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

Journal of College of Education

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

**Assis. Lectu. Ahmed Alwan Hamza Saeed**

**Wasit Governorate Education Directorate**

**Email:** ahmed.alwaan1979@gmail.com

***Keywords:***

**Condensation, Analysis Geographic ، Snowfall**

CC BY

**A r t i c l e i n f o**

***Article history:***

Received 15.Febr.2025

Accepted 25.Mar.2025

Published 28.Aug.2025

# Recurrence of Snow falling in lraq For Geographic Analysis

A B S T R A C T

The research aims to find out one of the types of precipitation, which is snowfall, which occurs in the form of fine crystals of ice occur in the cold season after condensation occurs at certain heights in the gaseous envelope and snowfall occurs after the inability of air currents to carry solid particles and heavy water droplets in the climate of barren flat surfaces in Iraq and snow, which consists of blocks of ice crystals, It grows directly from water vapor in the air when the air temperature below freezing in the middle stratigraphic clouds or stratigraphic weights is below the freezing point. The study found that thestudy found that the frequency of snow varied from year to year and according to the months between climatic stations, where the highest frequency of snow was recorded on the wet station and the reason is that the station is under the influence of the recurrence of cold atmospheric heights, which is the main reason for the drop in temperatures below zero Celsius, but in the Amara station did not witness any recurrence of snowfall during the study period due to the distance of the station from the effects of cold polar masses affecting the country during the winter. The study also found that snowfalltudy period due to the distance of the station from the effects of cold polar masses affecting the country during the winter. The study also found that snowfall depends in its composition on low temperatures without.

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

**DOI:** https://doi.org/10.31185/eduj.Vol60.Iss3.4751

# التحليل الجغرافي لتكرار ظاهرة التساقط الثلجي في العراق

**م.م. أحمد علوان حمزه سعيد**
**مديرية تربية محافظة واسط / قسم تربية الصويرة**

**المستخلص**

يهدف البحث الى معرفة أحد انواع الهطول وهو التساقط الثلجي الذي يحدث على شكل بلورات دقيقة للجليد تحدث في الفصل البارد بعد حدوث التكاثف على ارتفاعات معينة في الغلاف الغازي ويحدث التساقط الثلجي بعد عجز التيارات الهوائية عن حمل الجزيئات الصلبة والقطرات المائية الثقيلة في مناخ السطوح المنبسطة الجرداء في العراق والثلج الذي يتكون من كتل من بلورات الجليد ، والتي تنمو مباشرة من بخار الماء في الهواء عندما تكون درجة حرارة الهواء تحت التجمد في السحب الطبقية المتوسطة أو المزن الطبقية الى ما دون درجة الانجماد.

ولقد وجدت الدراسة تباين تكرار الثلج من سنة الى أخرى وبحسب الشهور ما بين المحطات المناخية ، حيث سجل أعلى تكرار للثلج في محطة الرطبة والسبب هو وقوع المحطة تحت تأثير تكرار المرتفعات الجوية الباردة التي تشكل السبب الرئيسي في انخفاض درجات الحرارة دون الصفر المئوي ، اما في محطة العمارة لم تشهد أي تكرار للهطول الثلجي خلال مدة الدراسة بسبب بعد المحطة عن مؤثرات الكتل القطبية الباردة المؤثرة على القطر خلال فصل الشتاء .

كذلك أوجدت الدراسة أن التساقط الثلجي يعتمد في تكوينه على انخفاض درجات الحرارة دون الصفر المئوي وكذلك وجود الرطوبة الجوية فإذا كانت درجة حرارة الهواء تحت الصفر سيصل الثلج الى الأرض ، يكثر تساقط الهطول الثلجي في مناطق العروض الوسطى وكذلك في المناطق الجبلية العالية في فصل الشتاء ويكون مرافقة للمرتفعات الجوية الباردة (المرتفع السيبيري والمرتفع الأوربي) ، كما يشهد القسم الشمالي من العراق تراكم كميات كبيرة من تساقط الهطول الثلجي ينسجم مع طبيعة تضاريس هذه المنطقة .

**الكلمات المفتاحية:** التساقط الثلجي ، التحليل الجغرافي ، التكاثف .

**المقدمة**

إن جميع الاشكال المائية التي تنزل من الجو إلى الارض تسمى الهطول precipitation، وهي أنواع متعددة مثل (الأمطار والبرد والثلوج) ويعتمد نوع الهطول على درجة حرارة الهواء الذي تسقط المياه من خلاله فإذا كانت درجة حرارة الهواء فوق درجة التجمد فإن الهطول سيكون امطاراً وإذا كانت درجة حرارة الهواء دون درجة التجمد فإن الهطول سيكون صلباً من البرد أو الثلج .

يعد الهطول الثلجي أحد أشكال التساقط الذي يهتم بدراسته الجغرافية المناخية وان المتبع في الدراسات المناخية لا يجد إلا البعض القليل جدا الذي يهتم بدراسة هذا الموضوع ، وان سبب قلة الاهتمام بهذا الموضوع بسبب موقع العراق الذي يقع ضمن المنطقة الشبه المدارية والذي أثر هذا الموقع على محدودية الهطول الثلجي ما عدا أقسام المناطق الجبلية ، اضافة الى أن اكثر الدراسات جاء الاهتمام بدراسة الامطار وخصائصها واتجاهاتها والعوامل المؤثرة فيها (السامرائي ،٢٠٠٨ ، ص٢١١).

أما في مناطق الاقسام الاخرى من سطح العراق فقد شهدت تساقطاً ثلجياً قليلاً في المناطق شبه الجبلية (المتموجة) ومنطقة الهضبة الغربية والقسم الشمالي من منطقة السهل الرسوبي نتيجة لقلة العوامل المسببة للهطول الثلجي والتي تعد درجة الحرارة الصغرى دون الصفر من أهمها فأن المطر يتجمد ويأخذ اشكالا متعددة قبل وصول الارض فالثلج اذن هو هطول على هيئة بلورات نجمية وسداسية واذا سقط المطر فوق اجسام درجة حرارتها دون الصفر فأنها تتجمد عليها ويتراكم الثلج فوق بعضه (الجبوري ،٢٠٢١ ، ص٧٦).

**أولا : مشكلة البحث :**

تكمن مشكلة البحث بالإجابة عن الأسئلة التالية :

١- ما هو سبب التباين الشهري والسنوي للهطول الثلجي في العراق؟

٢- هل كمية الهطول الثلجي الشهري والسنوي في العراق تتجه نحو الزيادة أم النقصان ؟

**ثانياً : أهداف البحث :**

١- معرفة الاتجاه العام لمجموع الهطول الثلجي الشهري والسنوي في العراق .

٢- الكشف و التنبؤ بكميات الاتجاه العام لمجموع الهطول الثلجي للعقد القادم .

**ثالثاً : فرضية البحث :**

١- هناك تباين زماني ومكاني للهطول الثلجي في العراق .

٢- يحدث التباين المكاني للهطول الثلجي في العراق بسبب تباين العوامل المسببة لحدوث الثلج بين أجزاء اقسام سطح العراق .

**رابعاً : مسوغات الدراسة :**

تعد ظاهرة الهطول الثلجي ومعرفة الاتجاه العام والتنبؤ بكمياته لبضع سنين قادمة، له أثر بالغ الأهمية على التخطيط الاقتصادي بكافة مجالاته وخاصة المجال الزراعي ، ولاسيما في بلد يرتكز اقتصاده بالدرجة الأولى على الزراعة (غانم ،٢٠٠٣، ص٢٨٧)، وكذلك أن انتشار الغطاء الثلجي له أثر على درجة حرارة سطح التربة ، وكذلك يقلل من عملية التذبذب اليومية في درجات الحرارة كذلك أن الغطاء الثلجي يحجز الحرارة الكامنة التي تنطلق من جراء تحول الماء الى جليد في التربة فيمنع تجمد التربة أو يؤخر ذلك ، وذلك عند المقارنة بالتربة التي لا يكسوها غطاء ثلجي التي ستتعرض الى التجمد من جراء انخفاض درجة الحرارة ليلا (الدزيي ، ٢٠٠٨ ، ص١٩٨) .

