران نمطاً حرارياً أكثر دفئاً، حيث تبدأ درجات الحرارة من (٨,٤) و(٧,٧) على التوالي، وتصل إلى (٣٣,٣) و(٣٣,٥) في الصيف، مع معدلات سنوية متقاربة (٢١,٣) و(٢١,١)، مما يعكس مناخاً انتقالياً بين الشمال والوسط، يتسم بصيف حار وشتاء معتدل، وفي بغداد، ترتفع درجات الحرارة تدريجياً من (٩,٩) في كانون الثاني إلى (٣٥,٧) في تموز، ويبلغ المعدل السنوي (٢٣,٤)، مما يدل على مناخ قاري حار، يزداد وضوحاً في خانقين التي تبدأ من (٩,٩) وتصل إلى (٣٦,٤)، بمعدل سنوي (٢٣,٣)، مما يعكس تأثير الموقع الشرقي والبعد عن التأثيرات الجبلية، وتزداد الحرارة بشكل ملحوظ في الحي، حيث تبدأ من (١١,٥) وتصل إلى (٣٧,٨) في تموز، بمعدل سنوي (٢٤,٧)، مما يدل على مناخ شديد الحرارة، خاصة في الصيف، ويُعد من أكثر المحطات سخونة بعد البصرة، التي تسجل أعلى القيم على الإطلاق، بدءاً من (١٣,٩) في كانون الثاني، وصولاً إلى (٤٠,٤) في تموز، بمعدل سنوي هو الأعلى (٢٧,٨)، مما يعكس مناخاً صحراوياً حاراً ورطباً في بعض الأحيان، أما الرطبة، فرغم بدايتها الباردة نسبياً (٧,٦)، فإنها تسجل قفزة حرارية غير معتادة في آب، حيث تبلغ (٤٠,٤)، وهي الأعلى بين جميع المحطات في هذا الشهر، بينما يبقى معدلها السنوي (٢٠,٨)، مما يدل على تفاوت شديد بين الشتاء والصيف، ويعكس مناخاً صحراوياً متطرفاً، وهكذا، يتضح أن درجات الحرارة ترتفع تدريجياً من السليمانية في أقصى الشمال، مروراً بأربيل والموصل، ثم بغداد والحي، لتبلغ ذروتها في الرطبة والبصرة، مما يعكس التدرج المناخي من المناطق الجبلية المعتدلة إلى المناطق الصحراوية الحارة ، جدول (٢) يمثل درجات الحرارة .

جدول (٢) معدلات درجات الحرارة الاعتيادية لمحطات منطقة الدراسة للمدة ١٩٩٤ - ٢٠٢٤م

المعد دل	ك ١	تشرين ٢	تشرين ١	ايلول	اب	تموز	حزيران	أيار	نيسان	اذار	شباط	ك ٢	المد طة
21. 7	10.2	15.3	24.2	30.2	35.0	35.4	32.1	26.2	19.2	13.6	10.1	8.7	اربيل
21. 4	9.6	14.5	23.7	29.8	34.6	34.7	31.3	25.6	19.5	15	10.2	7.6	المو صل
20. 2	9.4	14	22.3	28.4	33.4	33.4	30.3	23.9	18.1	13	8.4	6.8	سليما نية
21. 3	9.7	14.6	22.7	28.6	32.9	33.3	31.9	27.0	20.9	15.3	10.9	8.4	تكريت
21. 1	9.2	14.4	23.1	29.5	33.5	33.0	30.4	26.8	21.0	14.4	10.2	7.7	حديثة
20. 8	9.4	14.1	22.1	28.0	40.4	31.7	29.0	24.7	19.3	13.5	9.4	7.6	الرط بة
23. 4	11.6	16.5	25	31	35.2	35.7	33.3	29.4	23.3	17.2	12.6	9.9	بغداد
23. 3	11.9	17	25.4	31	35.7	36.4	34	29	22.1	15.7	12	9.9	خانقي ن
24. 7	13.3	18.9	27.5	33.4	37.2	37.8	35.8	31.4	25.1	18.8	14.0	11.5	الحي
27. 8	14.9	20.0	29.8	36.6	39.8	40.4	38.6	34.2	26.9	21.5	16.4	13. 9	البص رة

المصدر : وزارة النقل والمواصلات العراقية , الهيئة العامة للأنواء الجوية , قسم المناخ بيانات غير منشورة . ٢٠٢٤م .

