جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية / الدراسات العليا

الاعتبارات المناخية في تخطيط المجمعات السكنية وتصميمها في مدينة بعقوبة (دراسة تطبيقية في مجمع مكي السكني)

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في الجغرافية

من قبل الطالبة

منيره حسين سرحان

بأشراف

ا.د. ازهار سلمان هادي

2025 م 1446 هـ

المستخلص

اهتمت الدراسة في بيان مدى تطبيق الاعتبارات المناخية عند تصميم وتخطيط مجّمع مكي السكني، وبيان مدى تباين تطبيق تلك الاعتبارات بين الوحدات السكنية في المجمع، الذي يقع جغرافياً في الطرف الجنوبي من مدينة بعقوبة على بعد (65.9) كم من العاصمة بغداد، يقع فلكياً بين خطي طول (44° 36’ 4’’ – 44° 36’ 36’’) شرقاً وبين دائرتي عرض (33° 40’ 40’’ – 33° 41’ 12’’) شمالاً، ويحدهُ من الشمال المنطقة الصناعية ومن الجنوب ناحية بني سعد ومن الشرق العثمانية الرابعة ومن الغرب الطريق الرئيسي بغداد (الخان) – بعقوبة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي في تحليل البيانات التي جُمعت من خلال وضع محطة مناخية في المجمع ، وكذلك الرصد المَيداني لأربع مواقع مختارة. لمعرفة مدى تأثير تباين الاتجاه على حرارة المسكن.

وقد توصلت الدراسة الى ان هناك تباين في تطبيق الاعتبارات المناخية عند تخطيط وتصميم المجمع، فكان الطابوق الاحمر والاسمنت هو المادة المستعملة في بناء الجدران والتي تتميز بانها جيدة التوصيل للحرارة ، تم معالجة التوصيل الحراري عن طريق تغليف البناء من الداخل بالجص والبورك، وبذلك تم مراعاة الصفة الجيدة للتوصيل الحراري من خلال تأخير انتقال الحرارة من الخارج الى الداخل. اما السقوف فقد استخدمت قضبان التسليح (الشيش)، فضلاً عن الرمل والحصى والإسمنت والتي تتميز بقوتها وصلابتها ومقاومتها للظروف الجوية وعمرها الطويل الا انها تمتاز بالقدرة العالية على التوصيل الحراري. ولتعزيز العزل الحراري في سقوف المنازل، استخدمت مادة البولي يورثان المعروف بـ (الفوم المضغوط) والبلاط المعروف بـ (الاشتايكر) في سطح بعض الوحدات السكنية ومادة البولي يورثان الأكريليكية في بعض الوحدات الأخرى ، والتي تتميز بالمرونة العالية، مما يجعله قادراً على التكيف مع التغيرات في درجات الحرارة، كما تم طلاء غرف الوحدات السكنية باللون الأبيض

اما من حيث عدد النوافذ واحجامها فقد كان الهدف منها توفير الاضاءة للمنزل، اذ لم يكن العامل المناخي هو العامل الحاسم في تحديد حجم واتجاه النوافذ للمسكن.

وبالنسبة لتوجه المبنى فقد وجد ان الوحدات السكنية ذات التوجه (الشرقي والشمال الغربي) شغلت النسبة الاعلى اذ بلغت (35.76 و 34.93)% على التوالي ، بينما الوحدات السكنية ذات التوجه (الشمالي والجنوب الغربي) شكلت نسبة (14.74 و14.57)% على التوالي. بينما لا يتوفر الاتجاه الجنوبي الشرقي الذي يعد الاتجاه المثالي بحسب معيار وزارة الاعمار والاسكان. لذا تباينت قيم درجات الحرارة في مواقع الرصد بين وقت واخر، تبين ان نقطة الرصد الأولى ذات الاتجاه (الشمال الغربي) سجلت اقل معدل لدرجة الحرارة داخل الوحدة السكنية خلال الفترة الصباحية وكان اقل معدل في شهر كانون الثاني وبلغ (7.8) م°. بينما سجلت نقطة الرصد الرابعة ذات الاتجاه (الشمالي) اعلى معدل لدرجة الحرارة خلال نفس المدة وكان اعلى معدل في شهر آب وبلغ (37) م° . في حين نجد ان نقاط الرصد خلال فترة الظهيرة كانت متقاربة لكل شهر في معدل درجات الحرارة. اما الفترة المسائية فقد وجد ان نقطة الرصد الأولى ذات الاتجاه (الشمال الغربي) سجلت اعلى معدل خلال الأشهر وكان اعلى معدل في شهر آب وبلغ (39) م°. بينما سجلت نقطة الرصد الرابعة ذات الاتجاه (الشمالي) اقل معدل لدرجة الحرارة خلال نفس الفترة وكان اقل معدل في شهر كانون الاول وبلغ (13.3) م°.

وجد من خلال حساب الراحة الحرارية بالاعتماد على تصنيف اوليجياي بتباين أوقات الراحة المثالية في أوقات الرصد المختلفة وللوحدات مختلفة الاتجاه بين (المثالية والمعتدلة والحارة والباردة) الا انه لا توجد راحة حرارية مثالية لنقاط الرصد خلال مدة الدراسة باستثناء بعض الاشهر، فضلا عن ذلك عدم وجود الاتجاه المثالي(الجنوبي الشرقي) والذي كان بالإمكان الاعتماد عليه في حساب الفرق بين القيم.

المقدمة

مقدمة :

يؤثر المناخ بشكل كبير على تصميم وتخطيط المباني في مختلف مناطق العالم. ففي المناطق ذات المناخ المعتدل والبارد، نجد أن المباني تتباعد عن بعضها البعض، وتكون الشوارع واسعة للسماح لأكبر كمية ممكنة من أشعة الشمس بالدخول. هذا التصميم يساعد في تدفئة المنازل بشكل طبيعي وتقليل الحاجة إلى التدفئة الاصطناعية. أما في المناطق ذات المناخ الحار والجاف، فإن المباني تكون متقاربة من بعضها البعض، والشوارع عادة ما تكون ضيقة لتوفير الظلال وتقليل تعرض المباني لأشعة الشمس المباشرة. هذا التصميم يساعد في الحفاظ على برودة المباني وتقليل الاعتماد على أنظمة التبريد الصناعية. تظهر هذه الاختلافات في التصميم العمراني كاستجابة طبيعية للظروف المناخية المحيطة، مما يعكس أهمية فهم المناخ المحلي عند تخطيط المدن وتصميم المباني. إن التكيف مع الظروف البيئية يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة الحياة وتقليل استهلاك الطاقة في المباني. لذلك، يجب أن يكون المناخ عاملاً أساسياً يؤخذ بعين الاعتبار في عمليات التخطيط العمراني والتصميم المعماري.

يؤثر المناخ بشكل كبير على تطوير وتصميم المناطق السكنية داخل المدينة الواحدة. يتحكم المناخ في عدة جوانب هامة مثل سعة الشوارع وارتفاع المباني، بالإضافة إلى توزيع المناطق الخضراء. يتم ذلك لضبط كميات الإشعاع الشمسي التي تصل إلى تلك المناطق. فضلاً عن ذلك ، يعد اتجاه الرياح دوراً مهماً في تعيين مواقع المناطق السكنية بعيداً عن مصادر التلوث الصناعي. ليس هذا فحسب، بل إن المناخ يؤثر أيضاً على تصميم المباني السكنية الفردية. اذ يتم تصميم المبنى بناءً على موقعه بالنسبة للإشعاع الشمسي والرياح السائدة. يتضمن ذلك تحديد الشكل والتوجيه المناسبين للمبنى، واختيار المواد البنائية الملائمة ، كما يشمل تصميم حجم الفتحات وشكلها، بالإضافة إلى اختيار نوعية عناصر التظليل المستخدمة لتحسين كفاءة المبنى من حيث الطاقة والراحة.

تطورت المساكن على مدى سنيين طويلة حتى وصلت إلى وقتنا الحاضر وبالتصميم الذي هو عليه الآن، ولم تصل المساكن إلى هذا المستوى لولا تطور الانسان الفكري والعلمي مراعياً في ذلك الظروف المناخية المحيطة . ويعكس هذا التطور تقدم المجتمعات وتغير احتياجاتها ورغباتها. استخدمت في بناء المساكن مواد بنائية متنوعة، فبدأ الإنسان باستعمال الحجارة والطين ، ثم تطورت التقنيات وأصبح يستخدم الخرسانة والحديد والزجاج في المباني الحديثة.

ان تصميم المساكن يجب ان تكون ملائمة للمشهد الحضري وتتوافق مع المناخ المحيط ، اذ أن البيئة الخارجية تؤثر بشكل كبير على البيئة الداخلية . ولذلك، يجب أن يكون لدى المصممين الحضريين والمهندسين المعماريين فهم عميق لتأثيرات البيئة والمناخ على تصاميمهم، وأن يتبعوا مبادئ تصميم مستدام تضمن استدامة المساكن والبيئة المحيطة بها.

الفصل الاول

الاطار النظري والخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

المبحث الأول : الاطار النظري

المبحث الثاني : تحليل الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

المبحث الأول : الاطار النظري .

اولاً_ مشكلة الدراسة :

يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالاتي : " هل اعتمدت الاعتبارات المناخية عند تخطيط الوحدات السكنية وتصميمها في مجمع مكي السكني ؟ " ويمكن صياغة عدة مشكلات ثانوية منطوية ضمن المشكلة الرئيسية التي ذكرت وهذه المشكلات هي كما يأتي :

1) هل أن جميع الاعتبارات المناخية تم تطبيقها في المجمع ؟
2) هل تتباين الوحدات السكنية داخل المجمع في تطبيقها لتلك الاعتبارات ؟
3) هل أثرتْ هذهِ الاعتبارات على درجة شعور الساكنين بالراحة داخل الوحدة السكنية ؟

ثانياً _ فرضية الدراسة :

يمكن تحديد فرضية الدراسة بالصيغة الآتية : " للاعتبارات المناخية دور في تخطيط الوحدات السكنية وتصميمها في مجمع مكي السكني " .

تبعاً للفرضية الرئيسية بالإمكان اشتقاق فرضيات الثانوية اخرى و كالاتي :

1) هناك بعض الاعتبارات المناخية المطبقة في تصميم وتخطيط المجمع.
2) تتباين الوحدات السكنية داخل المجمع في تطبيقها لتلك الاعتبارات .
3) للاعتبارات المناخية اثراً في تباين شعور الساكنين بالراحة داخل الوحدة السكنية.

ثالثاً _ هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق العديد من الجوانب المهمة وهي كالاتي :

1) معرفة مدى تطبيق الاعتبارات المناخية عند تخطيط وتصميم مجمع مكي السكني .
2) بيان مدى اختلاف او تشابه تلك الاعتبارات المناخية بين الوحدات السكنية داخل المجمع.
3) ايضاح مدى تأثير تطبيق تلك الاعتبارات على شعور الساكنين بالراحة في داخل الوحدة السكنية.

رابعاً _ أهمية الدراسة :

لكون المسكن هو مكان راحة الانسان بعد يوم عمل طويل ، لذا يجب ان تتوفر فيه جميع الظروف المريحة وأهمها الظروف المناخية ، اذ تدخل كعامل مباشر او غير مباشر في التأثير على الراحة في المسكن ، لذا جاءت الدراسة وهي ضمن تخصص المناخ التطبيقي لمعرفة :

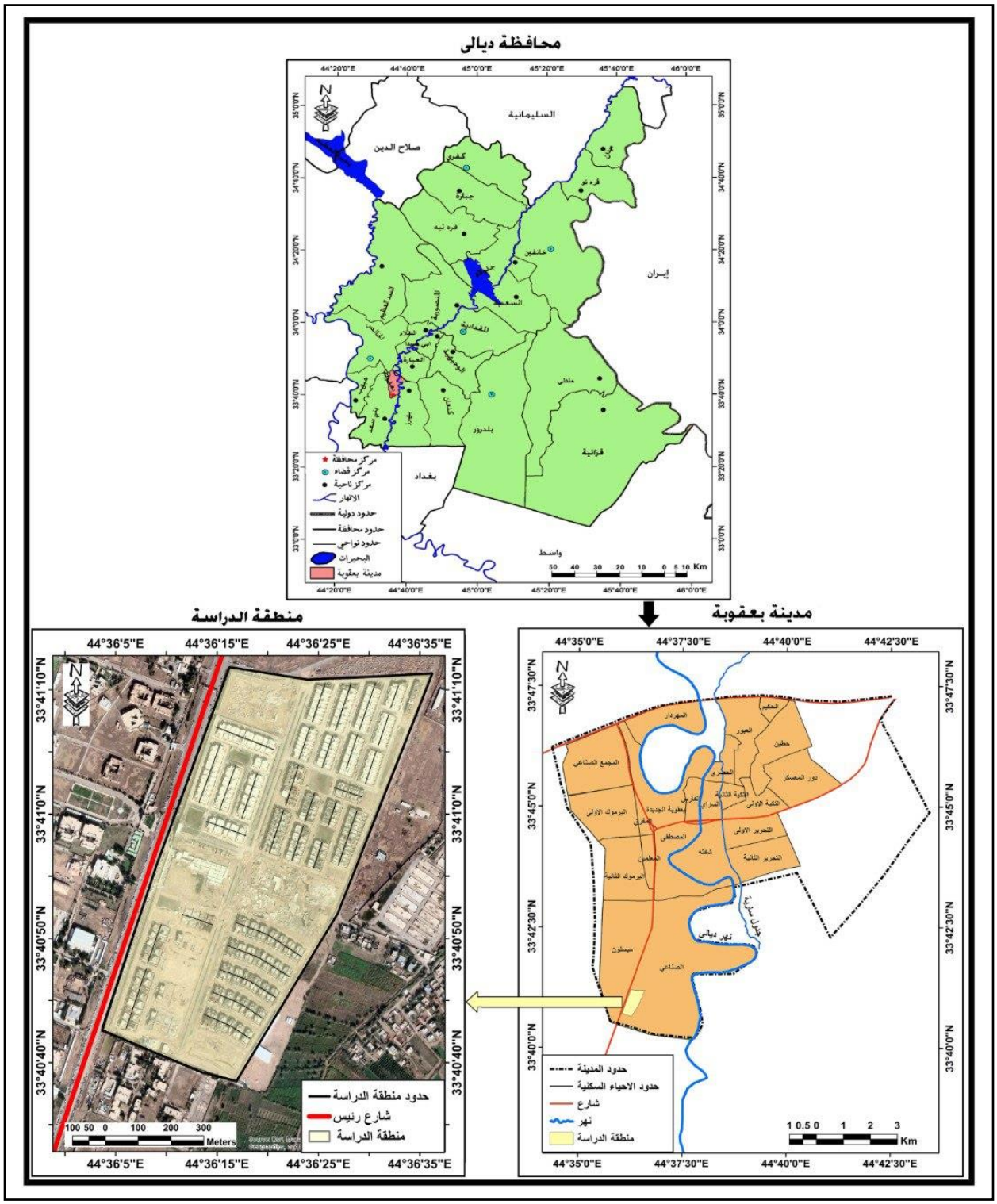
1) مدى أهمية العوامل المناخية لدى المخططين وهل توضع في الحسبان عند تصميم وتخطيط الوحدات السكنية.
2) هل لاعتماد التصاميم الحديثة واستعمال المواد الحديثة اثر في اهمال دور المناخ .
3) ما هي اثار عدم الاخذ بالحسبان دور المناخ في ذلك .