**خامساً : حدود منطقة الدراسة :**

تمثلت حدود منطقة الدراسة بالموقع الجغرافي للعراق الذي يقع في شمال شرق الوطن العربي الى الجنوب الغربي من قارة اسيا ، أما الموقع الفلكي والذي يقع مابين دائرتين عرض (٢٩:٥ ° – ٣٧:٢٢ ° ) درجة شمالا ، وبين خطي طول (٣٨:٤٥ ° – ٤٨:٤٥ ° )درجة شرقاً ، والذي يحده من الشمال تركيا ومن الشرق ايران أما من الغرب والجنوب فتحاذيه كل من سوريا والاردن والسعودية والكويت وعلى مساحة قدرها (٤٣٨,٣١٧ كم) .

**منهجية البحث**

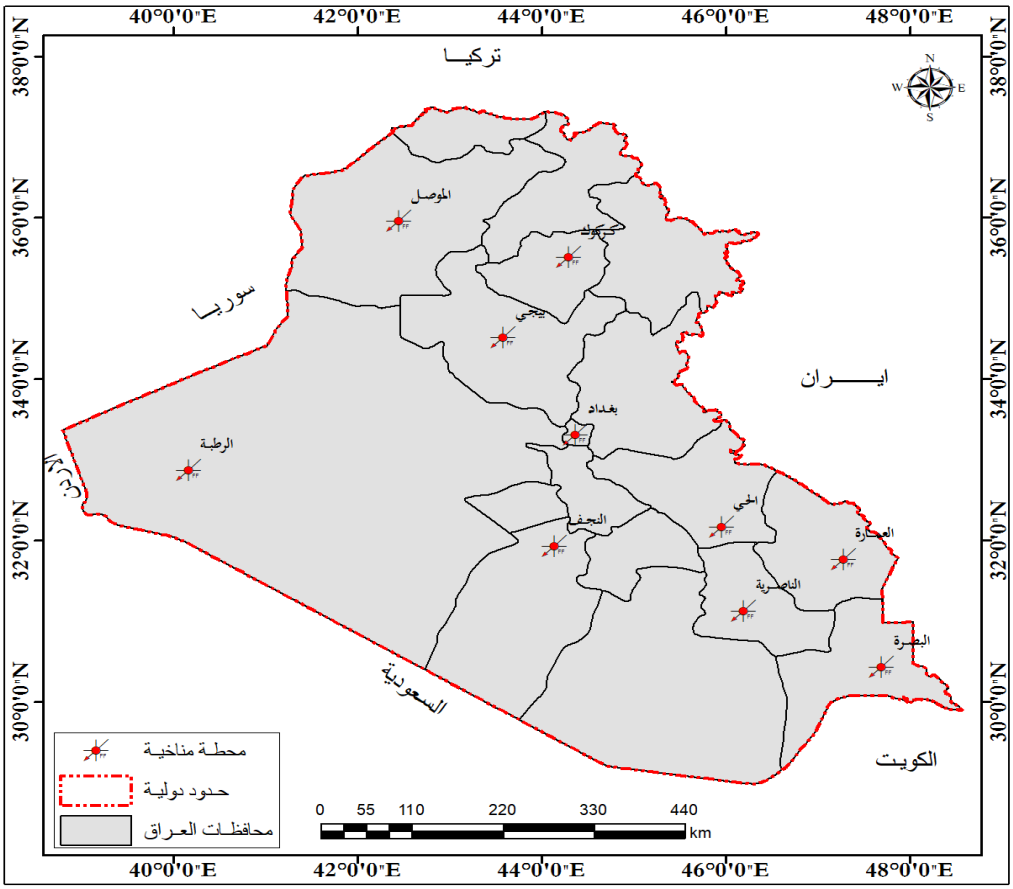
اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي ليتلائم مع موضوع الدراسة، أخذت سلسلة زمنية قدرها ٤٠ سنة من (١٩٨٠ – ٢٠٢٠) ، تم تحليل درجات الحرارة الصغرى اليومية خلال هذه المدة الزمنية ثم تم تحديد الأيام التي انخفضت فيها درجات الحرارة دون الصفر المئوي ، وبدأ احتساب تكرارات هذه الأيام خلال السنوات ليتم معرفة أي السنوات أكثر تكراراً وأي السنوات أقل تكراراً، ولقد أعتمدت الدراسة على عشرة محطات مناخية غطت العراق وهي (بغداد ، الرطبة ، الموصل ، بيجي ، كركوك ، الحلة ، النجف الاشرف ، العمارة ، الناصرية ، البصرة) وان سبب اختيار هذه المحطات لأنها ممثلة للأقاليم المناخية في العراق ، وهي إقليم (مناخ البحر المتوسط ، والإقليم الشبه الجاف ، والإقليم الجاف الصحراوي) . لاحظ جدول (١) خريطة (١) .

**جدول رقم (١-١) المحطات المناخية المشمولة في الدراسة**

| ت | اسم المحطة | رمز المحطة | خط الطول | دائرة العرض | الارتفاع(م) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | بغداد | 650 | $^{0}$44:24 | $^{0}$33:18 | 31.7 |
| 2 | الرطبة | 642 | $^{0}$ 40:17 | $^{0}$33:02 | 630.8 |
| 3 | الموصل | 608 | $^{0}$ 43:09 | $^{0}$36:16 | 223 |
| 4 | بيجي | 631 | $^{0}$ 43:32 | $^{0}$43:52 | 115 |
| 5 | كركوك | 621 | $^{0}$ 44:24 | $^{0}$35:45 | 331 |
| 6 | الحي | 665 | $^{0}$ 46:02 | $^{0}$32:08 | 30 |
| 7 | النجف الاشرف | 670 | $^{0}$44:19 | $^{0}$31:75 | 53 |
| 8 | العمارة | 680 | $^{0}$47:1 | $^{0}$31:5 | 9.5 |
| 9 | الناصرية | 676 | $^{0}$46:14 | $^{0}$31:01 | 5 |
| 10 | البصرة | 689 | $^{0}$47:47 | $^{0}$30:31 | 2 |

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ (بيانات غير منشورة) بغداد، ٢٠٢١ .

**خريطة (١) المحطات المشمولة بالدراسة**




المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١)

**المجموع الشهري والسنوي لتكرار التساقط الثلجي في العراق للمدة (١٩٨٠ – ٢٠٢١)**

تعد المعدلات السنوية والشهرية للتساقط الثلجي في العراق تبايناً زمانياً ومكانياً نتيجة لتباين العوامل المسببة للتساقط الثلجي والذي يعتمد على أهم عاملين تشكيل الغيوم الباردة وانخفاض درجة الحرارة ، إذ يتكون الثلج في الغيوم الباردة التي تكون درجة حرارتها أقل من الصفر المئوي حيث يتكاثف بخار الماء في الهواء مباشرة إلى الحالة الصلبة ، وكذلك يشترط وجود نويات التكاثف التي تنمو عليها الثلج ، وكذلك يعتمد تكوين الثلج على إنخفاض درجة الحرارة دون الصفر المئوي وكذلك وجود الرطوبة الجوية فإذا كانت درجة حرارة الهواء تحت الصفر سيصل الثلج إلى الارض (صدام رزاق عبود ، اطروحة دكتوراه ، ٢٠٢١).

بلغ المعدل السنوي للتساقط الثلجي في العراق (٩٩) يوماً ، ولقد شهدت تبايناً ما بين محطات الرصد الجوي في المجاميع السنوية لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، نظراً لاختلاف المعدلات السنوية من درجات الحرارة وعوامل تشكل الغيوم والرطوبة الجوية ، فلقد سجلت محطة الرطبة أعلى مجموع سنوي لتكرار التساقط الثلجي في العراق بلغ (٣٥) يوماً ، بنسبة قد شكلت (٣٥%) من المجموع الكلي لعدد ايام التساقط الثلجي في العراق وذلك نتيجة لانخفاض درجات الحرارة وتوفر كميات عالية من الرطوبة النسبية وتوفر نويات التكاثف في المناطق الشمالية ، بينما لم تسجل محطة العمارة أي تساقط للهطول الثلجي خلال مدة الدراسة (مجلة جامعة واسط ، اتجاهات تكرار ظاهرة الصقيع في العراق ، العدد ٥٦).