## ٢- الامطار :-

تُعد الأمطار من العناصر المناخية الحاسمة في تحديد الإمكانيات الزراعية لكل منطقة، إذ تؤثر في وفرة المياه السطحية والجوفية، وتغذية التربة، وتوقيت الزراعة، ونوع المحاصيل الممكن إنتاجها. ويُظهر الجدول المناخي لتوزيع الأمطار في المحطات العراقية تفاوتًا كبيرًا في الكميات السنوية، وتوزيعها الشهري، مما يعكس التباين المناخي بين المناطق الجبلية في الشمال، والمناطق الصحراوية في الغرب، والمناطق السهلية في الوسط والجنوب ( مهدي , ٢٠٢٥ , ص ١٩٧ ). تبدأ الأمطار بأعلى معدلاتها في محطة السليمانية، حيث يبلغ مجموعها السنوي (٦٨٠,٧ ملم)، وتتركز بشكل واضح في أشهر الشتاء والربيع، إذ تسجل أعلى القيم في كانون الثاني (١١٥,٦)، شباط (٩٨,٤)، وآذار (١٠١,٢)، ثم تتراجع تدريجيًا حتى تنعدم تقريبًا في شهري تموز وآب، قبل أن تعاود الظهور الخفيف في الخريف. هذا النمط يعكس مناخًا جبليًا رطبًا نسبيًا، يسمح بزراعة محاصيل تعتمد على الأمطار الموسمية، ويغذي التربة بمخزون مائي جيد.

وفي أربيل، تنخفض كمية الأمطار مقارنة بالسليمانية، لكنها تبقى مرتفعة نسبيًا، حيث يبلغ مجموعها السنوي (٤١١,١ ملم)، وتتركز أيضًا في الشتاء والربيع، مع أعلى القيم في شباط (٧٣,١) وكانون الثاني (٧١,٥)، ثم تتراجع تدريجيًا لتصل إلى أدنى مستوياتها في تموز وآب، قبل أن ترتفع قليلًا في تشرين الثاني وكانون الأول. هذا التوزيع يدل على مناخ شبه رطب، الموصل تسجل مجموعًا سنويًا قدره (٣٥٠,٢ ملم)، وتُظهر نمطًا مشابهًا لأربيل، حيث تتركز الأمطار في الشتاء والربيع، وتكاد تنعدم في الصيف، مما يعكس مناخًا انتقاليًا بين الجبلي والسهلي، يسمح بزراعة الحبوب والبقوليات اعتمادًا على الأمطار الموسمية، أما خانقين، فتسجل مجموعًا سنويًا يبلغ (٢٦٦,٩ ملم)، مع تركيز واضح للهطولات في كانون الثاني (٤٨,٣)، آذار (٤٣,٢)، وتشرين الثاني (٥٠)، بينما تنعدم الأمطار تمامًا في الصيف. هذا النمط يعكس مناخًا شبه جاف، لكنه يحتفظ بفرص زراعية محدودة في الشتاء والربيع، تكريت تسجل مجموعًا سنويًا قدره (١٧٨,٤ ملم)، وتُظهر نمطًا أكثر جفافًا، حيث تنخفض الأمطار تدريجيًا من الشتاء إلى الربيع، وتنعدم تمامًا في الصيف، مما يدل على مناخ شبه صحراوي، يتطلب الاعتماد على الري في الزراعة، وفي الحي، يبلغ مجموع الأمطار (١٢١ ملم)، وتتركز في الشتاء، خاصة في كانون الثاني (٢٥,٣)، وتشرين الثاني (٢١,١)، وكانون الأول (٢١,١)، بينما تنعدم تمامًا في الصيف، مما يعكس مناخًا جافًا، يحد من الزراعة المطرية ويعتمد على مصادر مائية أخرى، البصرة تُظهر نمطًا مشابهًا، حيث يبلغ مجموع الأمطار (١٣١,٤ ملم)، وتتركز في الشتاء، مع أعلى القيم في كانون الثاني (٢٦,٨)، وآذار (٢٠)، وكانون الأول (٢٧,٢)، بينما تنعدم في الصيف، مما يدل على مناخ صحراوي حار، يتطلب إدارة دقيقة للموارد المائية، بغداد تُسجل مجموعًا سنويًا قدره (١١٥,٧ ملم)،