خامساً_ حدود الدراسة :

تتمثل منطقة الدراسة بمجمع مكي السكني الذي يقع جغرافياً في الطرف الجنوبي من مدينة بعقوبة وعلى بعد (65.9) كم عن العاصمة بغداد ويحدهُ من الشمال المنطقة الصناعية ومن الجنوب ناحية بني سعد ومن الشرق العثمانية الرابعة ومن الغرب الطريق الرئيسي بغداد (الخان) – بعقوبة . يقع فلكياً بين خطي طول(44° 36’ 4’’ – 44° 36’ 36’’) شرقاً وبين دائرتي عرض (33° 40’ 40’’ – 33° 41’ 12’’) شمالاً ، كما في خريطة (1). يعد المجمع الأكثر حداثة من بين المجمعات السكنية حالياً في مدينة بعقوبة .

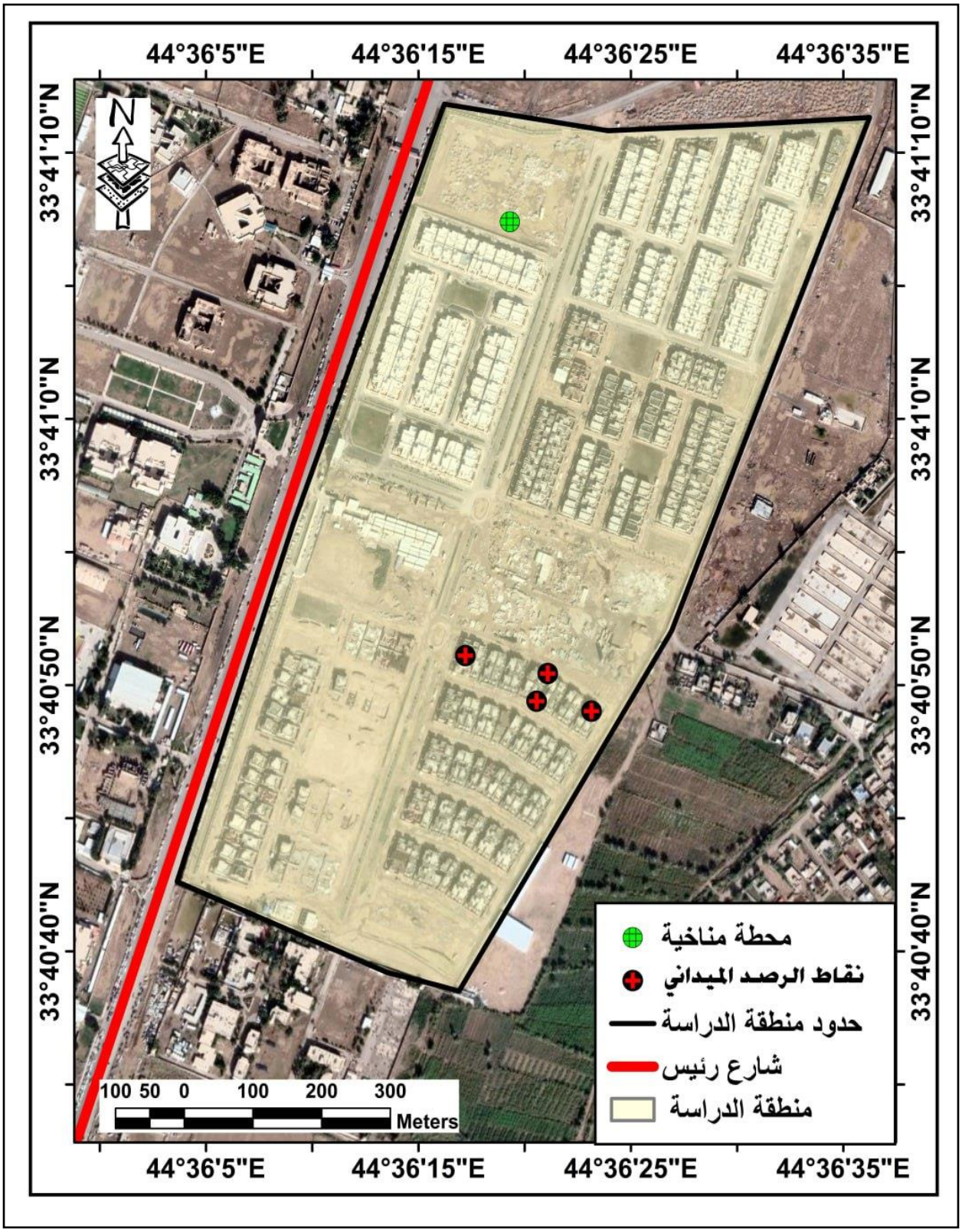
اما الحدود الزمنية فقد اعتمدت على الدراسة الميدانية اذ نصبت محطة مناخية في داخل المجمع عند الموقع (33 6852° – 44 6051°) ولمدة سنة بدءٍ من (2023/9/1) ولغاية (2024/8/31) فضلاً عن القراءات الميدانية للمساكن داخل المجمع اذ حددت اربع نقاط رصد وكما موضح في الخريطة (2) وجدول (1) .

خريطة (1) : موقع منطقة الدراسة.



المصدر: خريطة العراق الادارية بمقياس 1:1000000 , وخريطة محافظة ديالى الادارية بمقياس 1:500000، وخرائط كوكل لسنة 2024 بالاعتماد على برنامج ArcGis 10.1.7.

خريطة (2) : المحطة المناخية ونقاط الرصد ضمن المجمع السكني .



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج ArcGis 10.1.7 وخرائط كوكل.

جدول (1) : احداثيات نقاط الرصد الميداني .

رقم الوحدة السكنية	نقاط الرصد الميداني	الاحداثيات			
		خط الطول	خط العرض	الزاوية	الاتجاه
---------	المحطة المناخية	44.6051	33.6852	15°	شمالاً
2	الاولى	44.6047	33.6808	280°	الشمال الغربي
23	الثانية	44.6056	33.6804	214°	الجنوب الغربي
16	الثالثة	44.6064	33.6802	103°	شرقاً
10	الرابعة	44.6057	33.6805	15°	شمالاً

سادساً _ منهجية الدراسة :

اعتمد على المنهج الوصفي والكمي والتحليلي من خلال تنظيم البيانات التي تم جمعها وتبويبها بجداول واشكال بيانية .

سابعاً_ الأساليب المعتمدة في الدراسة :

1. الاعتماد على الرصد الميداني لقياس العناصر المناخية في مجمع مكي السكني وهي درجة الحرارة والرطوبة النسبية . اذ تعد الدراسة الميدانية أساسية لجمع المعلومات والبيانات، فتم رصد العناصر المناخية في موقع الدراسة واختيار أربعة نقاط رصد ضمن نطاق سكني واحد وكل نقطة كانت باتجاه معين (علماً ان المباني المختارة غير مسكونة لضمان عدم تأثير أجهزة التكييف على عملية الرصد) . تمثلت عمليات الرصد في استعمال أجهزة القياس لقياس عناصر المناخ، اذ تم استعمال أجهزة لقياس درجة الحرارة والرطوبة النسبية في نفس الوقت وهو جهاز (الثرموميتر الالكتروني) ، كما في الصورة (1).

تمت عملية القياس الميدانية بشكل دوري ومستمر على مدار السنة، اذ بدأت بتاريخ (2023/9/2) وانتهت بتاريخ (2024/8/30) . أخذت القياسات ثلاث مرات يومياً تمثلت في أوقات مختلفة منها الرصدة الصباحية بعد شروق الشمس بساعتين ورصدة الظهيرة عند تعامد اشعة الشمس والرصدة المسائية قبل غروب الشمس بساعة واحدة لقياس درجة الحرارة الاعتيادية والرطوبة النسبية. كما حددت مناطق رصد مختلفة في كل نقطة منها: خارج المسكن وداخل المسكن ، كما موضح بالصور (2).

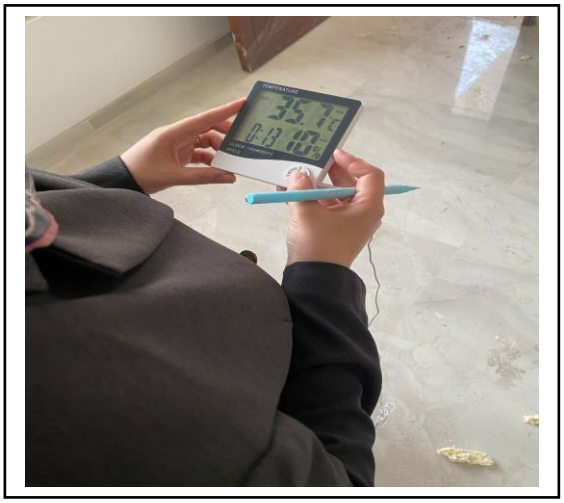
2. نصب محطة مناخية من انتاج شركة (Sainlogic) ذات المنشأ الصيني من طراز (WS0835 Plus Professional WiFi) قياس العناصر المناخية خلال مدة الدراسة الموضحة في القطعة الداخلية كما في الصورة (3) في مجمع مكي السكني لدراسة العناصر المناخية ، ولضمان دقة النتائج وضعت المحطة المناخية على ارتفاع 1.5 متر من سطح الأرض واختير فضاء يخلو من أي عارض سواء مبنى او أشجار لضمان دقة القراءات.
3. كما اعدت استمارة استبيان وقدمت الى الجهات المسؤولة في المجمع للتعرف على بعض خصائص المواد المستخدمة في البناء كما في ملحق (1) .

الصورة (1) : جهاز (الثرموميتر الالكتروني) اثناء عملية القياس.

الصورة : بتاريخ 2024\9\23

الصورة (2) : نقاط الرصد الميداني :

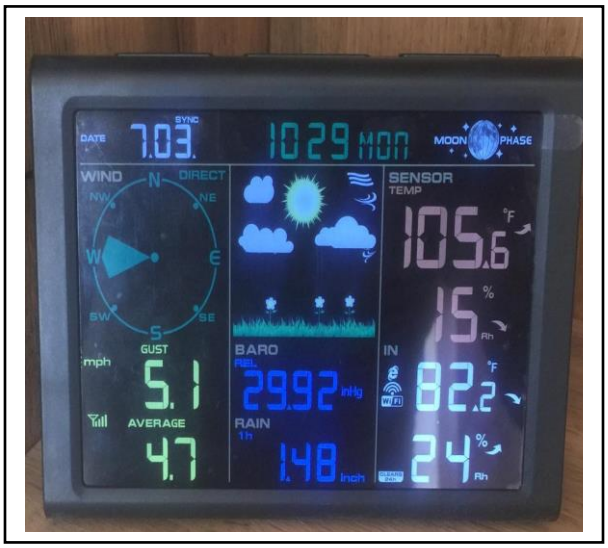
أ) الرصد خارج الوحدة السكنية. ب) الرصد داخل الوحدة السكنية.



الصورة : بتاريخ 2024\9\23

الصورة (3) : المحطة المناخية:

أ) القطعة الخارجية. ب) القطعة الداخلية.



الصورة : بتاريخ 2024\9\23

4. بعد ان تم جمع البيانات المناخية تطلب تبويبها بعد المعالجات الإحصائية للخروج بأشكال بيانية وجداول أُعتمدت في التحليل.