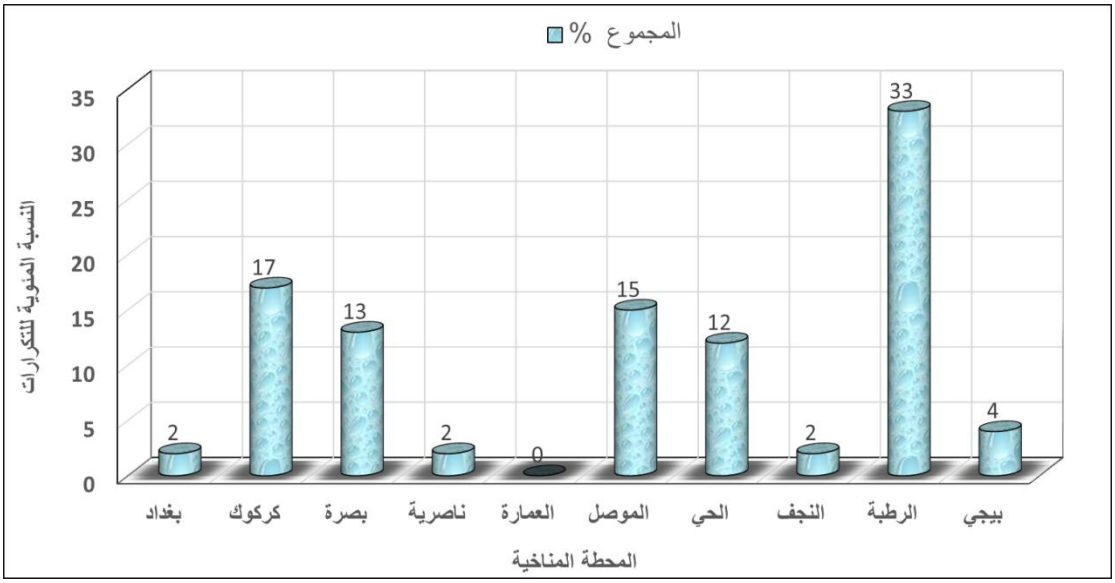
كما شهدت المعدلات الشهرية تبايناً ملحوظاً للهطول الثلجي في العراق ، فقد شهد شهر كانون الأول تسجيل أعلى معدل شهري للهطول الثلجي في العراق ، إذ بلغ (٣٤) يوماً وبنسبة بلغت (٣٥%) من المعدل السنوي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، في حين شهد شهر آذار تسجيل أقل المعدلات الشهرية لتكرار الهطول الثلجي في العراق حيث بلغ (٢) يوماً بنسبة قد شكلت (٣%) من المعدل السنوي لتكرار الهطول الثلجي في العراق ينظر جدول (١-٢) الشكل (١-١) خريطة (٢).

**جدول رقم (١-٢) المجموع الشهري والسنوي لتكرار التساقط الثلجي اليومي في العراق للمدة (١٩٨٠-٢٠٢٠)**

| المحطة /الشهر | تشرين الثاني | النسبة | كانون الأول | النسبة | كانون الثاني | النسبة | شباط | النسبة | اذار | النسبة | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بغداد | 0 | 0.0% | 1 | 0% | 1 | 50% | 1 | 50% | 0 | 0.0% | 3 | 3% |
| كركوك | 1 | 5% | 6 | 32% | 3 | 16% | 9 | 47% | 0 | 0.0% | 19 | 19% |
| بصرة | 0 | 0% | 9 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.0% | 9 | 9% |
| ناصرية | 0 | 0% | 2 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.0% | 2 | 2% |
| العمارة | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| الموصل | 0 | 0% | 5 | 29% | 6 | 35% | 6 | 35% | 0 | 0.0% | 17 | 17% |
| الحي | 0 | 21% | 3 | 28% | 1 | 0% | 2 | 36% | 1 | 14% | 7 | 7% |
| النجف | 0 | 0% | 1 | 0% | 2 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0.0% | 2 | 2% |
| الرطبة | 1 | 3% | 6 | 16% | 15 | 41% | 12 | 38% | 1 | 3% | 35 | 35% |
| بيجي | 0 | 0% | 1 | 20% | 2 | 40% | 2 | 40% | 0 | 0.0% | 5 | 5% |
| المعدل الشهري | 2 | 2% | 34 | 35% | 30 | 26% | 32 | 33% | 2 | 3% | 99 | 100% |

**المصدر: الباحث اعتماداً على: الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد،٢٠٢١، بيانات غير منشورة.**

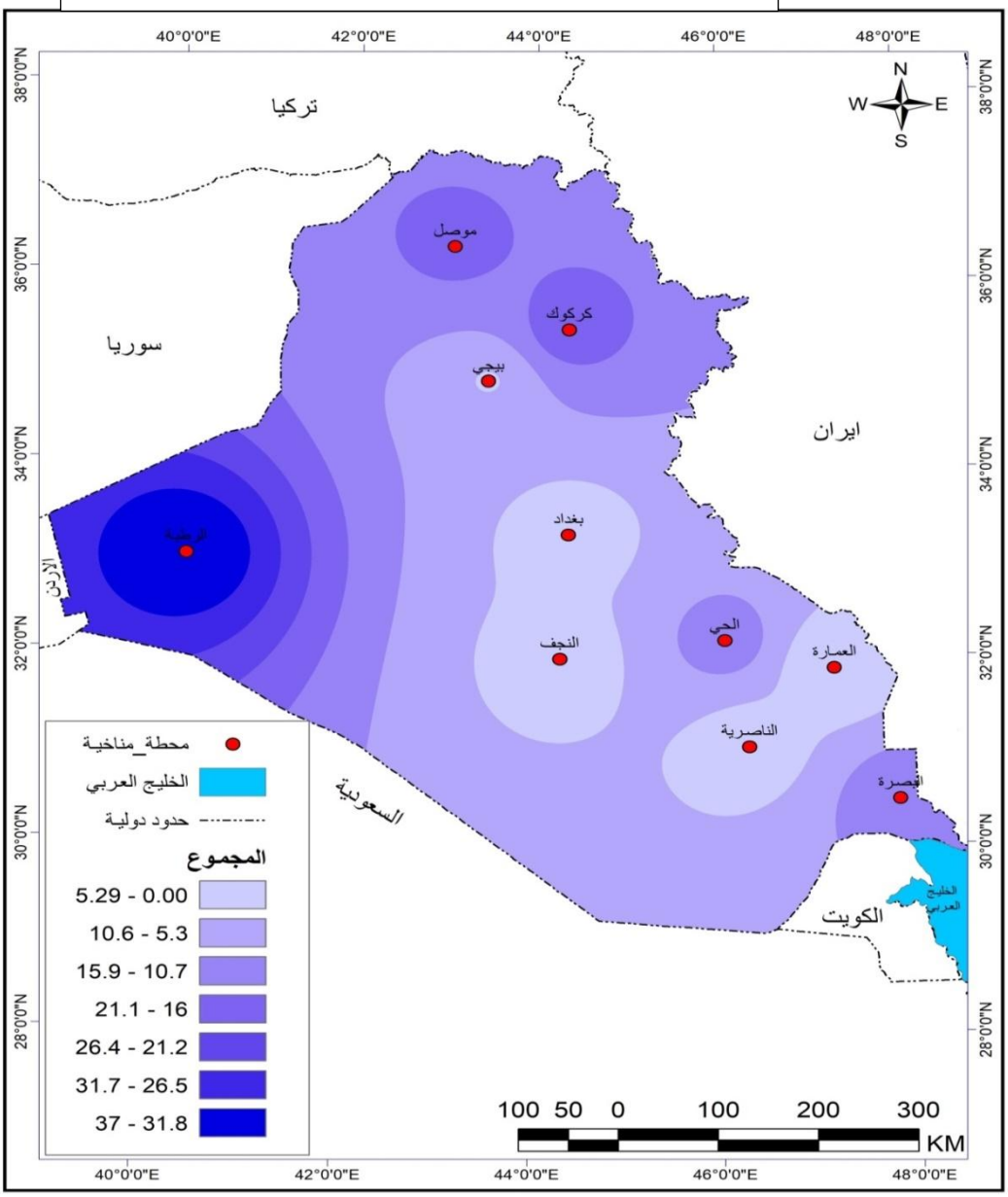
**شكل (١-١) النسبة المئوية للمجموع السنوي للهطول الثلجي في العراق للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٢)**