وتُظهر نمطًا جافًا، حيث تتركز الأمطار في الشتاء، خاصة في كانون الثاني (٢٤,٢)، وتشرين الثاني (٢٠,٢)، وكانون الأول (١٧,٩)، بينما تنعدم تمامًا في الصيف، مما يعكس مناخًا قاريًا جافًا، يفرض تحديات على الزراعة المطرية، حديثة تسجل مجموعًا سنويًا يبلغ (١١٦,٨ ملم)، وتُظهر نمطًا مشابهًا لبغداد، مع تركيز الأمطار في الشتاء، وانعدامها في الصيف، مما يدل على مناخ صحراوي معتدل، يسمح بزراعة محدودة في مواسم الأمطار، الرطوبة تُعد المحطة الأشد جفافًا، حيث يبلغ مجموع الأمطار (٩٥,٣ ملم)، وتُظهر توزيعًا محدودًا في الشتاء، مع أعلى القيم في كانون الثاني (١٠,٩)، وتشرين الأول (١٣,٩)، وتشرين الثاني (١٤,٥)، بينما تنعدم تمامًا في الصيف، مما يعكس مناخًا صحراويًا قاسيًا، يحد من النشاط الزراعي الطبيعي، وهكذا، يتضح أن الأمطار تتدرج من السليمانية في أقصى الشمال، مرورًا بأربيل والموصل، ثم خانقين وتكريت، وصولًا إلى بغداد والبصرة والرطوبة، مما يعكس التدرج المناخي من المناطق الجبلية الرطبة إلى المناطق الصحراوية الجافة، ويؤكد أهمية الأمطار في رسم خريطة الأقاليم المناخية في العراق، جدول (٣) معدلات مجاميع الامطار

جدول ( ٣ ) معدلات مجاميع الامطار لمحطات منطقة الدراسة للمدة ١٩٩٤ - ٢٠٢٤ م

المجموع السنوي	ك ١	تشرين ٢	تشر ن ١	ايلول	اب	تموز	حزير ران	أيار	نيسان	اذار	شباط	ك ٢	المد طة
411.1	72.9	46.8	19.9	2.6	0.3	0.2	1.8	13.5	40.2	68.3	73.1	71.5	اربيل
350.2	58.5	46	14.9	0.5	0	0	1.4	14.6	37.2	58.9	55.6	62.3	المو صل
680.7	120.8	95.3	26.8	1.1	0	0	1.7	38.8	81.1	101.2	98.4	115.6	سليما نية
178.4	30.9	25.45	9.8	0.3	0	0	0	5.8	17.8	30.8	28.2	29.20	تكري ت
116.8	16.1	19.2	4.9	0	0	0	0.1	4.3	11.9	17.2	18.9	24	حديثة
95.3	11.3	14.5	13.9	0	0	0	0	4.8	8.6	14	16.8	10.9	الرب طة
115.7	17.9	20.2	6.8	0	0	0	0	3.3	14.2	15	14	24.2	بغداد
266.9	43.2	50	17.1	0	0	0	0	5.5	24.3	43.2	35.3	48.3	خانقي ن
121	21.1	21.1	3.9	0.6	0	0	0	4.1	13.1	18.4	13.5	25.3	الحي
131.4	27.2	19	5.5	0	0.3	0	0	3	13	20	16.6	26.8	البص رة