تاسعاً_ هيكلية الدراسة:

تضمنت الدراسة **ثلاث فصول** فضلاً عن المقدمة ، تناول **الفصل الأول** الاطار النظري والخصائص المناخية لمنطقة الدراسة ، قسم الفصل الى مبحثين ، المبحث الأول : الاطار النظري ، اما المبحث الثاني فعُنون بـ : تحليل الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة . **الفصل الثاني** تطرق الى المناخ وعلاقته بتخطيط وتصميم الوحدات السكنية ، قسم الفصل الى مبحثين ، المبحث الأول : اهم الاعتبارات المناخية المؤثرة في تخطيط وتصميم الوحدات السكنية ، اما المبحث الثاني فعُنون بـ : تقييم تطبيق الاعتبارات المناخية في تخطيط وتصميم الوحدات السكنية في المجمع . وجاء **الفصل الثالث** بدراسة تحليل نتائج الرصد الميداني لدرجة الحرارة والرطوبة وحساب الراحة الحرارية ، قسم الفصل الى مبحثين ، المبحث الأول : تحليل نتائج الرصد الميداني لدرجة الحرارة والرطوبة ، اما المبحث الثاني فعُنون بـ : حساب الراحة الحرارية . خرجت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات.

عاشراً_ دراسات مماثلة :

اطلعت الباحثة على الدراسات السابقة بالرغم من عدم وجود دراسات تناولت اثر المناخ في تصميم وتخطيط الوحدات السكنية الموجودة في مجمعات مدينة بعقوبة ، الا ان هناك دراسات أخرى تناولت هذا الموضوع من جوانب أخرى ، ويمكن اجمال هذهِ الدراسات كالاتي :

1. دراسة ثائر علي محمد (1986) [1].

تمثل الدراسة التي تناولت أثر المناخ في تخطيط وتصميم المستوطنات الحضرية في المناطق الصحراوية مساهمة مهمة في فهم كيفية تأثير الظروف المناخية على البنية التحتية والتصميم العمراني. حيث ركزت الدراسة على الجوانب التخطيطية والتصميمية للمدن والقرى في هذه المناطق، مستفيضة في استخدام العوامل المناخية كأساس لتحديد أساليب التخطيط والتصميم الملائمة. وقد أظهرت الدراسة الأثر السلبي للاعتماد المفرط على الوسائل الميكانيكية وبدائل

1 . ثائر علي محمد، أثر العوامل المناخية في تخطيط وتصميم المستوطنات الحضرية في المناطق الصحراوية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الهندسة، جامعة بغداد ، 1986.

الطاقة في عمليات التصميم العمراني، مشيرة إلى ضرورة تبني استراتيجيات مستدامة ومتكاملة تأخذ بعين الاعتبار توافر الموارد الطبيعية والظروف المناخية في هذه المناطق.

2. دراسة محمد وليد يوسف الامام (1989) [1] .

تناول فيها دراسة دور الظروف المناخية في اختيار شكل الوحدات السكنية في مدينة بغداد ومنها مشروع إسكان الدورة ومشروع إسكان زيونة. وتوصلت الدراسة إلى معايير مهمة تؤثر في الراحة الحرارية للسكان في تلك المناطق، مثل واجهات المباني وشكل التجمعات السكنية. كما تم تقييم كفاءة الوحدات السكنية لتكون ملائمة للظروف المناخية خلال فصل الصيف والشتاء. هذه الدراسة تسلط الضوء على أهمية تكييف البيئة البنائية مع الظروف المناخية المحلية لضمان راحة وسلامة السكان.

3. دراسة عبد الحسن مدفون أبو رحيل (1995) [2] .

تناولت هذه الدراسة أثر عناصر المناخ في تخطيط المناطق العمرانية وتصميم الوحدة السكنية في العراق، اذ ركزت على الجوانب التخطيطية والتصميمية للمناطق السكنية في العراق. وقد قامت الدراسة بربط أثر المناخ بتخطيط المناطق العمرانية وتصميم الوحدة السكنية مع الراحة الحرارية للإنسان. كما قدمت الدراسة دليلاً مناخياً لتلبية الاحتياجات الإضافية التي تعزز الشعور بالراحة في مدن البصرة وبغداد والموصل والسليمانية.

1 . محمد وليد يوسف الإمام، البيت المتوافق مناخياً (دراسة تحليلية للمتطلبات المناخية للسكن في المناطق الحارة الجافة مع تطبيقاتها على بعض المشاريع السكنية في بغداد، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الهندسة، جامعة بغداد، 1989.

2 . عبد الحسن مدفون أبو رحيل، أثر المناخ في تخطيط المناطق العمرانية وتصميم الوحدة السكنية في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد ، 1995.

4. دراسة مهدي حمد فرحان الدليمي (1997) [1] .

تمثل الدراسة المناخية لمدينة الرمادي محوراً هاماً لفهم التغيرات الجوية والعوامل المؤثرة فيها. حيث تم التركيز على تحليل العناصر المناخية وتباينها في أماكن مختلفة داخل المدينة، مما يساعد في فهم الطبيعة المناخية للمنطقة بشكل أفضل. كما تم التطرق إلى العلاقات بين هذه العناصر المناخية والتأثيرات البيئية والبشرية، مثل استعمالات الأرض وتغيرات البيئة. وقد تم تحديد مقدار التباين في العناصر المناخية بين مركز المدينة والمناطق المجاورة، مما يسهم في رسم صورة واضحة عن التغيرات المناخية داخل المدينة.

5. دراسة الهام حسين الكوافي (2004) [2].

تم استعراض الدراسة للظروف المناخية ودورها في تخطيط مدينة غامس القديمة والحديثة، وتم التأكيد على تأثير الظروف المناخية في التصاميم المعمارية للمباني السكنية، سواء القديمة أو الحديثة. وقد تبين وجود اختلاف واضح في نمط الشوارع ومواد البناء بين الوحدات السكنية القديمة والحديثة، مما يعكس تكيفها مع الظروف المناخية المحلية. وبناءً على نتائج الدراسة، فإن تخطيط الوحدات السكنية القديمة يظهر أكثر ملائمة للظروف المناخية في منطقة الدراسة، مما يبرز أهمية دراسة هذه الظروف في تصميم المدن والمباني لضمان التكيف الأمثل مع البيئة المحيطة.

6. دراسة هبة محمد رياض عبد القادر (2007) [3] .

توصلت دراسة أثر المناخ في تشكيل النسيج الحضري في بغداد إلى أنه لا توجد راحة حرارية تامة خلال أي شهر من السنة، مما يستدعي اعتماد تقنيات تخطيطية وتصميمية معينة للتحكم في الظروف المناخية، خاصة خلال فصل الصيف.

1 . مهدي حمد فرحان الدليمي، المناخ المحلي لمدينة الرمادي (دراسة في المناخ التفصيلي) أطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد ، 1997.

2 . إلهام حسين الكوافي، الظروف المناخية ودورها في تخطيط مدينة غامس القديمة والحديثة، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة قار يونس، 2004.

3 . هبة محمد رياض عبد القادر، المناخ وعلاقته في تشكيل النسيج الحضري (دراسة مقارنة لمحلات سكنية ضمن مدينة بغداد) رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2007 .

7. دراسة سليمان يحيى السبيعي (2007) [1] .

تمت دراسة أثر العوامل المناخية في التخطيط العمراني بمدينة غات، وأظهرت النتائج أهمية البيئة الجوية في تحديد شكل وتصميم المباني والوحدات السكنية في المدينة. ونظراً لاختلاف خصائص المناخ بين المناطق، فقد تباينت أشكال المباني وتجمعاتها وأنواع المواد المستخدمة في البناء.

8. دراسة هدى خالد حسين البياتي (2009) [2] .

تتناول هذه الدراسة العلاقة بين النظام المورفولوجي والمناخ المحلي في منطقتي الكاظمية والمنصور في بغداد. وقد تبين وجود تأثير واضح لطول وعرض الشوارع على المناخ المحلي في كل منطقة، حيث تزداد كميات الظل وتنخفض درجات الحرارة وتزداد كميات الرطوبة في الشوارع الضيقة والملتوية في الكاظمية، بينما تزداد درجات الحرارة وتقل كميات الرطوبة في الشوارع الواسعة والمفتوحة في المنصور. يظهر ذلك أهمية تصميم الشوارع والأبنية بشكل يساهم في تحقيق مناخ محلي ملائم للسكان، مما يسهم في راحتهم وصحتهم في المدينة.

9. دراسة طالب حسين زاير الرماحي (2010) [3] .

توضح الدراسة دور الظروف المناخية في تحديد الخصائص التخطيطية والتصميمية للمناطق والوحدات السكنية في مدينة النجف، مع التركيز على ظروف الراحة الحرارية للإنسان. وتشير النتائج إلى أن الوحدة السكنية ذات الفناء الداخلي في النمط المتضام هي الأكثر قرباً من توفير الراحة الحرارية، خاصة خلال فصل الصيف.

1 . سليمان يحيى سليمان السبيعي، الاعتبارات المناخية في التخطيط العمراني بمدينة غات، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة مصراته، 2007 .

2 . هدى خالد حسين البياتي، أثر المناخ على مورفولوجية منطقتي الكاظمية والمنصور في مدينة بغداد للمدة (1977–2007) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد ، 2009 .

3 . طالب حسين زاير الرماحي، دراسة تحليلية لعلاقة المناخ بتخطيط وتصميم المناطق والوحدات السكنية في مدينة النجف، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2010.

10. دراسة احمد سلمان الموسوي (2016) [1] .

تهدف الدراسة إلى فهم العلاقة بين الظروف المناخية والبيئة العمرانية في مدينة الكوت، وتحديد الظروف المناخية الملائمة للقطاع السكني. وقد ركزت الدراسة على العوامل المناخية مثل الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرياح والأمطار والرطوبة النسبية، وكيفية تأثيرها على متطلبات الراحة الحرارية داخل القطاعات السكنية. يمكن لهذه الدراسة أن تساهم في تحسين التخطيط العمراني وتوجيه الاستثمارات نحو إنشاء مساحات سكنية تتوافق مع الظروف المناخية المحلية، مما يعزز من جودة الحياة والراحة لسكان مدينة الكوت.

11. دراسة فاطمة عبد الرزاق (2018) [2] .

تمحورت هذه الدراسة حول العلاقة بين العناصر المناخية وتصميم السكن في محافظة البصرة، حيث ركزت على دور الظروف المناخية الجافة في بناء المباني السكنية. وأكدت على أهمية مراعاة هذه العوامل عند الشروع في إقامة مشاريع سكنية في المدينة. كما قامت الدراسة بتسليط الضوء على كيفية تأثير عوامل المناخ في تصميم الدور السكنية وتحديد احتياجات ومتطلبات الراحة الحرارية داخلها. يأتي ذلك بهدف تحسين جودة التصميم المعماري وتوفير بيئة مريحة وصحية للسكان في ظل التحديات المناخية التي تواجه محافظة البصرة.

12. دراسة جليل لعيبي راشد الفهداوي (2019) [3] .

تمثلت هذه الدراسة في تحليل تأثير العوامل المناخية مثل الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية والأمطار على تدهور وتآكل أغلفة المساكن القديمة والحديثة في مدينة الكوت. كما قامت الدراسة بإبراز علاقة هذه العوامل المناخية في تصميم الدور السكنية، خاصة في ظل ظروف المناخ الجاف. وقد حددت الدراسة الاحتياجات والمتطلبات ومعايير الراحة الحرارية داخل

1 . أحمد سلمان عباس الموسوي، متغيرات عناصر المناخ وأثرها على التصاميم القطاعية السكنية (منطقة الدراسة أحياء مختارة من مدينة الكوت)، رسالة الدبلوم العالي المهني، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2016.

2 . فاطمة عبد الرزاق محمد، المناخ وعلاقته بتصميم الدور السكنية في محافظة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، 2018 .

3 . جليل لعيبي راشد الفهداوي ، اثر العناصر المناخية في تصميم الوحدات السكنية وتخطيطها في مدينة الكوت ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة واسط ، 2019 .

الدور السكنية، بهدف التأكيد على أهمية مراعاة العوامل المناخية في بناء المباني السكنية لضمان استدامتها على المدى الطويل.

13. دراسة مروة سالم محمد (2021) [1] .

هدفت الدراسة للكشف عن اهم العوامل المؤثرة في تخطيط مدينة بعقوبة مع متغيرات المناخ المحلي عن طريق المؤشرات والقرائن الطيفية . تباينت الاستعمالات الحضرية داخل الإطار المساحي للمدينة، في إضافة كمية من الطاقة الحرارية الى هوائها ، ومن ثم بلورة بيئة مناخية موضعية تختلف عن غيرها، فالاستعمال السكني الذي يمثل نسبته (11)% من مجمل مساحة المدينة، ليس له اثر واضح في رفع درجات حرارة المدينة، كما ان الاستعمالات التجارية والخدمية محدودة التأثير على درجة الحرارة.

واطلعت الباحثة على بعض البحوث العربية والعالمية التي كانت قريبة من موضوع الدراسة منها:

1. بحث بهجت عبد الستار بهجت (1993) [2] .

تناول في بحثهِ مدينة بغداد تحليلًا للكفاءة المناخية المطلوبة للمنطقة السكنية، مع التركيز على التصاميم المعمارية التي تسهم في تحسين الأداء الحراري داخل المباني. وقد تمت مراجعة مواد الإنهاء الداخلية والخارجية كوسيلة لتحسين العزل الحراري وتقليل استهلاك الطاقة. كما استعرضت الدراسة ايضاً تأثير حركة المركبات على المناخ المحلي للمدينة، وذلك من خلال استخدام نماذج رياضية لتحليل هذا التأثير وتقديم الحلول المناسبة.

1 . مروة سالم محمد ، المؤشرات والقرائن الطيفية للكشف عن اثر تخطيط مدينة بعقوبة في المناخ المحلي ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة ديالى ، 2021 .

2 . بهجت عبد الستار بهجت، تحليل المؤشرات المناخية لمنطقة سكنية في مدينة بغداد، المؤتمر العلمي الدولي الثالث، وزارة الإسكان والتعمير، 1993 .