**خريطة رقم (٢)**

**المجموع السنوي للهطول الثلجي في العراق**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٢)**

**التكرارات الشهرية للتساقط الثلجي في العراق :**

تتباين ظاهرة الهطول الثلجي في العراق على المستوى الشهري نتيجة للعوامل المسببة لهذه الظاهرة والتي يأتي في مقدمتها أنخفاض درجات الحرارة الى ما دون درجة التجمد ونتيجة فقدان الحرارة بالإشعاع والى تدفق الكتل الهوائية الباردة التي لها تأثيرها الواضح الى خفض درجة حرارة الهواء وتحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة وكذلك توفر كمية اللازمة من الرطوبة النسبية مع وجود نويات التكاثف التي تساعد على حدوث الهطول الثلجي وسوف نتطرق هنا إلى التباين للمعدلات الشهرية ما بين المحطات المناخية لتكرار الهطول الثلجي في العراق وكما يأتي :

**١- تكرار الهطول الثلجي في شهر تشرين الثاني :**

شهد شهر تشرين الثاني تبايناً زمانياً ومكانياً ما بين محطات الرصد الجوي بتكرارات التساقط الهطول الثلجي في العراق نتيجة لاختلاف العوامل المسببة لهذه الظاهرة ، من حيث درجات الحرارة وكمية الرطوبة النسبية وتراجع الكتل الهوائية الرطبة والباردة في هذا الشهر، أن أغلب المحطات المناخية في هذا الشهر لم تسجل تساقط ثلجي ، ما عدا محطة الحي إذ سجلت أعلى تكرار للهطول الثلجي فقد بلغ (٢) يوماً ومشكلاً أعلى نسبة للهطول الثلجي في هذا الشهر فقد بلغت (٦٠%) من مجموع تكرارات الهطول الثلجي الشهري في العراق ، فيما شهدت كل من محطة (كركوك ، والرطبة) أقل مجموع للتكرارات في هذا الشهر فقد بلغ (١) يوماً وبأقل نسبة فقد بلغت (٢٠%) من مجموع تكرارات الهطول الثلجي الشهري في العرق ينظر جدول (١-٣) الشكل (١-٢) الخريطة (٣) .

**جدول (١-٣)**

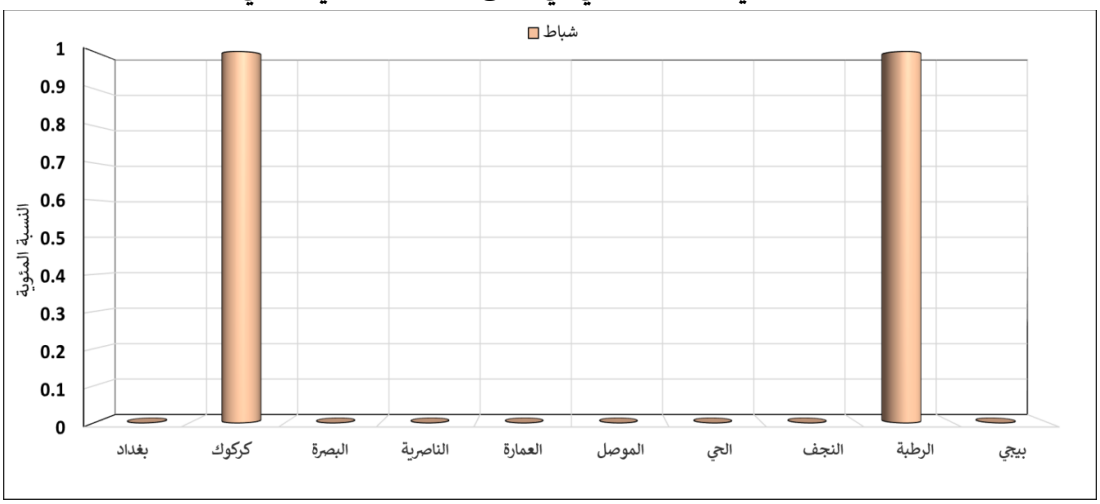
**تكرار الهطول الثلجي في العراق خلال شهر تشرين الثاني للمدة (١٩٨٠ – ٢٠٢١)**

| المحطة | بغداد | كركوك | البصرة | الناصرية | العمارة | الموصل | الحي | النجف | الرطبة | بيجي | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تشرين الثاني | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4% |

**المصدر: الباحث اعتماداً على : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بغداد ،٢٠٢١ ،بيانات غير منشورة .**

**شكل (١-٢)**

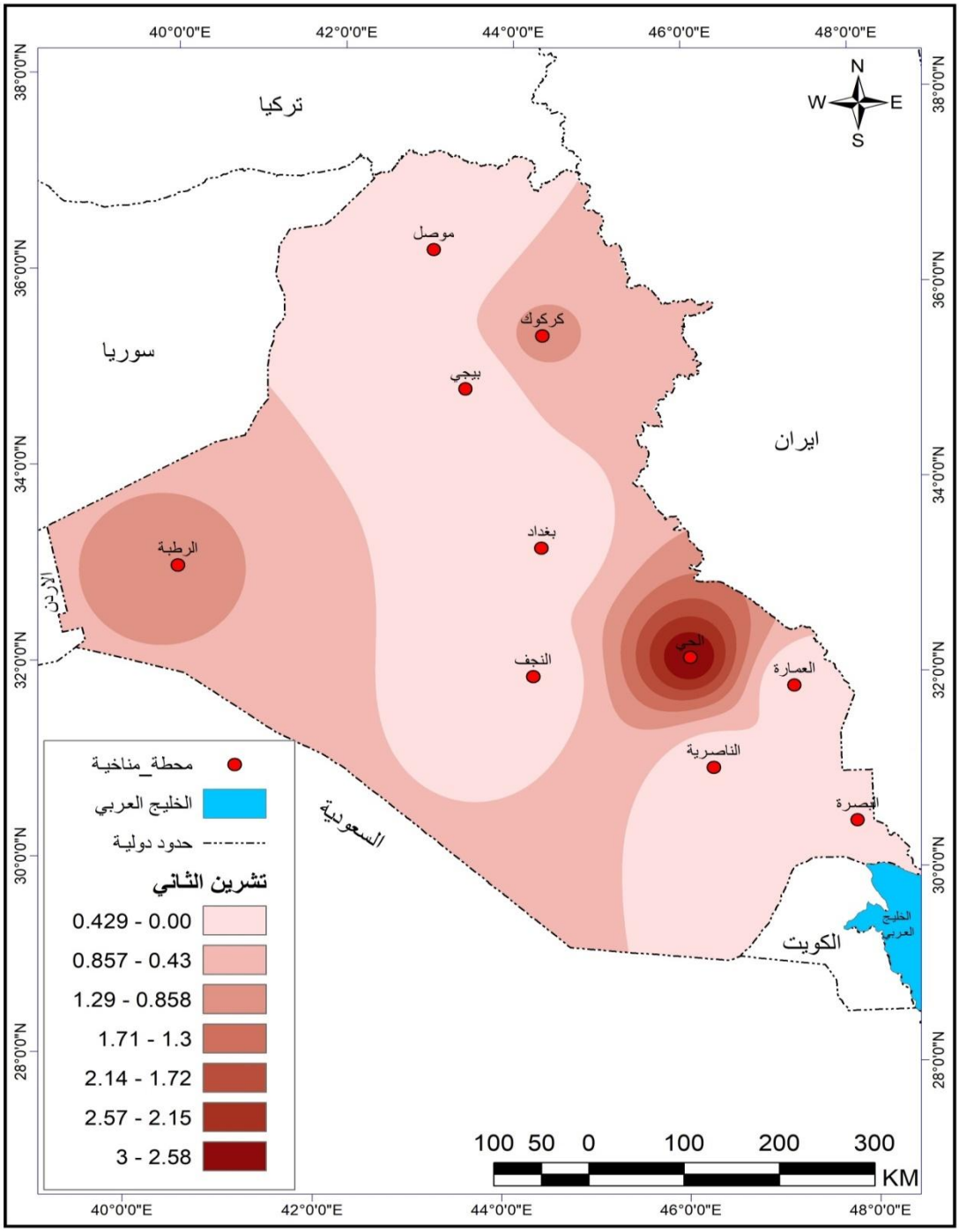
**النسبة المئوية للهطول الثلجي في العراق خلال شهر تشرين الثاني**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٣)**