المصدر : وزارة النقل والمواصلات العراقية , الهيئة العامة للأنواء الجوية , قسم المناخ بيانات غير منشورة , ٢٠٢٤ م .

جدول (٤) مصفوفة الارتباط بين المحطات

Proximity Matrix

Correlation between Vectors of Values									
1:موصل	2:اربيل	3:سليمانية	4:تكريت	5:حديثة	6:رطبة	7:بغداد	8:خانقين	9:الحي	10:بصرة
1	0.965	0.942	-0.132	-0.208	0.892	-0.115	0.962	-0.364	-0.457
0.965	1	0.478	-0.298	0.999	0.672	-0.189	0.969	-0.312	-0.867
0.942	0.478	1	-0.236	-0.119	0.452	-0.232	0.998	-0.332	-0.431

-0.132	-0.298	-0.236	1	0.786	0.230	0.950	- 0.243	0.814	0.059
-0.208	-0.208	-0.119	0.786	1	0.944	0.465	- 0.179	0.287	0.118
0.892	0.672	0.452	0.230	0.944	1	0.127	- 0.287	-0.287	-0.029
-0.115	-0.189	-0.232	0.950	0.465	0.127	1	0.218	0.840	-0.232

0.962	0.969	0.998	-0.243	-0.179	-0.287	0.218	1	0.121	0.021
-0.364	-0.312	-0.342	0.814	0.287	-0.287	0.840	0.121	1	0.978
0.457-	-0.867	-0.431	0.059	0.118	-0.029	-0.232	0.021	0.978	1

المصدر : بالاعتماد على الجدول (٢) و (٣) و برنامج spss وفق معادلة بيرسون .

من خلال الجدول (٤) تبين المصفوفة المعروضة التي تمثل علاقات الارتباط بين عشر محطات عراقية بناءً على متجهات رقمية، غالبًا مناخية أو بيئية. هذه العلاقات تُقاس بمعامل الارتباط، الذي يعكس درجة التشابه أو التباين بين المحطات. القيم الموجبة تشير إلى تقارب في السلوك أو القيم، بينما القيم السالبة تعكس تباينًا أو اختلافًا، عند تحليل هذه المصفوفة، يتضح أن هناك مجموعة من المحطات ترتبط ببعضها ارتباطًا قويًا، مما يدل على وجود نمط مشترك في البيانات بينها. المحطات الشمالية مثل الموصل، أربيل، والسليمانية تُظهر ترابطًا واضحًا، حيث تتقارب قيمها بشكل كبير، مما يعكس انسجامًا في الظروف المناخية أو البيئية. هذا الانسجام يمتد أيضًا إلى خانقين، التي ترتبط ارتباطًا شبه تام مع السليمانية، مما يشير إلى تطابق كبير في القيم المسجلة بينهما، وأن المحطات الجنوبية مثل البصرة والحي تُظهر تباينًا واضحًا مع المحطات الشمالية، حيث تسجل معاملات ارتباط سالبة، مما يدل على اختلاف في النمط المناخي. هذا التباين يعكس الفروقات الجغرافية والمناخية بين الشمال والجنوب، ويؤكد أن هناك انقسامًا واضحًا في طبيعة البيانات بين هاتين المنطقتين، محطات المنطقة الوسطى مثل بغداد وتكريت تُظهر نمطًا انتقاليًا، حيث ترتبط إيجابيًا مع بعض المحطات الجنوبية، وسلبًا أو ضعيفًا مع المحطات الشمالية. هذا الموقع الوسيط يعكس دورها كحلقة وصل بين الأقاليم المختلفة، ويشير إلى أنها تجمع بين خصائص من الشمال والجنوب، رطبة وحديثة، وهما محطتان تقعان في الغرب، ترتبطان ببعضهما ارتباطًا قويًا، كما ترتبطان إيجابيًا مع بعض المحطات الشمالية، مما يدل على وجود نمط مشترك جزئيًا، لكنه يختلف عن النمط الجنوبي، بناءً على هذه العلاقات، يمكن تقسيم المحطات إلى ثلاث مجموعات رئيسية: مجموعة شمالية مترابطة، مجموعة جنوبية متباينة عنها، ومجموعة وسطى تمثل منطقة انتقالية، جدول (٥) التحليل العنقودي لمحطات منطقة الدراسة.