2. بحث علي عبد الزهرة الوائلي (2005) [1] .

تمت دراسة أثر المناخ على بيئة ومورفولوجية مدينة الصويرة وتبين أن الظروف الحرارية تكون أكثر راحة في المحلات القديمة بسبب طراز البناء والمواد المستخدمة والتصميم المتضام والممرات الضيقة. كما تتناقص هذه العوامل في أطراف المدينة. وقد كشفت الدراسة عن ظروف الراحة الحرارية للوحدات السكنية في المدينة.

3. بحث فليح حسن كاظم (2005) [2] .

تمت دراسة تأثير الظروف المناخية على البناء والتصميم الحضري في محافظة ديالى، وتم التركيز في هذا البحث على تحديد الإجراءات التي يمكن اتخاذها للتأقلم مع هذه الظروف وللحد من تأثيرها على تصميم الوحدات السكنية. وقد تم العمل على إيجاد بدائل لتصميم الوحدات السكنية تأخذ في اعتبارها الظروف المناخية المحلية وتساهم في خلق بيئة مريحة وآمنة للسكان. يعد هذا البحث خطوة مهمة نحو تطوير البنية التحتية في المناطق المعرضة لظروف مناخية قاسية، وقد يسهم في تحسين جودة حياة السكان وتوفير بيئة مستدامة للعيش.

4. دراسة إبراهيم عيد (2007) [3] .

تمت دراسة أثر الاعتبارات المناخية في تخطيط المناطق السكنية في بعض المواقع في سوريا، وتحديد شعور الإنسان بالراحة المناخية. وتوصلت الدراسة إلى عدد من الإجراءات الضرورية لإنشاء المناطق السكنية والصناعية، مثل تحديد المواقع التي تتفق مع هدوء سرعة الرياح العالية لخلق بيئة صحية أفضل للإنسان. كما يجب أخذ السبل اللازمة للتخفيف من أخطار العناصر المناخية في اختيار التخطيط الملائم لاستثمار الأرض.

---

1 . علي عبد الزهرة الوائلي، أثر المناخ على بيئة ومورفولوجية مدينة الصويرة، مجلة كلية الآداب، جامعة بغداد، العدد 67 ، 2005 .

2 . فليح حسن كاظم، المعطيات المناخية المحلية وأثرها في البناء والتصميم الحضري في محافظة ديالى، مجلة الفتح، العدد 22 ، 2005 .

3 . إبراهيم عيد، التخطيط المناخي البيئي للمدن والتجمعات السكنية في بعض المناطق السورية المتباينة مناخياً، ندوة الجغرافية والتخطيط، كلية الآداب، جامعة حلب، 2007 .

5. دراسة M. Rothb and T. Okec (2010) [1] .

تسلط الدراسة الضوء على دور العوامل المناخية في بناء المدن الحضرية المستدامة في المملكة المتحدة، حيث ركزت على إيجاد مبانٍ حضرية مستدامة تتيح التكيف مع التغيرات المناخية. وقد تم تحديد مستويات التباين الحراري بين مختلف أقسام المدينة، وأشارت الدراسة إلى الظروف المناخية الملائمة لاستخدام أجهزة التبريد والتكييف من أجل توفير بيئة مريحة في المدينة. يعتبر هذا البحث خطوة مهمة نحو تطوير مدن مستدامة وصديقة للبيئة، ويساهم في تحسين جودة الحياة في المدن الحضرية.

6. دراسة Jennifer Senick (2014) [2] .

تحدثت الدراسة عن تأثير تغير المناخ على تصميم المباني السكنية في مدينة نيوجرسي. كما استعرضت خصائص المناخ الحضري في المدينة وتأثيره على حدوث الجزر الحرارية خلال النهار والليل. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق حرارية بين مدينة نيوجرسي وضواحيها ناتجة عن كثافة مواد البناء والسطوح الإسمنتية داخل المدينة مقارنة بالمناطق المجاورة لها.

7. دراسة Kitous, and J. Després (2016) [3] .

تمت دراسة تأثير تغير المناخ على الطلب على الطاقة الكهربائية للتدفئة والتبريد في مدن أوروبا، ووجدت الدراسة أن تغير المناخ يؤدي إلى انخفاض احتياجات التدفئة وزيادة احتياجات التبريد في المدن الأوروبية. كما أظهرت الدراسة أن التأثير على احتياجات التبريد أكبر من التأثير على احتياجات التدفئة في معظم المناطق الأوروبية. وتشير النتائج إلى أن زيادة متوسط درجات الحرارة في أوروبا ستؤدي إلى انخفاض في احتياجات التدفئة، وهذا يعتبر تطوراً إيجابياً خصوصاً على المدى الطويل.

1 . M. Rothb and T. Okec, Climate and More Sustainable Cities: Climate Information for Improved Planning and Management of Cities, Procedia Environmental Sciences, United kingdom, 2010.
2 . Jennifer Senick, The Role of Buildings in Climate Adaptation Climate Change Preparedness in New Jersey City, Center for Green Building, the state of University, USA , 2014 .
3 . A. Kitous, and J. Després, Assessment of the impact of climate change on residential energy demand for heating and cooling, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018

المبحث الثاني : تحليل الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة.

يتضمن المبحث الثاني عرض للخصائص المناخية لمنطقة الدراسة من خلال تحليل العناصر المناخية المسجلة في موقع محطة الرصد التي وضعت في المجمع للمدة من 2023/9/1 ولغاية 2024/8/31

اولاً : درجة الحرارة :

بلغ معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر أيلول (42.4) م° ، ويلاحظ من الشكل (1) ان اقل معدل سجل يوم (2023/9/1) اذ بلغ (34.9) م° واعلى معدل سجل يوم (2023/9/6) اذ بلغ (47.8) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الخريف.

اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (24.5) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2023/9/24) وكان (21.2) م° واعلى معدل سجل يوم (2023/9/7) وكان (28.6) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الخريف. وان سبب ارتفاع المعدل في هذا الشهر لكونه يعد نظرياً من اشهر الخريف الا ان التراكمات الحرارية لأشهر الصيف لايزال تأثيرها واضح خلال الشهر وبذلك تبقى درجات الحرارة مرتفعة.

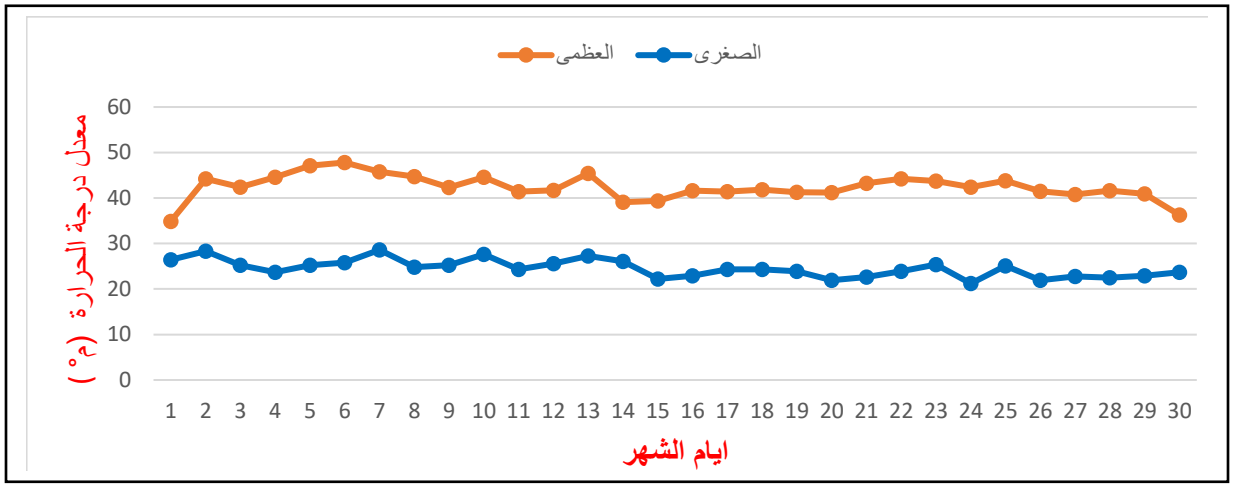
بلغ معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر تشرين الاول (34.1) م° ، ويلاحظ من الشكل (2) ان اقل معدل سجل يوم (2023/10/4) اذ بلغ (29.8) م° واعلى معدل بلغ (40.9) م° في يوم (2023/10/11).

اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (20.1) م° وتباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2023/10/27) وكان (16.4) م° واعلى معدل سجل يوم (2023/10/11) وكان (25.3) م°.

بلغ معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر تشرين الثاني (27.3) م° ، ويلاحظ من الشكل (3) ان اقل معدل سجل يوم (2023/11/21) اذ بلغ (19.8) م° وكان اقل معدل خلال فصل الخريف ، واعلى معدل سجل يوم (2023/11/1) اذ بلغ (31.9) م°.

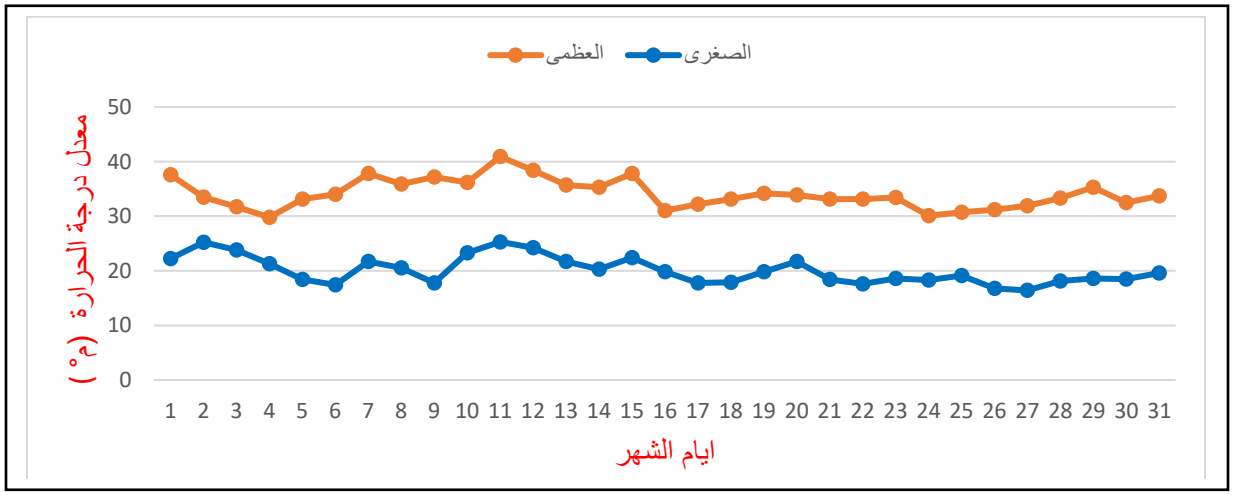
اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (15.7) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2023/11/21) وكان (11.4) م° وكان اقل معدل خلال فصل الخريف ، واعلى معدل سجل يوم (2023/11/1) وكان (21.3) م°.

الشكل (1) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر ايلول .



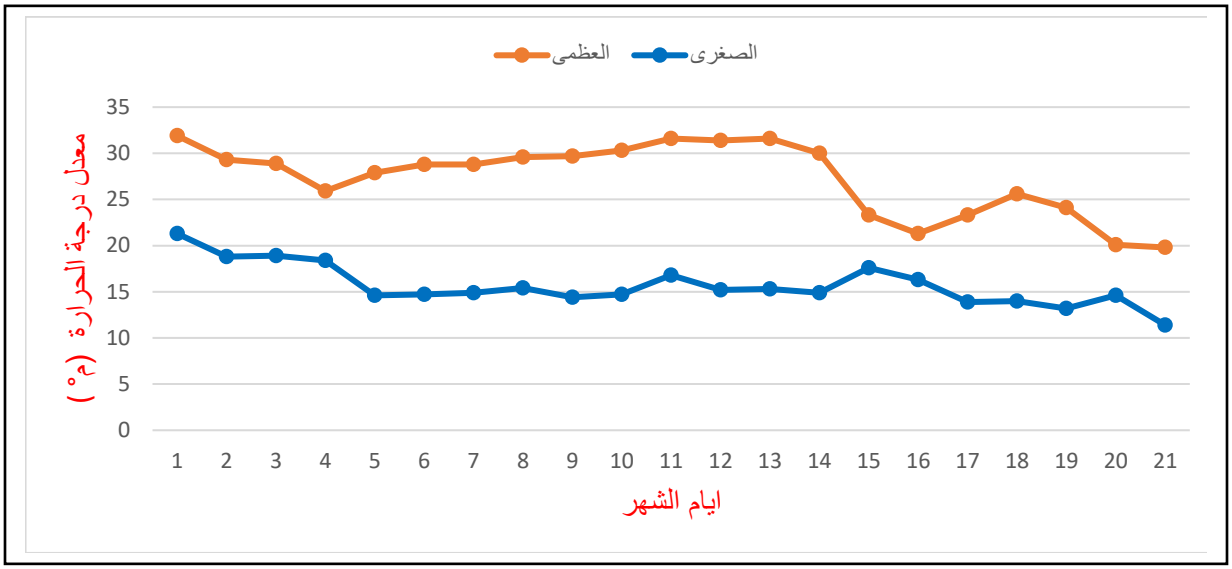
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (2) .

الشكل (2) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر تشرين الاول .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (3) .

الشكل (3) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر تشرين الثاني (*) .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (4) .

سجل شهر كانون الأول معدل (19.7) م° لدرجة الحرارة العظمى، ويلاحظ من الشكل (4) ان اقل معدل سجل يوم (2023/12/18) اذ بلغ (13.2) م° وهو اقل معدل خلال فصل الشتاء ومدة الدراسة ، واعلى معدل سجل يوم (2023/12/6) اذ بلغ (25.1) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الشتاء.

اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (9.3) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2023/12/17) وكان (4.4) م°، واعلى معدل سجل يوم (2023/12/9) وكان (13.7) م°.

في شهر كانون الثاني بلغ معدل درجة الحرارة العظمى (19.6) م° ، ويلاحظ من الشكل (5) ان اقل معدل سجل يوم (2024/1/28) اذ بلغ (15.3) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/1/23) اذ بلغ (23.8) م°.

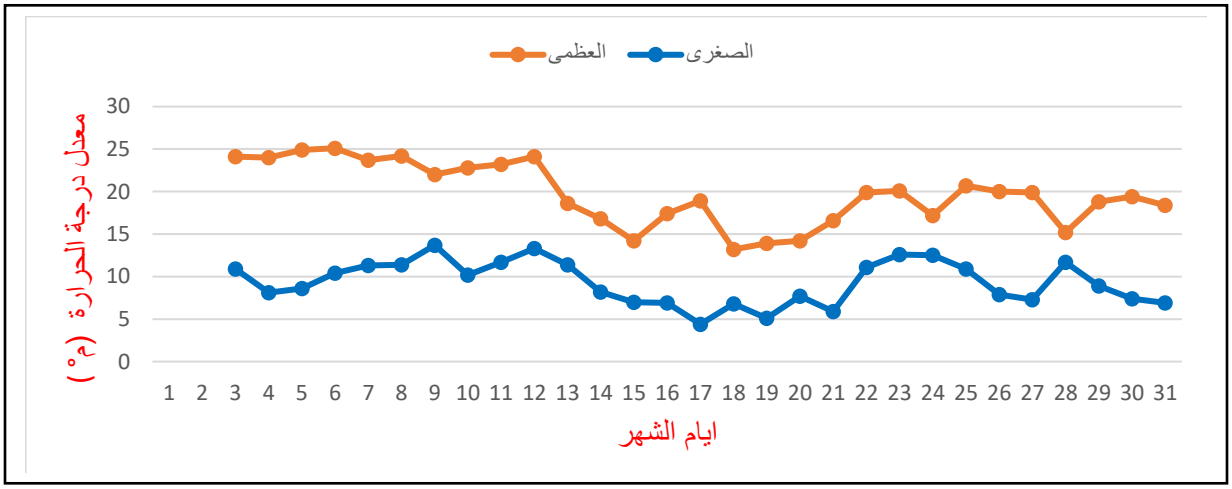
اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (7.9) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/1/8) وكان (3.5) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/1/23) وكان (14.9) م°.

* : نقص في بيانات شهر تشرين الثاني لدرجة الحرارة العظمى والصغرى بسبب قطع الاتصال بالأنترنت.

بلغت درجة الحرارة العظمى خلال شهر شباط (19.7) م° ، ويلاحظ من الشكل (6) ان اقل معدل سجل يوم (2024/2/1) اذ بلغ (14.1) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/2/13) اذ بلغ (24.3) م°.

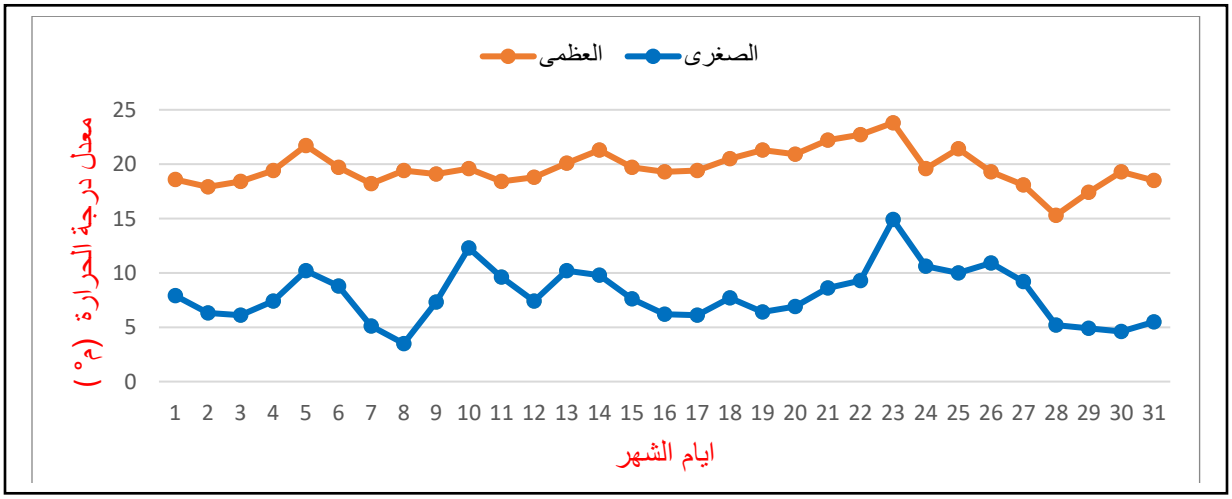
اما معدل درجة الحرارة الصغرى فبلغ (8.1) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/2/3) وكان (1.9) م° وهو اقل معدل درجة حرارة صغرى سجل خلال اشهر الشتاء، واعلى معدل سجل يوم (2024/2/15) وكان (16.5) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الشتاء.

الشكل (4) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر كانون الاول .



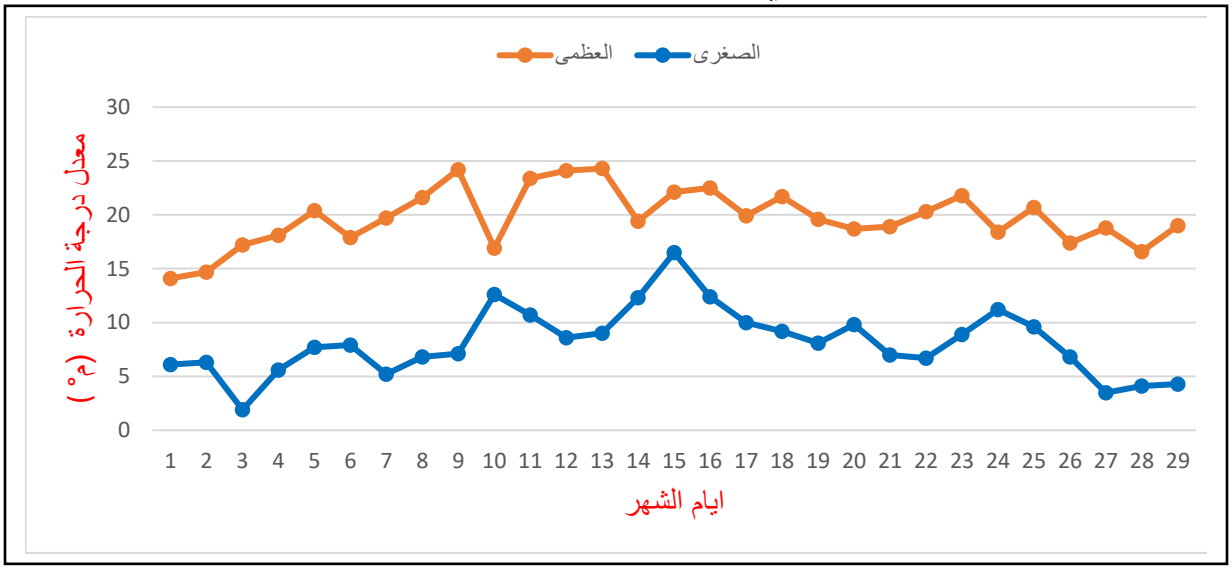
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (5) .

الشكل (5) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر كانون الثاني .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (6) .

الشكل (6) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر شباط .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (7) .

في شهر اذار بداية فصل الربيع بلغ معدل درجة الحرارة العظمى (24.2) م° ، ويلاحظ من الشكل (7) ان اقل معدل سجل يوم (2024/3/22) اذ بلغ (19.6) م° وكان اقل معدل خلال فصل الربيع ، واعلى معدل سجل يوم (2024/3/31) اذ بلغ (30.4) م°.

وبلغ معدل درجة الحرارة الصغرى للشهر (11.1) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/3/1) وكان (2.8) م° وكان اقل معدل خلال فصل الربيع ، واعلى معدل سجل يوم (2024/3/15) وكان (16.9) م°.

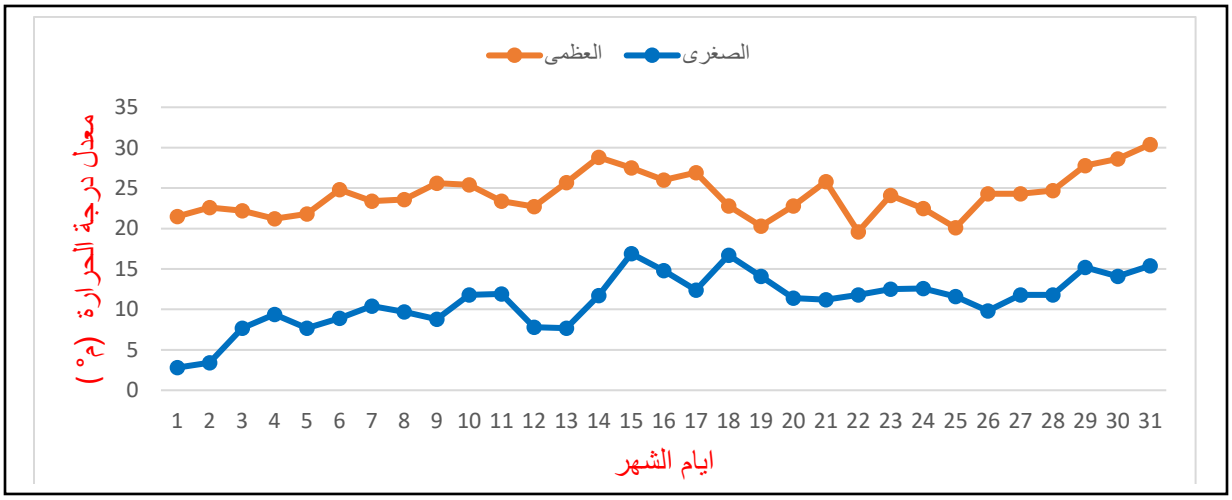
في شهر نيسان بلغ معدل درجة الحرارة العظمى (34) م° ، ويلاحظ من الشكل (8) ان اقل معدل سجل يوم (2024/4/10) اذ بلغ (27.9) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/4/27) اذ بلغ (41.1) م°.

وبلغ معدل درجة الحرارة الصغرى للشهر (18.3) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/4/14) وكان (13.6) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/4/21) وكان (23.7) م°.

في شهر مايس اخر اشهر الربيع بلغ معدل درجة الحرارة العظمى (36.7) م° ، ويلاحظ من الشكل (9) ان اقل معدل سجل يوم (2024/5/2) اذ بلغ (28.9) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/5/30) اذ بلغ (48.6) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الربيع.

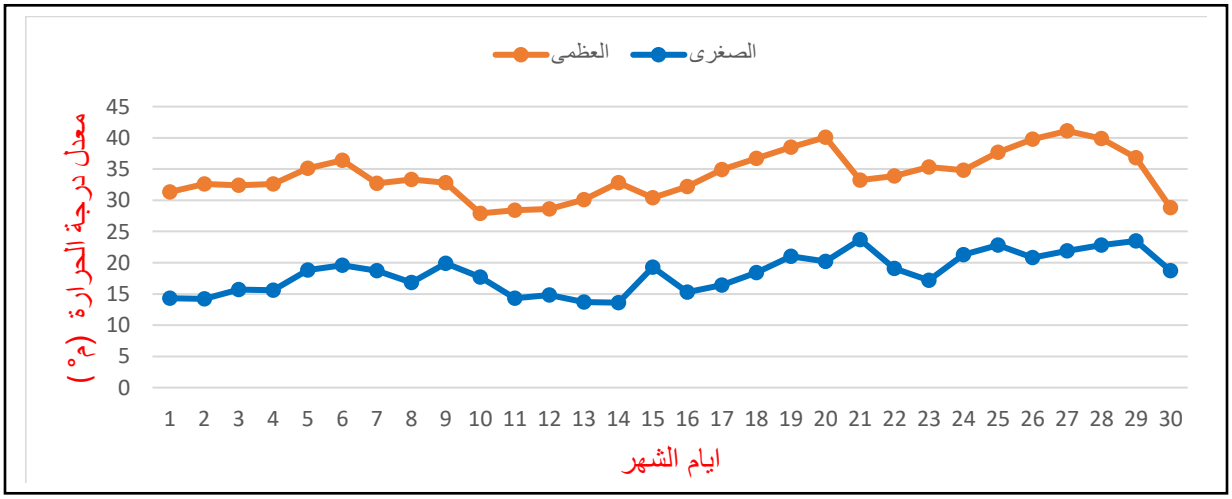
وبلغ معدل درجة الحرارة الصغرى للشهر (21.6) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/5/7) وكان (15.9) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/5/30) وكان (28) م° وكان اعلى معدل خلال شهر الربيع.

الشكل (7) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر اذار .