**خريطة (٣)**

**معدل الهطول الثلجي خلال شهر تشرين الثاني في العراق للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٣)**

**٢- تكرار الهطول الثلجي في شهر كانون الاول :**

بلغ المجموع الشهري لتكرار تساقط الهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الأول (٣٩) يوماً ، وكانت نسبته (٣٥%) من المجموع الكلي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، فقد جاء هذا الشهر بالترتيب الأول للشهور التي شهدت تكرارات التساقط لثلجي، إذ يلحظ تسجيل محطة البصرة أعلى تكرار شهري للتساقط الثلجي فقد بلغ (١٠) يوماً ، وبنسبة تأثير هي الأعلى إذ بلغت (٣٥%)، في حين سجلت كل من محطة (كركوك ،الرطبة ، الموصل ،الحي ،الناصرية ، بيجي ) تكراراً وعلى التوالي (٦ ،٦ ،٥ ،٤ ،٢ ،١) وعلى التوالي بنسبة (٥% ، ٥% ،٤% ’٣% ، ٢% ،١%) من المجموع الكلي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، ينظر جدول (١-٤ ) الشكل (١-٣) الخريطة (٤).

**جدول (١-٤)**

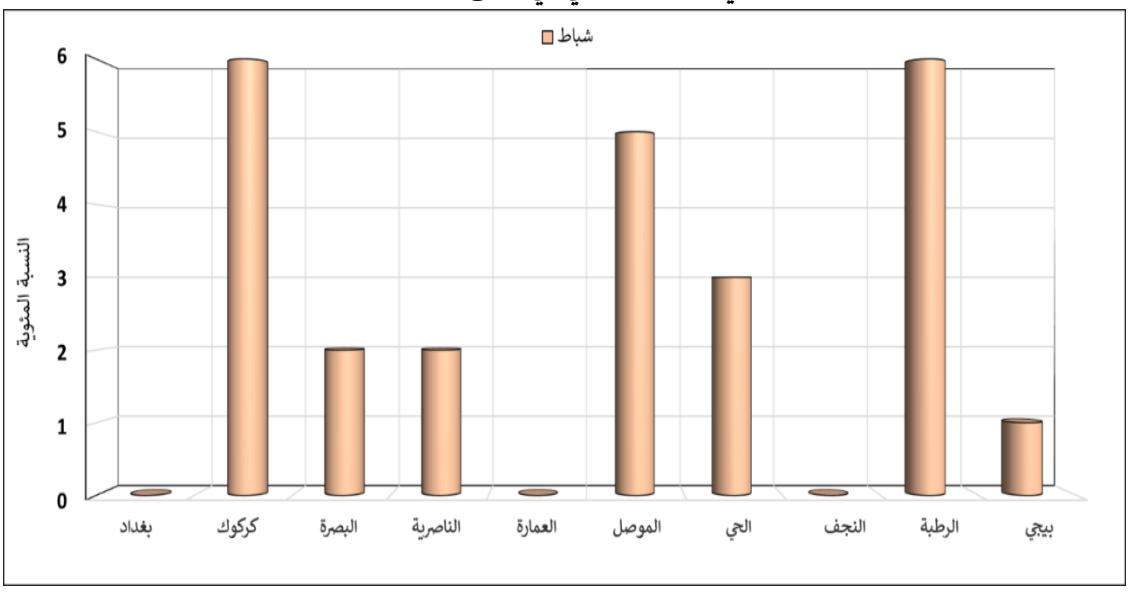
**تكرار الهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الأول للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**

| المحطة | بغداد | كركوك | البصرة | الناصرية | العمارة | الموصل | الحي | النجف | الرطبة | بيجي | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كانون الاول | 0 | 6 | 2 | 2 | 0 | 5 | 3 | 0 | 6 | 1 | 25 | 25% |

**المصدر : الباحث اعتماداً على : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بغداد ،٢٠٢١ ،بيانات غير منشورة.**

**شكل (١-٣)**

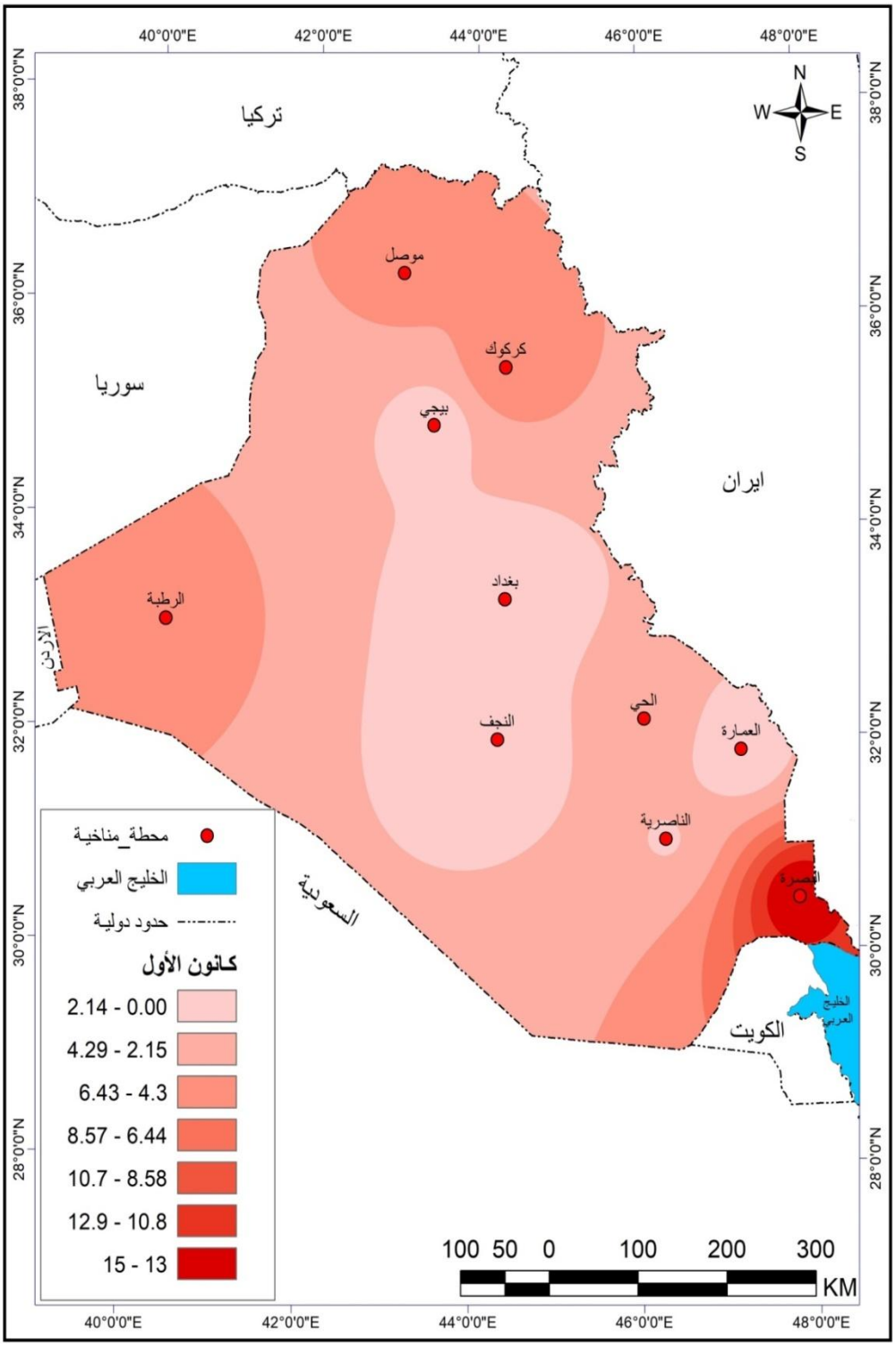
**النسبة المئوية للهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الأول**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٤)**

**خريطة (٤)**

**معدل الهطول الثلجي خلال شهر كانون الأول في العراق للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٤)**

**٣- تكرار التساقط الثلجي في كانون الثاني :**

بلغ المعدل الشهري لتكرار التساقط الهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الثاني (٢٩) يوماً وبنسبة بلغت (٢٩%) من المجموع التساقط الثلجي في العراق ، حيث يوجد هناك تباين مكاني ما بين المحطات المناخية نتيجة لاختلاف العوامل المسببة للتساقط الثلجي ما بين محطة الى أخرى ، حيث سجل أعلى تكرار تساقط ثلجي في هذا الشهر في محطة الرطبة إذ بلغ (١٥) يوماً وبأعلى نسبة إذ بلغت (١٣%) من المجموع الكلي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، في حين لم تسجل كل من محطة (البصرة ،الناصرية ، العمارة ، الحي) أي تكراراً للهطول الثلجي في العراق خلال هذا الشهر من مدة الدراسة ينظر جدول (١-٥) الشكل (١-٥) الخريطة (٥).