- لمعرفة صحة الارتباط بين المحطات وتقاربها بشكل واقعي ، تطلب استخدام طريقة التحليل العنقودي المعتمدة على المسافة المعيارية وقوة الارتباط ( قاسم ، محمد ، ٢٠١٨ ، ص ٨١ ) يبين الجدول (٥) و المخطط الشجري شكل (١)

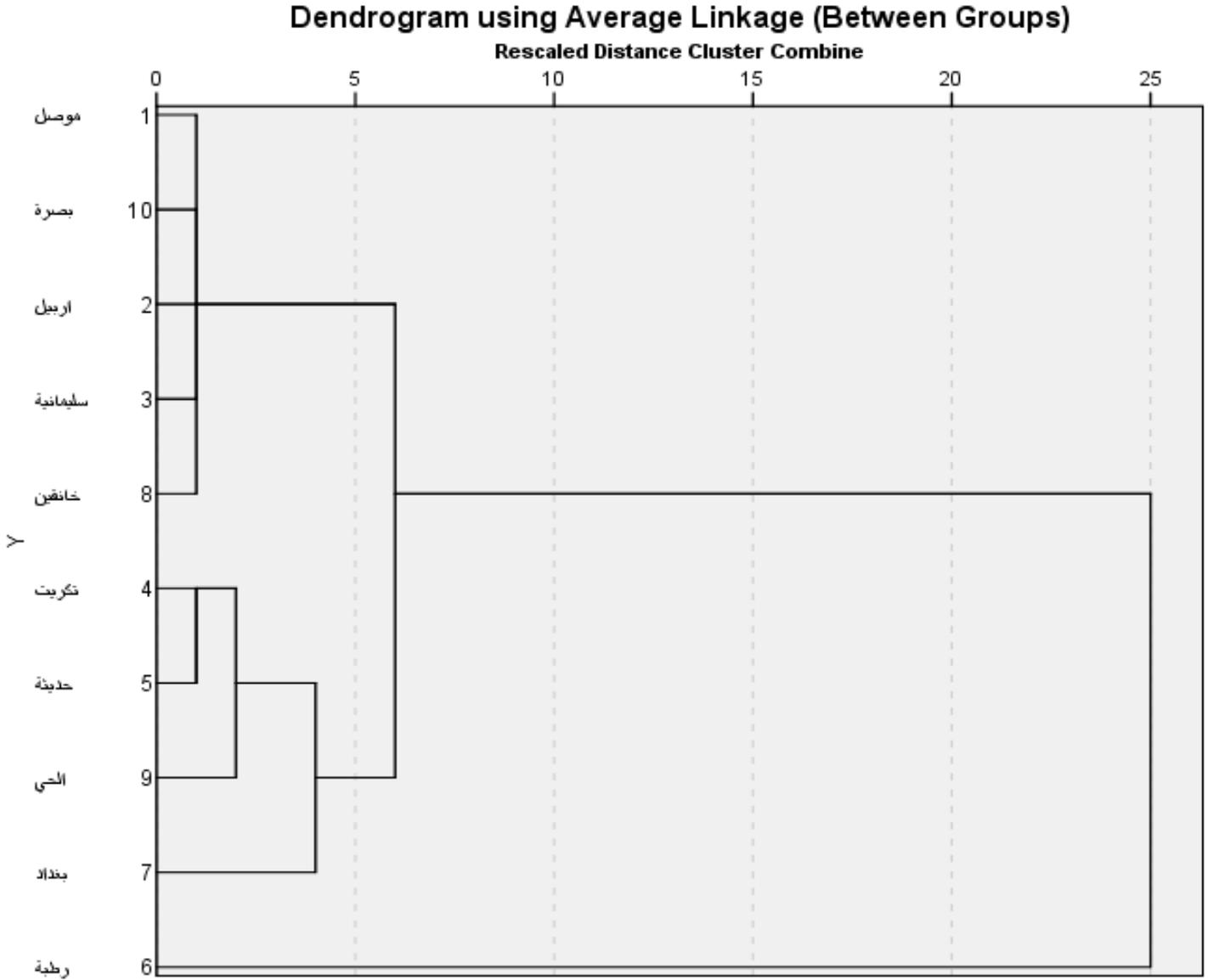
جدول (٥) التحليل العنقودي للمحطات لطريقة Cluster Membership

Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1: موصل	1	1	1
2: اربيل	1	1	1
3: سلیمانیه	1	1	1
4: تكريت	2	2	1
5: حديثة	2	2	1
6: رطبة	3	3	2
7: بغداد	4	2	1
8: خانقين	1	1	1
9: الحي	2	2	1
10: بصره	1	1	1

المصدر : مخرجات برنامج spss وبالاعتماد على الجدولين (٢) و (٣) .

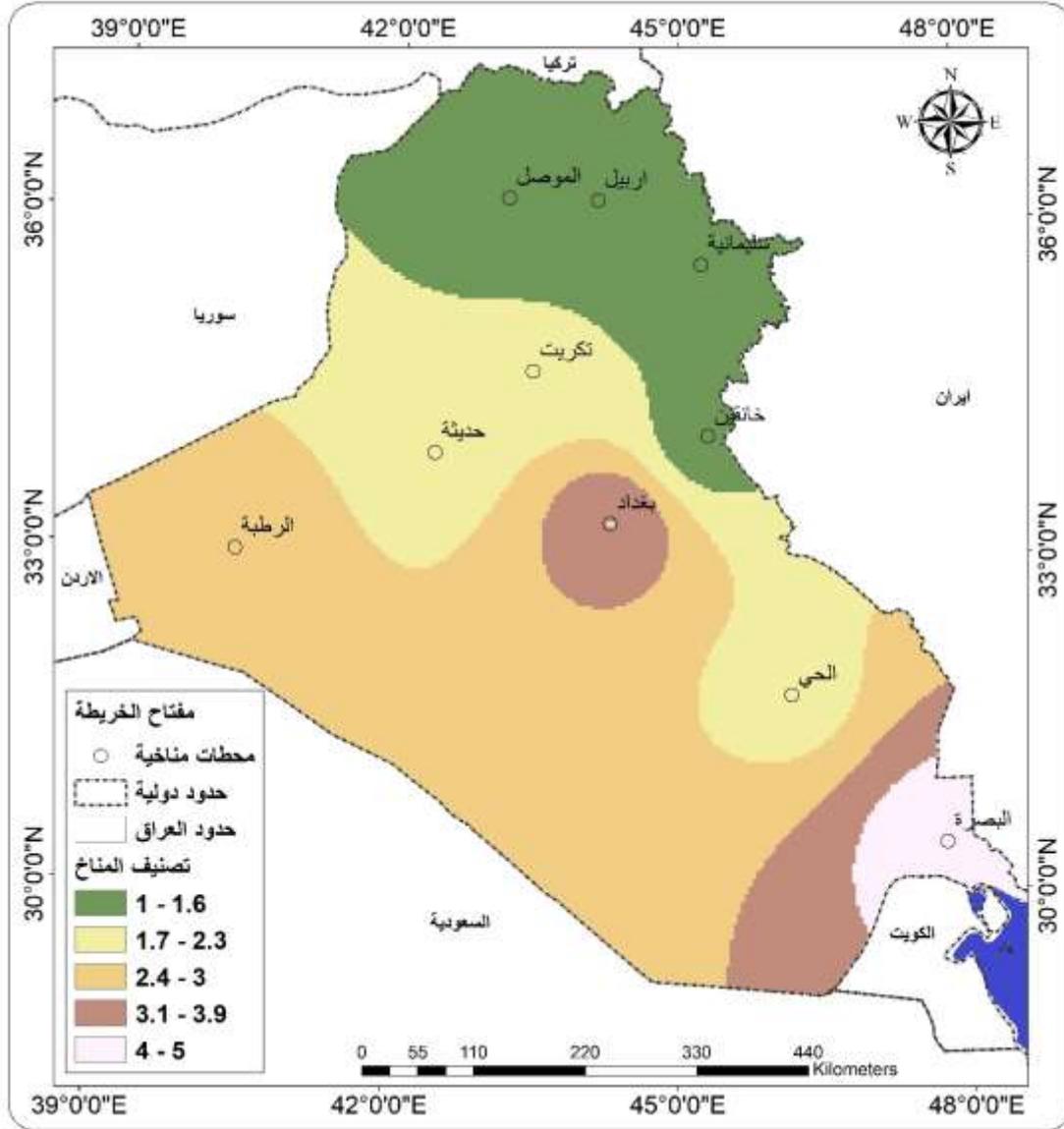
ان الإقليم المناخي تمثيل عددي للنظام المناخي من عناصر المناخ الرئيسة الموجودة ضمن منطقة الدراسة والتي تبدأ بالتسلسل من الاشعاع الشمسي الذي يمد الكرة الأرضية بالضوء والحرارة ثم تباين في الضغط الجوي وعمل على حركة الرياح ثم جلب الامطار وتحول الامطار الى رطوبة ومن ثم تبخرها بعنصر التبخر هذه العناصر السبعة الموجودة ضمن الإقليم المناخي تحدد نوع الإقليم وتشابهه مع الإقليم الأخرى ويبرز هنا دور التضرس الأرضي من ارتفاع وانخفاض ليجدد كميات درجات الحرارة ووصول الامطار وحساب كمياتها أيضا(احمد , حسين , ٢٠٢٩ , ص ٢٨٦ )

شكل ( ١ ) التحليل العنقودي للمحطات وقوة الارتباط بين محطات منطقة الدراسة



الشكل (١) يتبين ارتباط المحطات القريبة من بعضها لتكون الإقليم المناخي حسب البيانات المعطاة (درجات الحرارة والامطار). الخريطة (٢) تمثل الأقاليم المناخية في العراق حسب تصنيف كلستر.

## خريطة (٢) الأقاليم المناخية في العراق حسب تصنيف كلستر



الصحراوي الجاف اما في محطة الرطبة فقد امتد هذا الإقليم الذي يمثل الإقليم المناخي شبه الجاف اما محطة بغداد فتمثل مناخ المدينة والكثافة السكانية العالية. شذت محطة البصرة لزيادة الرطوبة النسبية فيها بسبب قربها من الخليج العربي .