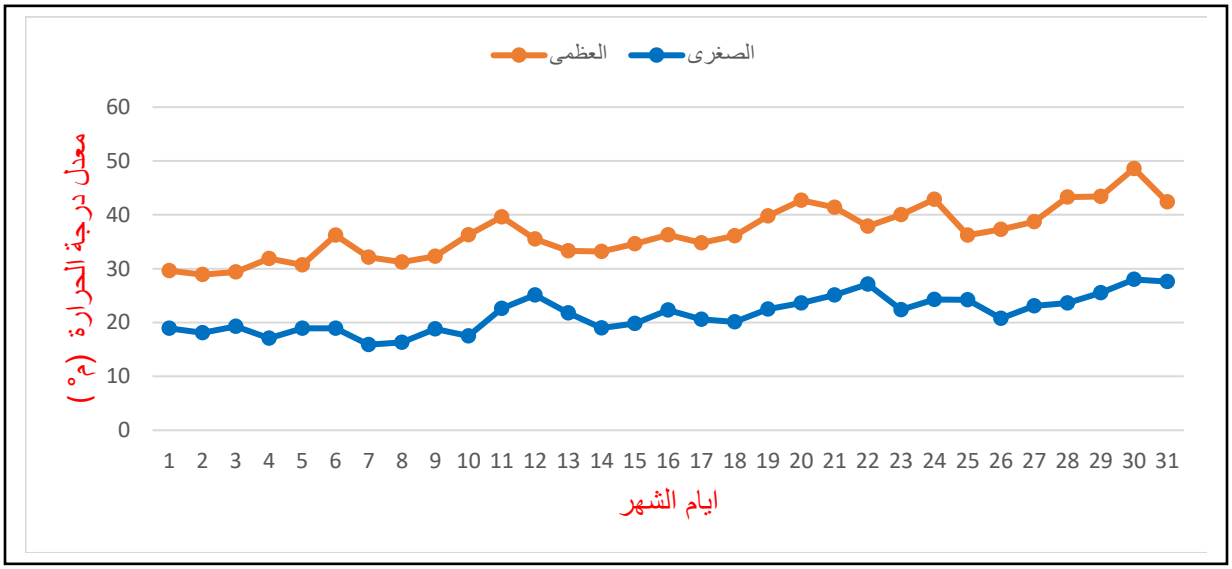
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (8) .

الشكل (8) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر نيسان .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (9) .

الشكل (9) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر مايس .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (10) .

وصل معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر حزيران (44.5) م° ، ويلاحظ من الشكل (10) ان اقل معدل سجل يوم (2024/6/1) اذ بلغ (39.3) م° وكان اقل معدل خلال فصل الصيف ، واعلى معدل سجل يوم (2024/6/22) اذ بلغ (51.2) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الصيف ومدة الدراسة. اذ مر العراق ومن ضمنها منطقة الدراسة بموجات حر خلال هذا الشهر لم تعهدها السنوات السابقة.

اما معدل درجة الحرارة الصغرى فوصل الى (27.1) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/6/2) وكان (22.1) م° وكان اقل معدل خلال فصل الصيف واعلى معدل سجل يوم (2024/6/17) وكان (31) م°.

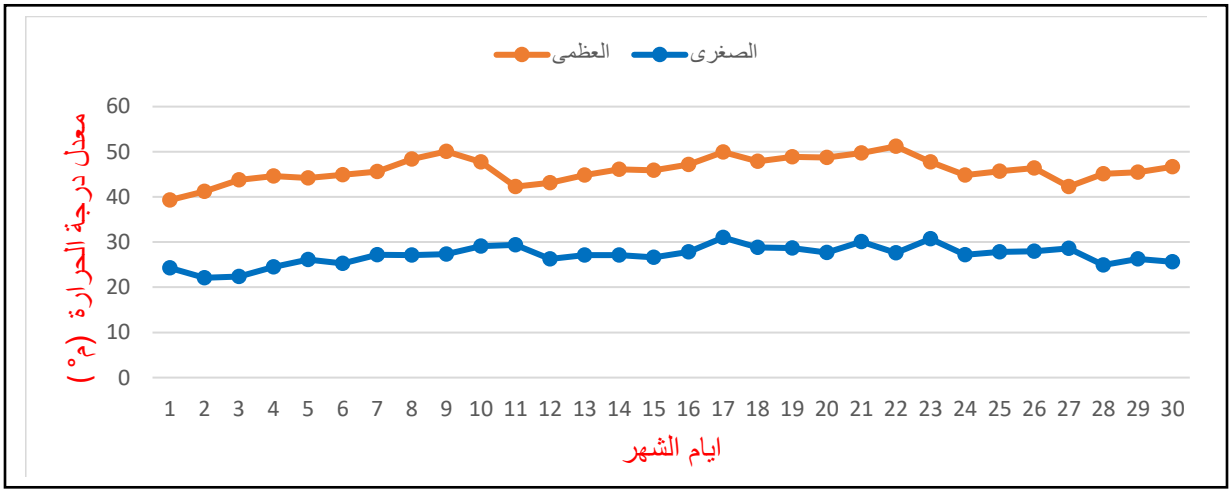
وصل معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر تموز (45.6) م° ، ويلاحظ من الشكل (11) ان اقل معدل سجل يوم (2024/7/3) اذ بلغ (42.1) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/7/11) اذ بلغ (49.8) م°.

اما معدل درجة الحرارة الصغرى فوصل (28.5) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/7/3) وكان (25.4) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/7/12) وكان (32.3) م°.

وصل معدل درجة الحرارة العظمى خلال شهر آب (45.8) م° ، ويلاحظ من الشكل (12) ان اقل معدل سجل يوم (2024/8/31) اذ بلغ (40.8) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/8/24) اذ بلغ (49.8) م°.

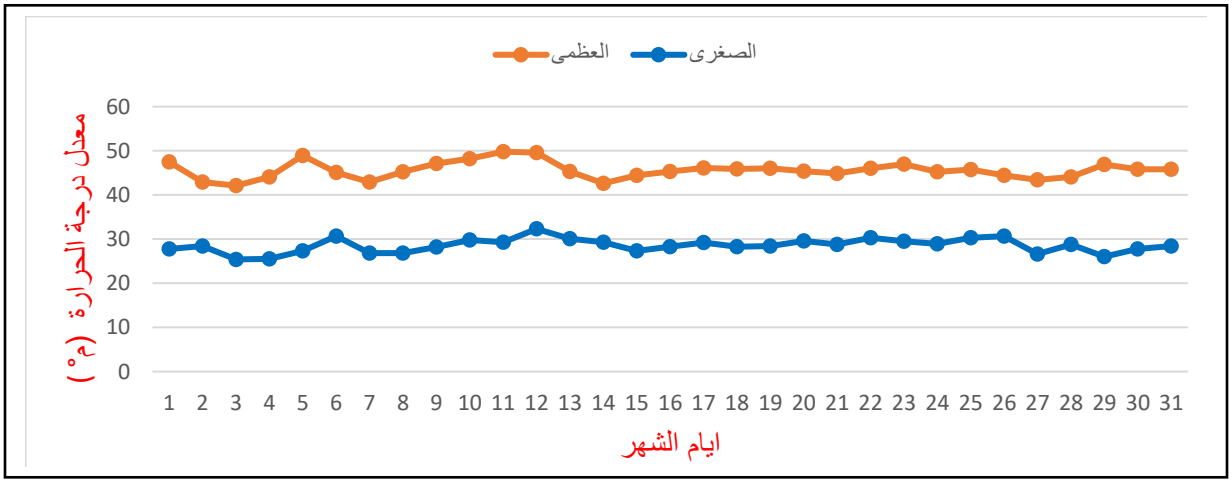
اما معدل درجة الحرارة الصغرى فوصل (28.8) م° تباين بين اقل معدل والذي سجل يوم (2024/8/31) وكان (26.3) م° واعلى معدل سجل يوم (2024/8/7) وكان (33.3) م° وكان اعلى معدل خلال فصل الصيف.

الشكل (10) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر حزيران .



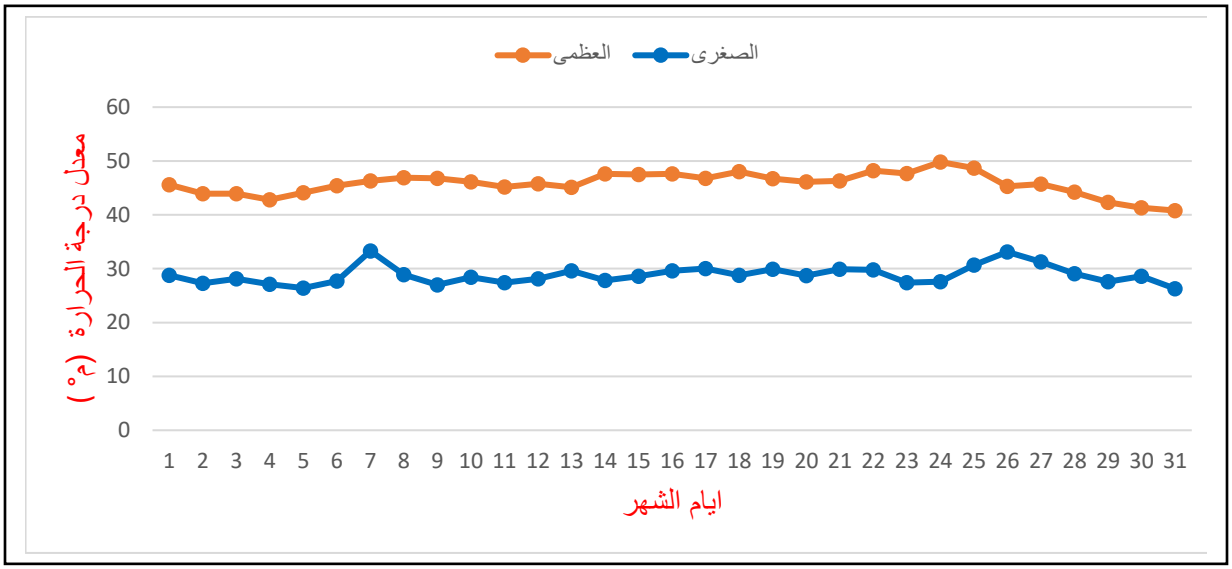
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (11) .

الشكل (11) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر تموز .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (12) .

الشكل (12) : المعدل اليومي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لشهر آب .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (13) .

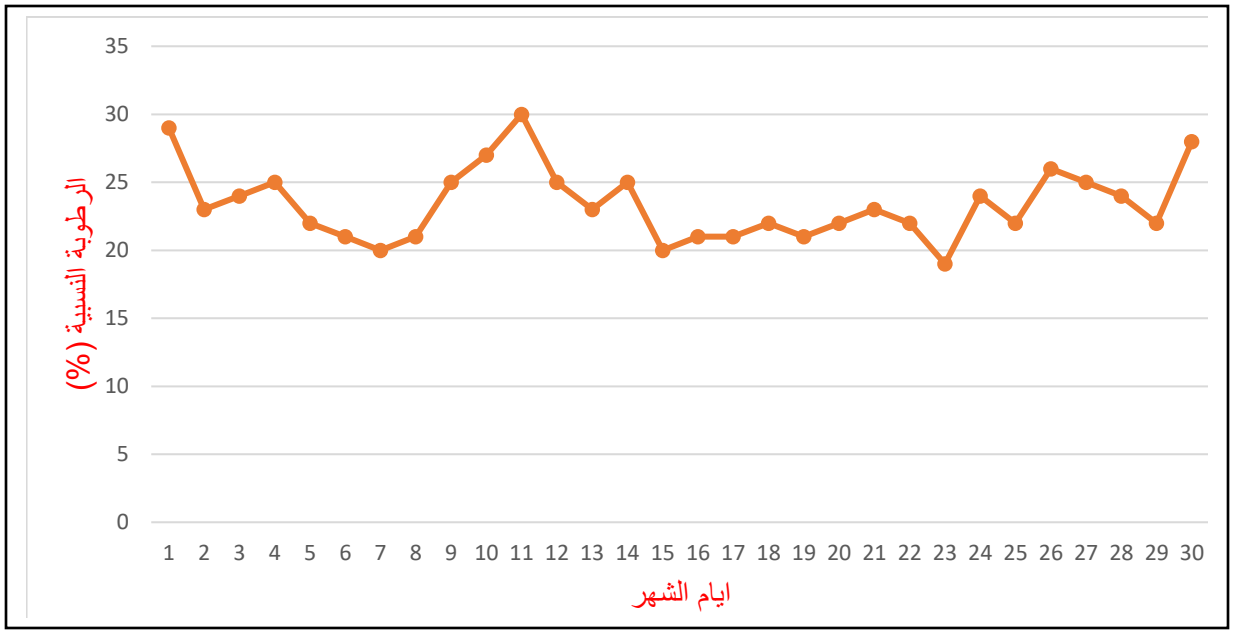
ثانياً : الرطوبة النسبية :

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر أيلول (23.4) % ، ويلاحظ من الشكل (13) ان اقل معدل سجل يوم (2023/9/23) اذ بلغ (19) % وكان اقل معدل خلال فصل الخريف ، واعلى معدل سجل يوم (2023/9/11) اذ بلغ (30) %.

اما مقدار الرطوبة النسبية خلال شهر تشرين الأول فبلغ (38.8) % ، ويلاحظ من الشكل (14) ان اقل معدل سجل يوم (2023/10/9) اذ بلغ (26) % واعلى معدل سجل يوم (2023/10/26) اذ بلغ (55) %.