**جدول (١-٥)**

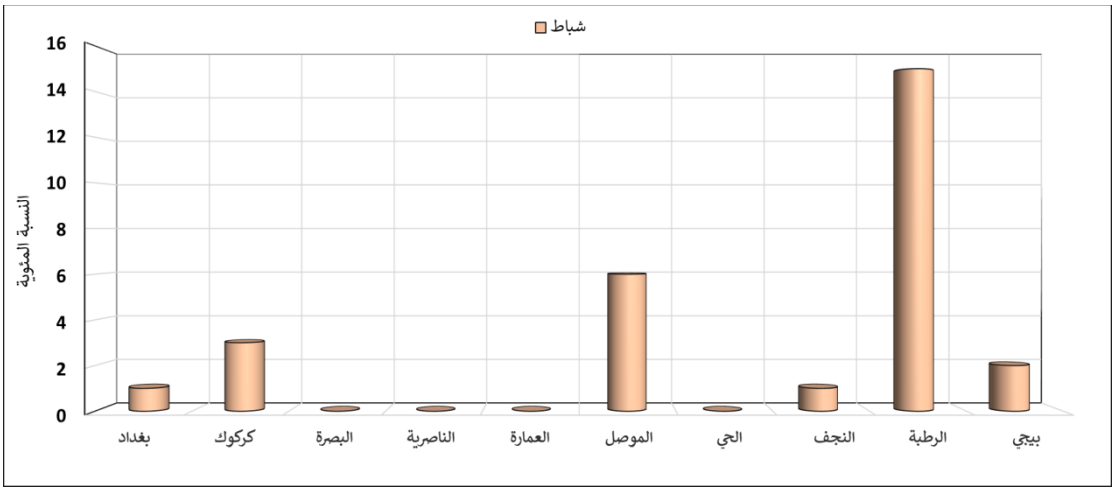
**تكرار الهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**

| المحطة | بغداد | كركوك | البصرة | الناصرية | العمارة | الموصل | الحي | النجف | الرطبة | بيجي | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كانون الثاني | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 15 | 2 | 28 | 28% |

**المصدر : الباحث اعتماداً على : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بغداد ، ٢٠٢١ ،بيانات غير منشورة**

**شكل (١-٥)**

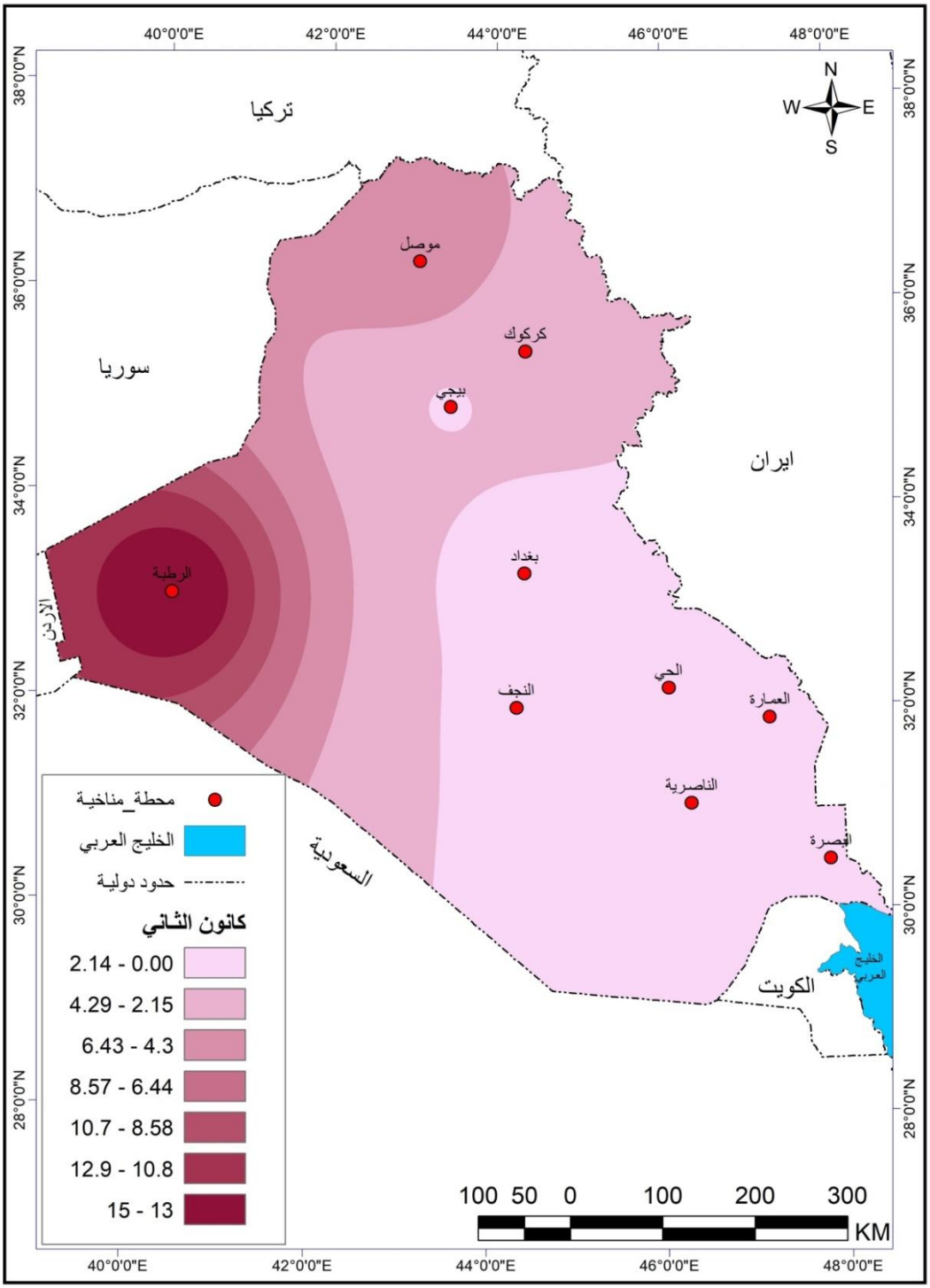
**النسبة المئوية للهطول الثلجي في العراق خلال شهر كانون الثاني**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٥)**

**خريطة (٥)**

**معدل الهطول الثلجي خلال شهر كانون الثاني في العراق للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث أعتماداً على جدول (١-٥)**

**٤- تكرار التساقط الثلجي في شهر شباط:**

بلغ المعدل الشهري لتكرار التساقط الثلجي في العراق خلال هذا الشهر (٣٧) يوماً ، وبنسبة بلغت (٣٣%) من المجموع الكلي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، وبهذا جاء بالترتيب الثاني من بين الشهور التي شهدت تكرارات التساقط الثلجي في العراق ، كما يلحظ هناك تباين مكاني ما بين محطات الرصد الجوي في التكرارات الشهرية للتساقط الثلجي في العراق في هذا الشهر، إذ سجلة محطة الرطبة أعلى تكرار شهري للتساقط الثلجي خلال هذا الشهر ، إذ بلغ (١٤) يوماً ، وبأعلى نسبة إذ بلغت (١٢%) من المجموع الكلي لتكرار التساقط الثلجي في العراق ، وفي المقابل لم تسجل كل من محطة (البصرة ، الناصرية ،العمارة ،النجف ) أي تكرار للتساقط الثلجي خلال هذا الشهر في العراق خلال مدة الدراسة ينظر جدول (١-٦) الشكل (١-٦) الخريطة (٦).