### الخاتمة

هنالك العديد من التصنيفات المناخية التي تصنف العراق الى مناطق اقليمية سواء كانت مناخية ام سياسية تم اختيار تصنيف التحليل العنقودي (Cluster Analysis) الذي يستخدم تجميع المفردات (العناصر) بشكل عناقيد استناداً الى مقدار التشابه فيما بينهم، وتتم العنقدة اما بشكل متسلسل (اسلوب الهيراركية التجميعي) (Hierarchical) او باسلوب غير متسلسل اعتماداً على مصفوفة المسافة او على مصفوفة الارتباط ، والاسلوب المتسلسل هو غالباً المفضل حيث تتم

عند مجموعة من المفردات (n) وبشكل متسلسل في مجموعة (m) من العناقيد . وقد اعتمدت هذه الدراسة على هذا الاسلوب في البرنامج الاحصائي spss v24 وتم تفسير الاشكال والجدول بعد الاطلاع على المصادر المستخدمة لها النمط سواء كانت انسانية ام صحية وذلك لان العينة هي نفسها ي الموقع الامثل سواء كانت محطات مناخية ام مواقع أخرى.

### الاستنتاجات

١- وجود قوة ارتباط قوية بين بعض المحطات المناخية التي اعتمدت على الموقع والارتفاع وايضا كميات التساقط ودرجات الحرارة

٢- هنالك ضعف وقوة ارتباط سالبة بين بعض المحطات ومنها محطات المنطقة الوسطى .

٣- انفردت محطة بغداد بوقوعها في الجهة ٤ من جهة تصنيف كلستر في الجدول ٤ بسبب موقع المحطة وايضا الظروف الاستثنائي للمحطة لوقوعها وسط العراق .

٤- شذت محطة الرطبة في المصفوفة ٣ من الجدول ٤ ايضا بسبب الارتفاع عن مستوى سطح البحر وموقع المحطة الواقع في منطقة شبه صحراوية قليلة الامطار ذات درجات حرارة منخفضة.

### التوصيات

١- توصي الدراسة بالأخذ بنظر الاهتمام في دراسة هذا التصنيف لما له اهمية لإيجاد الموقع الامثل وقوة الارتباط بين المواقع التي تستخدم سواء محطات مناخية ام مواقع اخرى .

٢- استخدام التحليل العنقودي الهرمي الذي هو اداة قوية لاكتشاف التجمعات الطبيعية من خلال البيانات المناخية المتوفرة وهذا يساعد على تجمع الكائنات المتشابهة معا وفصل الكائنات غير المتشابهة .

٣- الاهتمام بالتحليل العنقودي الشجري وذلك بسبب مخططه الاكثر ادراكًا من الارقام في الجداول .

#### References

- 1- Khalaf, Mohammed Atiyah Saleh. Modeling Rainfall Quantities and Their Environmental Impacts in Selected Areas of Salahuddin Using Satellite Data. Tikrit University, College of Education for Humanities, 2021, p. 198.
- 2- Al-Zaidi, Najeeb Abdulrahman, and Abdulhadi Saleh Al-Jubouri. Tikrit University Journal for Humanities, Vol. 25, No. 10, p. 169.
- 3- Shehab, Ahmed Taha, and Omar Yassin Hussein. Effective Rainfall According to Composite Climate Models at Sulaymaniyah and Khalis Stations. Tikrit University, College of Education for Humanities, Vol. 26, No. 12, 2019, p. 286.
- 4- Al-Obaidi, Hamda Hammoudi Sheet. The Impact of Climate Extremes on the Environment of the Undulating Region in Iraq. Unpublished PhD Dissertation, Tikrit University, College of Education for Humanities, 2004, p. 120.
- 5- Qasim, Baha Abdulrazzaq, and Ahmed Hisham Mohammed. Classification of Public and Private Hospitals Based on Their Application of Health Service Quality Standards Using Cluster and Discriminant Analysis – An Applied Study on a Sample of Hospitals in Basra Governorate. Gulf Economics Journal, Issue 36, 2018, p. 81.
- 6- Mahdi, Rafid Saleh. Analysis of the Impact of Climate Change on the Quantitative Characteristics of Daily Rainfall and Drought in Iraq. University of Kufa, College of Arts, 2025, p. 197.