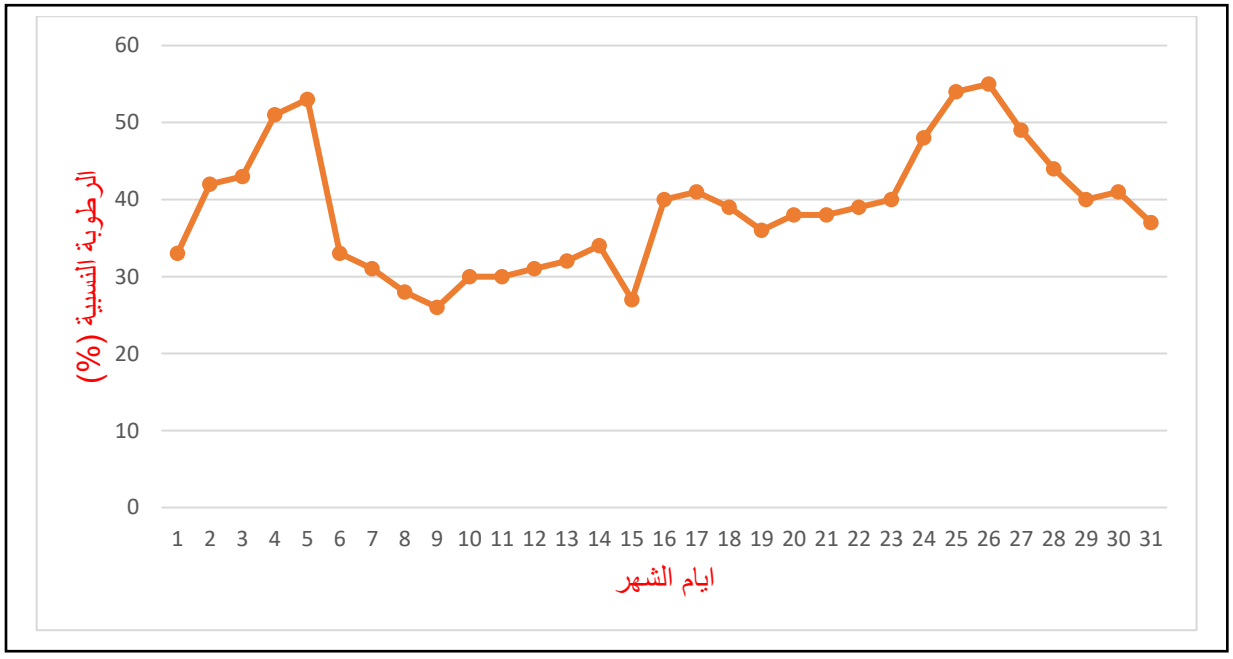
بلغ معدل درجة الرطوبة النسبية خلال شهر تشرين الثاني (64.5) % ، ويلاحظ من الشكل (15) ان اقل معدل سجل يوم (2023/11/12) اذ بلغ (42) % واعلى معدل سجل يوم (2023/11/16) اذ بلغ (88) % وكان اعلى معدل خلال فصل الخريف. وذلك لكون العلاقة بين الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة علاقة عكسية لذا ترتفع قيم الرطوبة اكثر كلما قل معدل درجة الحرارة.

الشكل (13) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر ايلول .



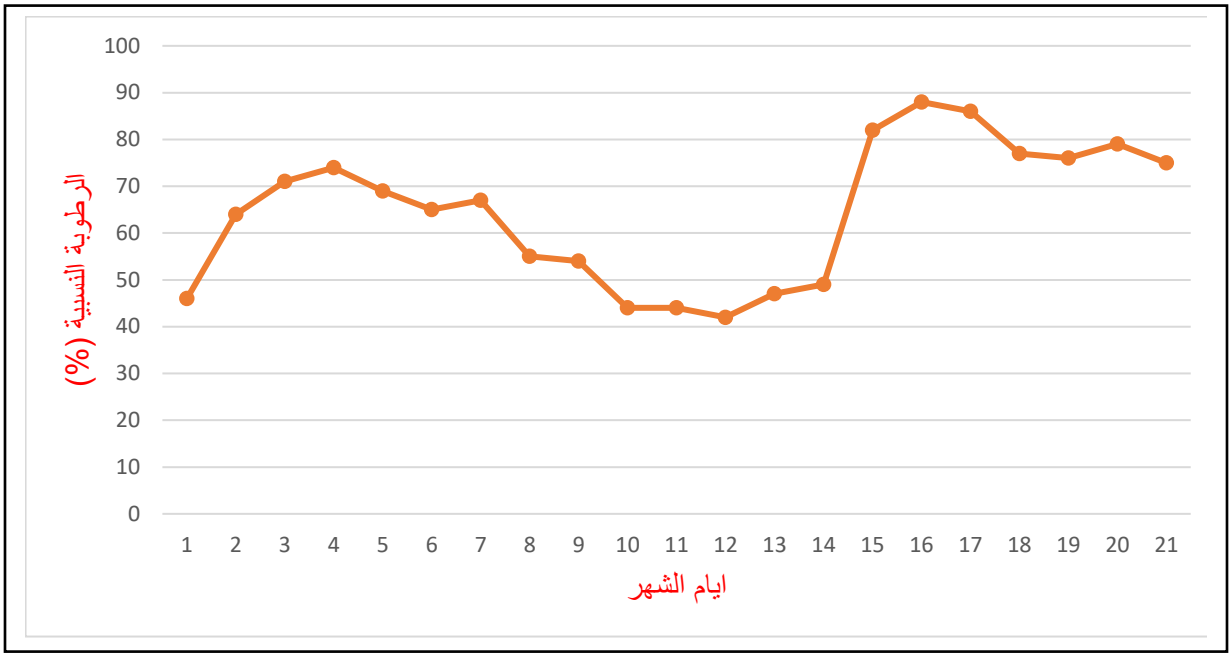
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (2) .

الشكل (14) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر تشرين الاول .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (3) .

الشكل (15) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر تشرين الثاني (*).



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (4) .

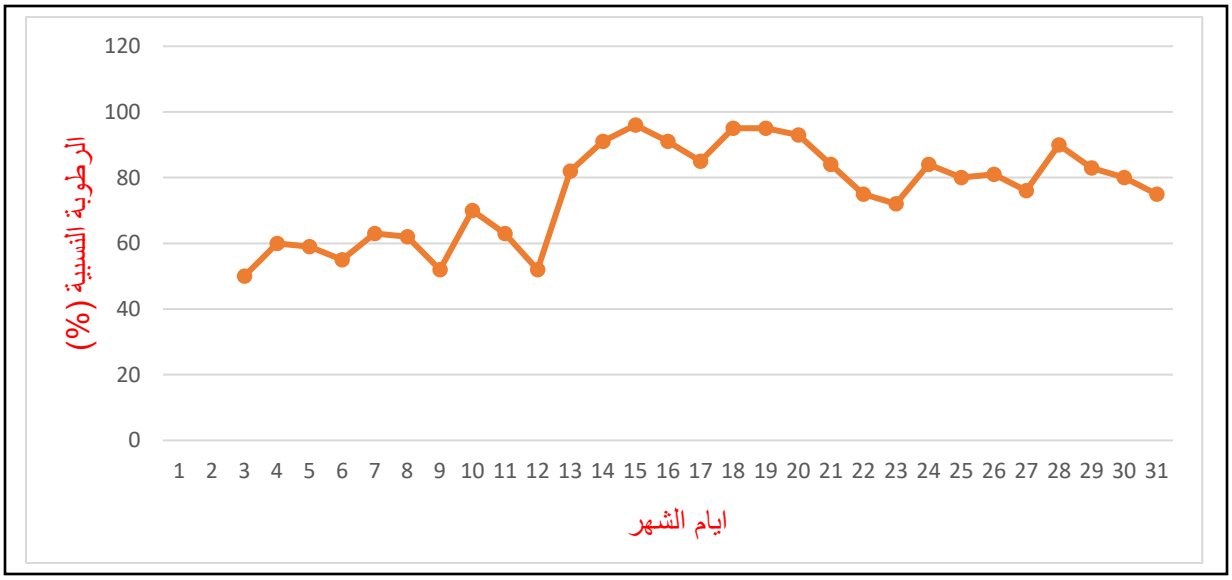
بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر كانون الاول (75.7) % ، ويلاحظ من الشكل (16) ان اقل معدل سجل يوم (2023/12/3) اذ بلغ (50) % واعلى معدل سجل يوم (2023/12/15) اذ بلغ (96) % وكان اعلى معدل خلال فصل الشتاء ومدة الدراسة. لكون الشهر يسجل اقل معدلات لدرجات الحرارة.

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر كانون الثاني (67.9) % ، ويلاحظ من الشكل (17) ان اقل معدل سجل يوم (2024/1/23) اذ بلغ (48) % واعلى معدل سجل يوم (2024/1/12) اذ بلغ (84) %.

في شهر شباط بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر شباط (69.6) % ، ويلاحظ من الشكل (18) ان اقل معدل سجل يوم (2024/2/26) اذ بلغ (44) % وهو اقل معدل خلال فصل الشتاء ، واعلى معدل سجل يوم (2024/2/16) اذ بلغ (88) %.

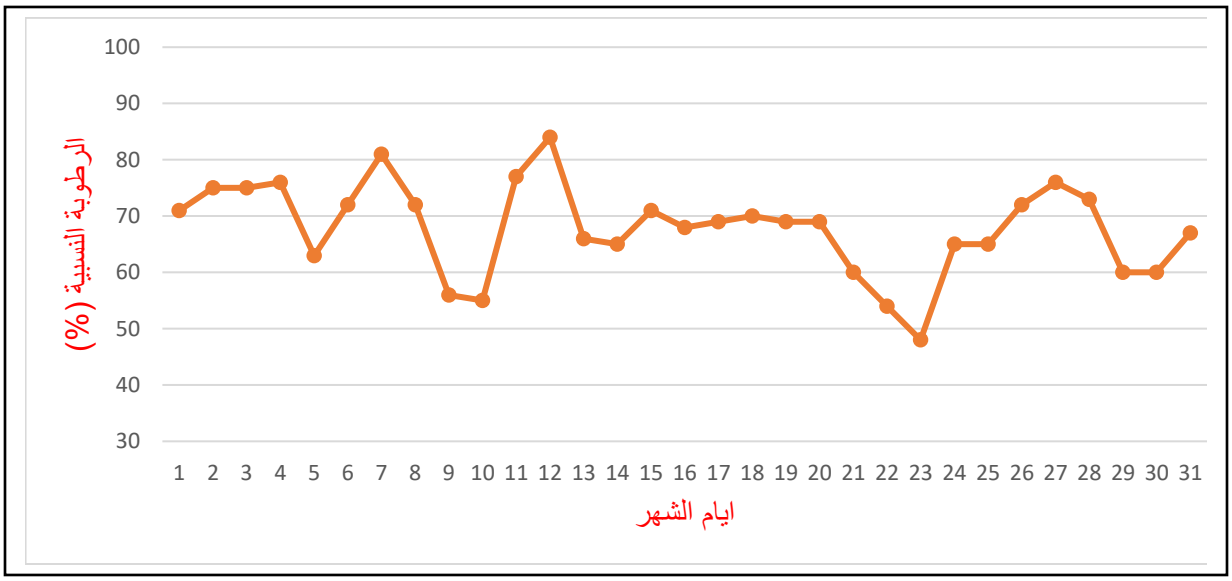
* : نقص في بيانات شهر تشرين الثاني للرطوبة النسبية بسبب قطع الاتصال بالأنترنت.

الشكل (16) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر كانون الاول .



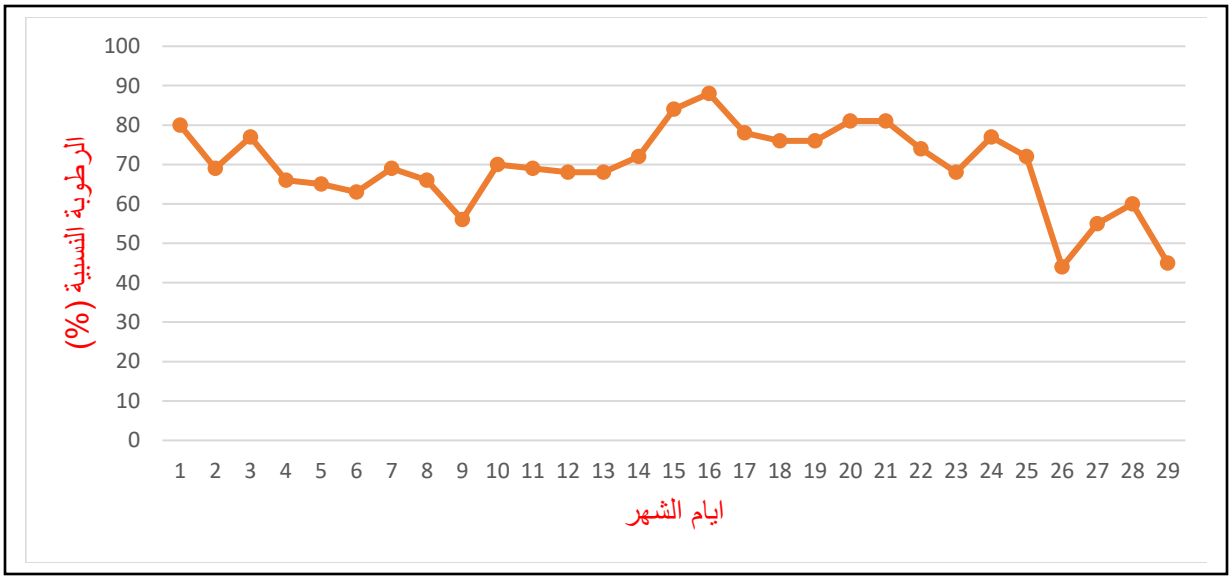
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (5) .

الشكل (17) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر كانون الثاني .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (6) .

الشكل (18) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر شباط .