**جدول (١-٦)**

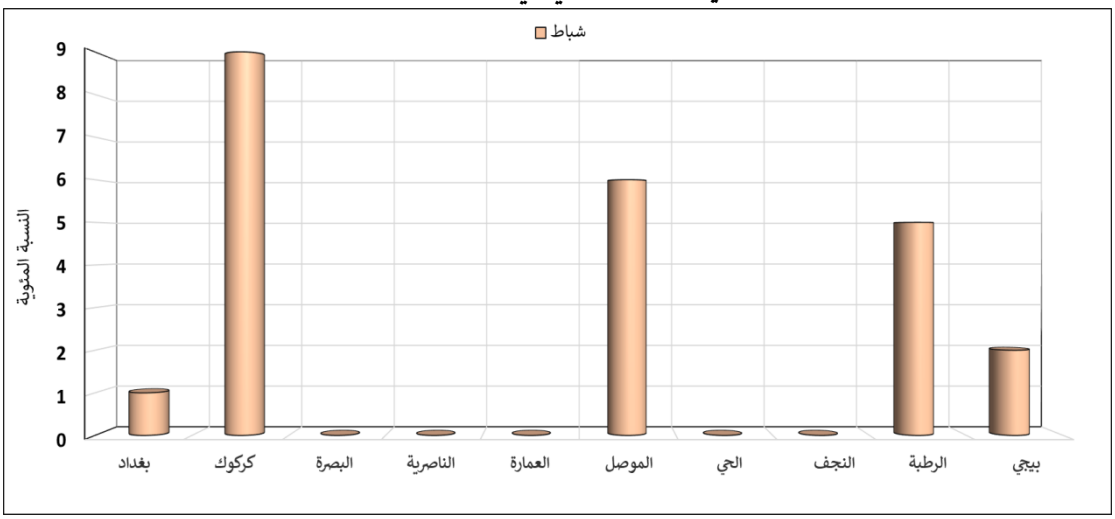
**تكرار الهطول الثلجي في العراق خلال شهر شباط للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**

| المحطة | بغداد | كركوك | البصرة | الناصرية | العمارة | الموصل | الحي | النجف | الرطبة | بيجي | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| شباط | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 5 | 2 | 23 | 23% |

**المصدر : الباحث اعتماداً على : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ،٢٠٢١، بيانات غير منشورة**

**الشكل (١-٦)**

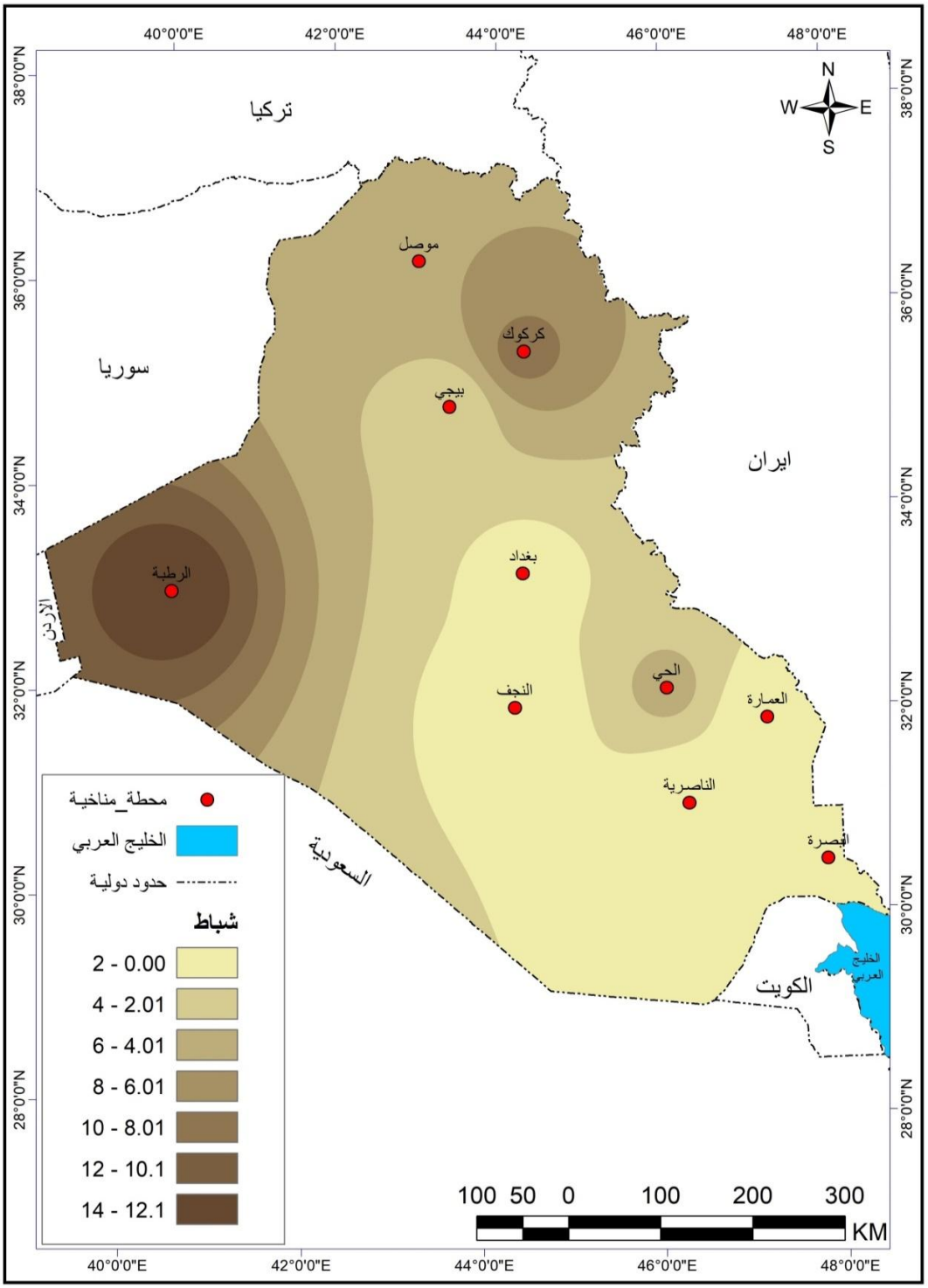
**النسبة المئوية للهطول الثلجي في العراق خلال شهر شباط**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٦)**

**خريطة (٦)**

**معدل الهطول الثلجي في العراق خلال شهرشباط للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٦)**

**٥- تكرار التساقط الثلجي في شهر أذار:**

يتصف شهر آذار بارتفاع درجات الحرارة بسبب تقدم الكتل الهوائية المدارية ، وهذا جاء أخيراً من بين الشهور التي شهدت تكراراً للهطول الثلجي في العراق خلال مدة الدراسة ، لقد بلغ المعدل الشهري لتكرار الهطول الثلجي في العراق خلال هذا الشهر (٣) يوماً، وبنسبة قد بلغت (٣%) من المجموع الكلي لتكرار الهطول الثلجي في العراق، معظم المحطات المناخية لم يتم تسجيل لها تكراراً للهطول الثلجي في هذا الشهر في العراق ، ما عدا محطتي الحي والرطبة ، فقد سجلت محطة الحي (٢) يوما ، وبنسبة (٢%) من المجموع الكلي لتكرار للهطول الثلجي في العراق خلال هذا الشهر ، بينما سجلت محطة الرطبة (١) يوماً ، وبنسبة قد بلغت (١%) من المجموع الكلي لتكرار الهطول الثلجي في العراق خلال هذا الشهر ينظر جدول (١-٧) الشكل (١-٧) الخريطة (٧).

**جدول (١-٧)**

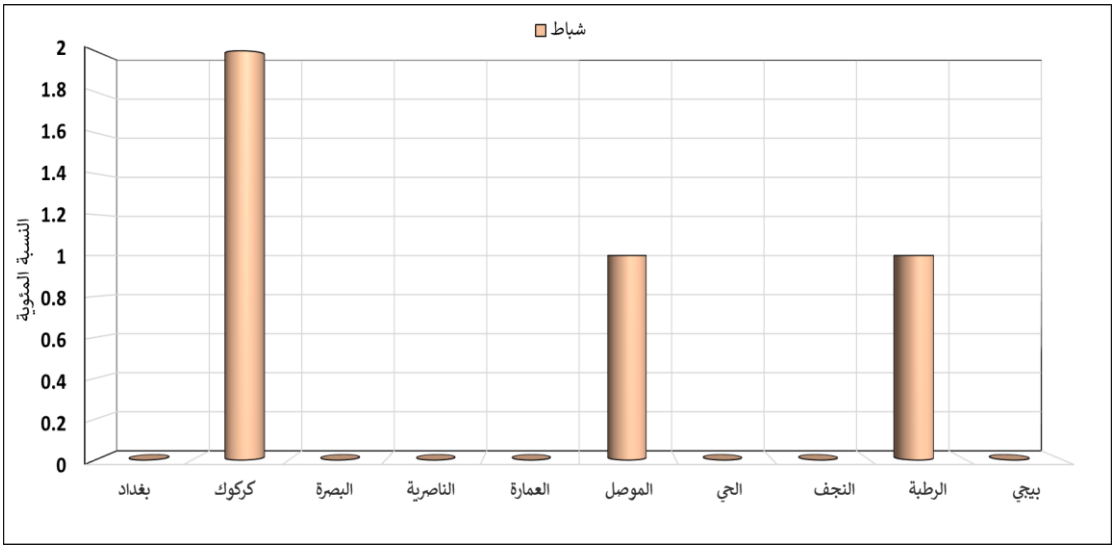
**تكرار الهطول الثلجي في العراق خلال المدة (١٩٨٠- ٢٠٢١)**

| المحطة | بغداد | كركوك | البصرة | الناصرية | العمارة | الموصل | الحي | النجف | الرطبة | بيجي | المجموع | النسبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| آذار | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4% |

**المصدر : الباحث اعتماداً على : الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ،بغداد ،٢٠٢١ ،بيانات غير منشورة**

**شكل (١-٧)**

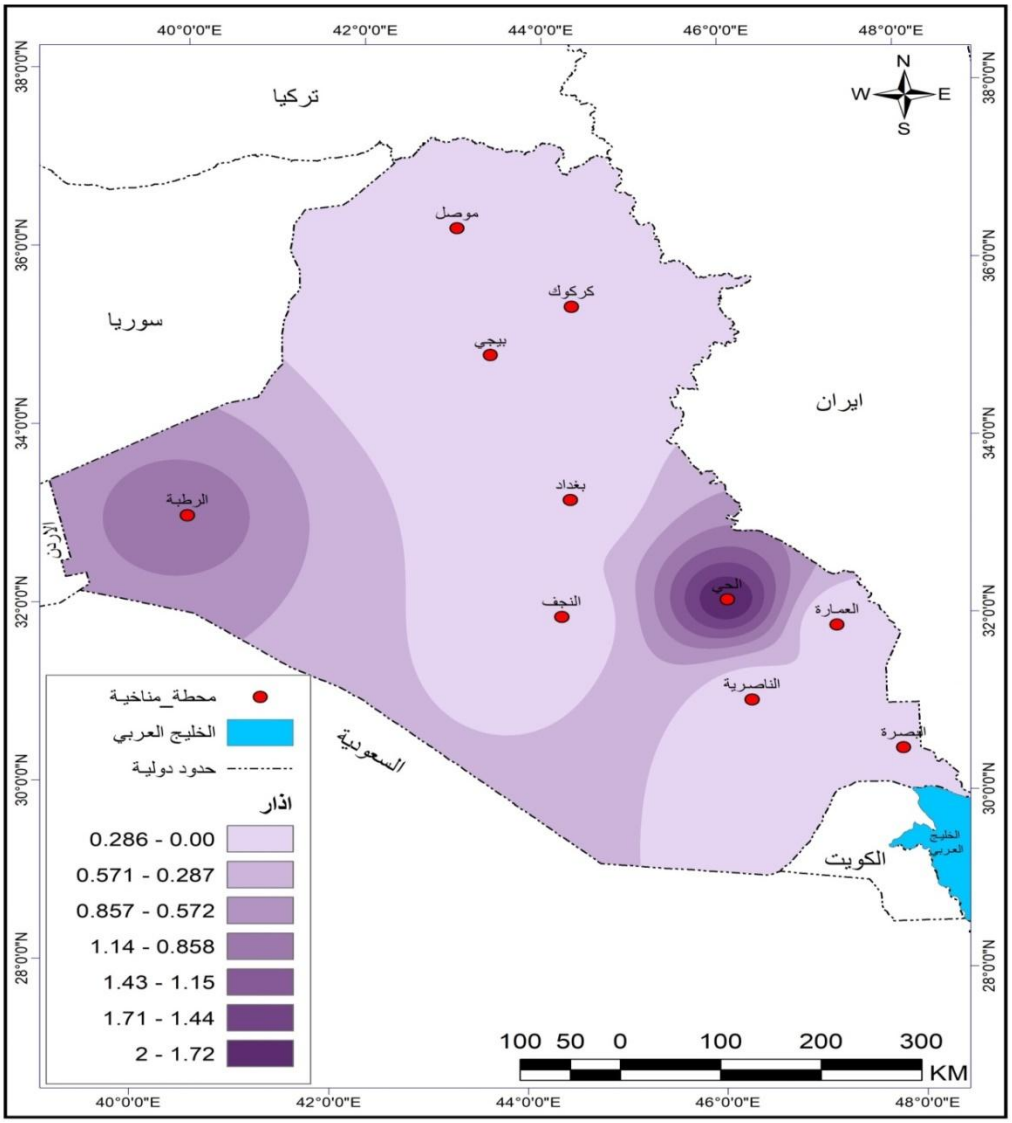
**النسبة المئوية للهطول الثلجي في العراق خلال شهر آذار**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٧)**

**خريطة (٧)**

**معدل الهطول الثلجي في العراق خلال شهر آذار للمدة (١٩٨٠-٢٠٢١)**




**المصدر : الباحث اعتماداً على جدول (١-٧)**

**الاستنتاجات :**

١- بلغ المعدل السنوي لتكرار الهطول الثلجي في العراق (٩٩) يوماً ، ولقد شهدت محطات الرصد الجوي انخفاضا في تكرار الهطول الثلجي ما بين محطات الرصد الجوي ولجميع الأشهر خلال مدة الدراسة .

٢- شهدت منطقة الدراسة تبايناً على المستوى الشهري لتكرار التساقط الثلجي ، إذ يلحظ تسجيل شهر كانون الأول أعلى معدل شهري لتكرار التساقط الثلجي فقد بلغ (٣٤) يوماً وبنسبة بلغت (٣٥%) من المجموع الكلي .

٣- شهدت منطقة الدراسة تراجعاً وانخفاضاً في كمية تساقط الهطول الثلجي في منطقة الدراسة نتيجة لتراجع تأثير المنظومات الضغطية المسؤولة عن تكرار الهطول الثلجي وتأثرها بظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية .

٤- شهدت محطات الرصد الجوي الشمالية بارتفاع تكرار الهطول الثلجي في العراق ، بينما شهدت محطات الجنوب بانخفاض تكرارها نتيجة لتأثرها بالعناصر المناخية المكونة عن تشكل الهطول الثلجي في العراق خلال مدة الدراسة .

**المصادر :**


١- السامرائي ، قصي عبد المجيد ، مبادىء الطقس والمناخ ، دار اليازوري العلمية للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن ،٢٠٠٨ .

٢- الجبوري ، سلام هاتف ، المناخ والمحاصيل الزراعية ، مكتبة دلير للطباعة والنشر ، بغداد ، ٢٠٢١ .

٣- غانم ، علي احمد ، الجغرافية المناخية ، دار المسرة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، ٢٠٠٣ .

٤- الدزي ، سالار علي خضير ، (٢٠٠٨) ، دور المنخفض السوداني في تساقط الثلوج على مدينة بغداد بتاريخ ٢٠٠٨ -١-١١ ، مجلة كلية التربية للبنات .

٥- عبود ، صدام رزاق ، التحليل السينوبتكي لتأثير بخار الماء ، ونقطة الندى في تباين بعض مظاهر التكاثف في العراق ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة واسط ،٢٠٢١ .

٦- مجلة جامعة واسط ، اتجاهات تكرار ظاهرة الصقيع في العراق ، بحث ، احمد علوان حمزه سعيد ، العدد ٥٦ ، ٢٠٢٤م.