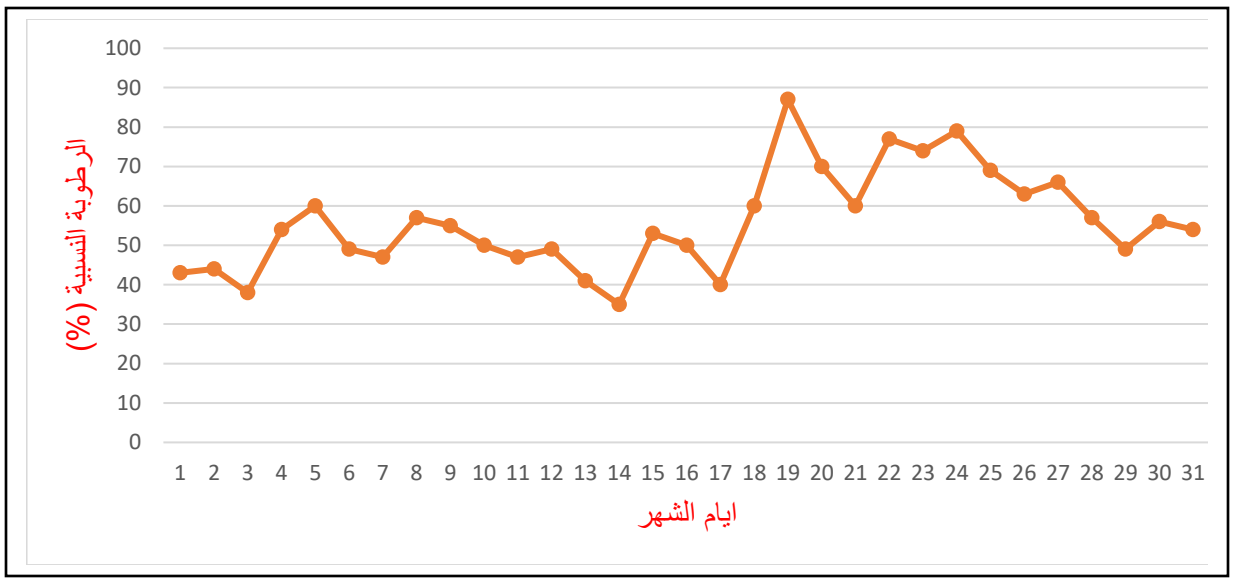
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (7) .

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر آذار (55.9) % ، ويلاحظ من الشكل (19) ان اقل معدل سجل يوم (2024/3/14) اذ بلغ (35) % واعلى معدل سجل يوم (2024/3/19) اذ بلغ (87) % وكان اعلى معدل خلال فصل الربيع.

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر نيسان (43.7) % ، ويلاحظ من الشكل (20) ان اقل معدل سجل يوم (2024/4/25) اذ بلغ (29) % واعلى معدل سجل يوم (2024/4/30) اذ بلغ (70) %.

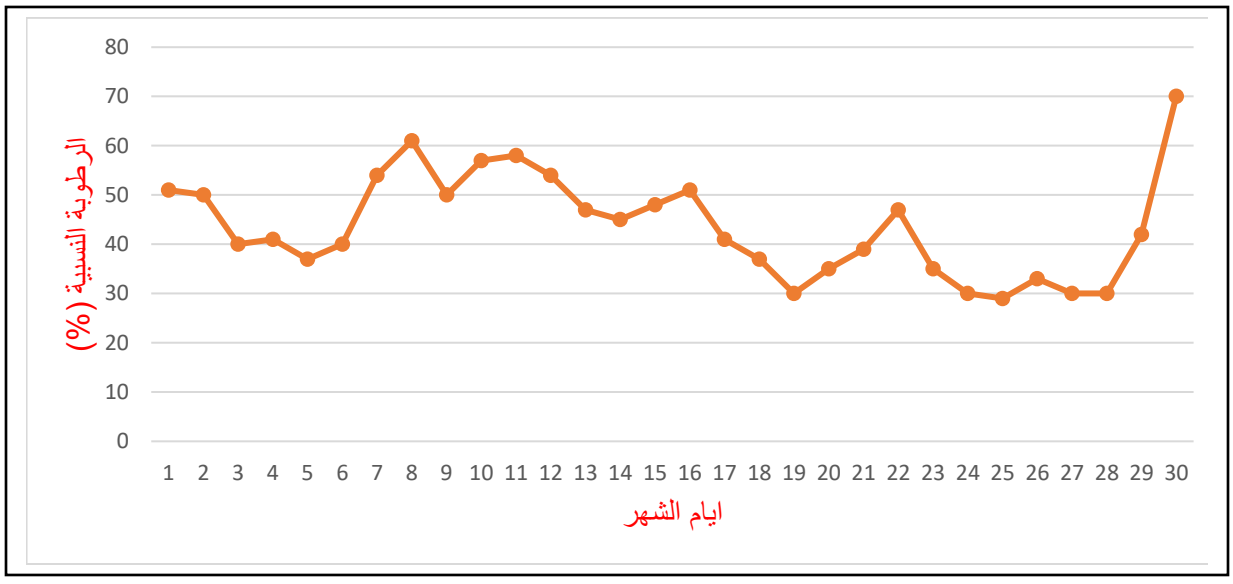
بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر مايس (38.1) % ، ويلاحظ من الشكل (21) ان اقل معدل سجل يوم (2024/5/30) اذ بلغ (22) % وكان اقل معدل خلال فصل الربيع ، واعلى معدل سجل يوم (2024/5/2) اذ بلغ (79) %.

الشكل (19) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر آذار .



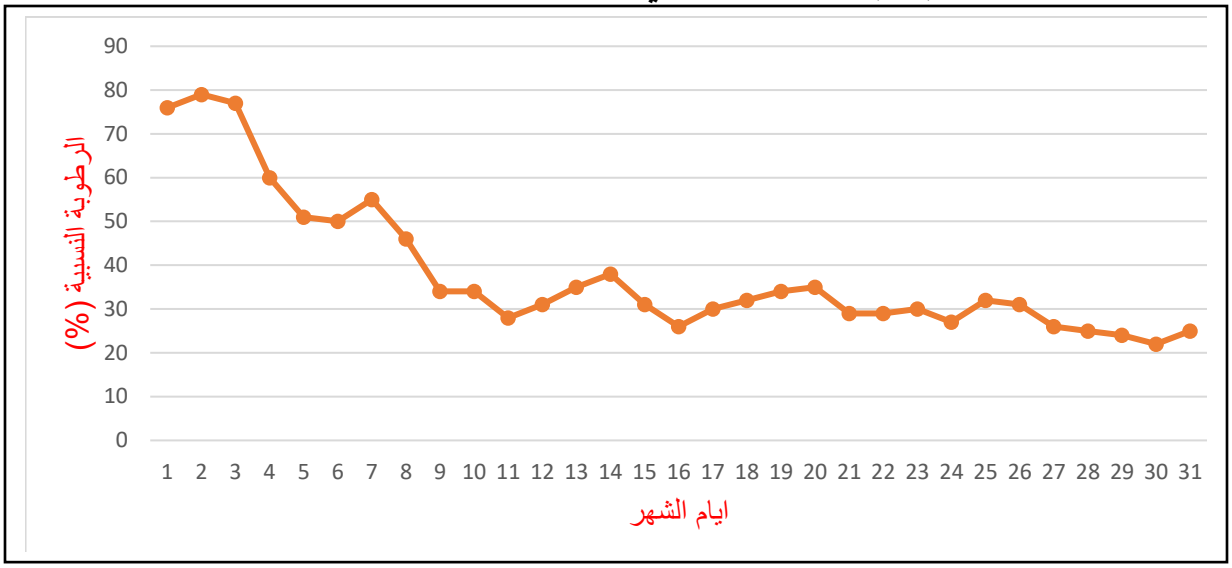
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (8) .

الشكل (20) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر نيسان .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (9) .

الشكل (21) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر مايس .



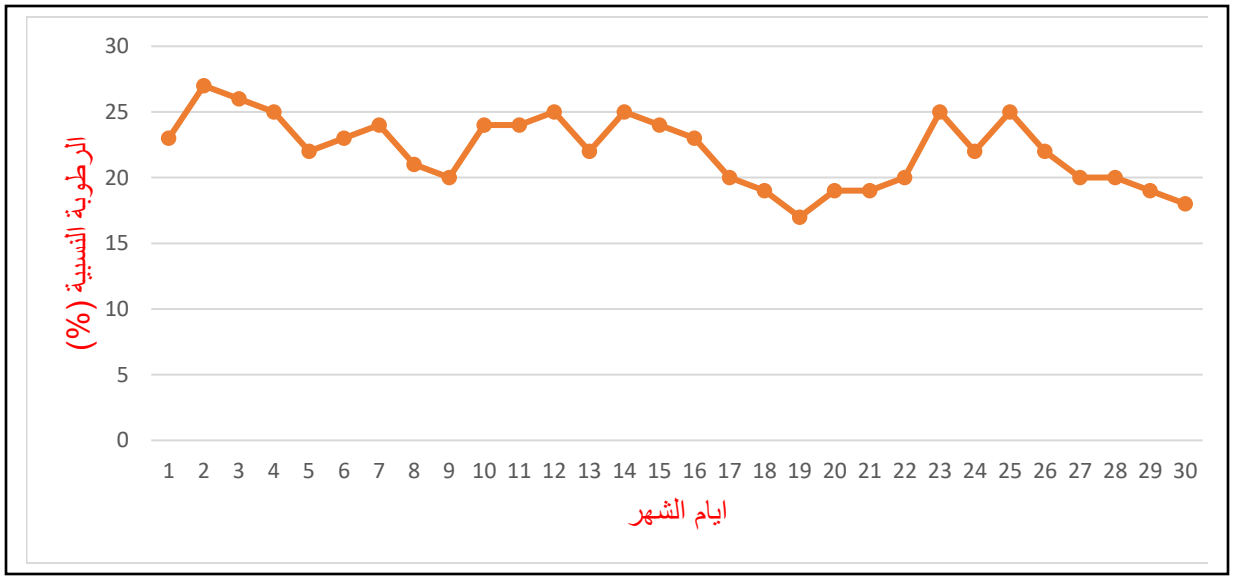
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (10) .

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر حزيران (22.1) % ، ويلاحظ من الشكل (22) ان اقل معدل سجل يوم (2024/6/19) اذ بلغ (17) % وكان اقل معدل خلال فصل الصيف ومدة الدراسة ، واعلى معدل سجل يوم (2024/6/2) اذ بلغ (27) %. من المتعارف عليه ان هذا الشهر يسجل اعلى قيم للرطوبة النسبية من بين اشهر الصيف ، الا انه خلال هذا العام سجل اقل قيم لارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها في هذا الشهر بسبب موجات الحر المتكررة فيه.

بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر تموز (24.8) % ، ويلاحظ من الشكل (23) ان اقل معدل سجل ايام (2024/7/12،6،5) اذ بلغ (19) % واعلى معدل سجل يوم (2024/7/15) اذ بلغ (31) %.

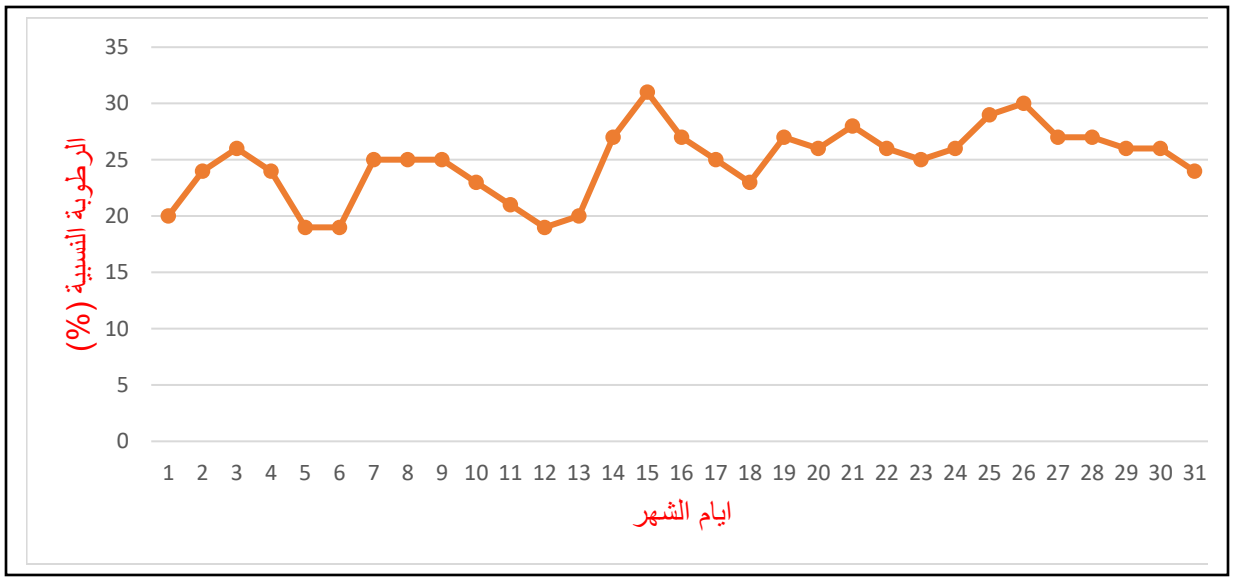
بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر آب (25.5) % ، ويلاحظ من الشكل (24) ان اقل معدل سجل ايام (2024/8/7) اذ بلغ (19) % واعلى معدل سجل يوم (2024/8/31) اذ بلغ (37) % وكان اعلى معدل خلال فصل الصيف. لكونه اخر أيام اشهر الصيف اذ يبدأ المنخفض الهندي الموسمي بالانحسار لتسيطر منظومات أخرى مثل المرتفع شبه المداري .

الشكل (22) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر حزيران .



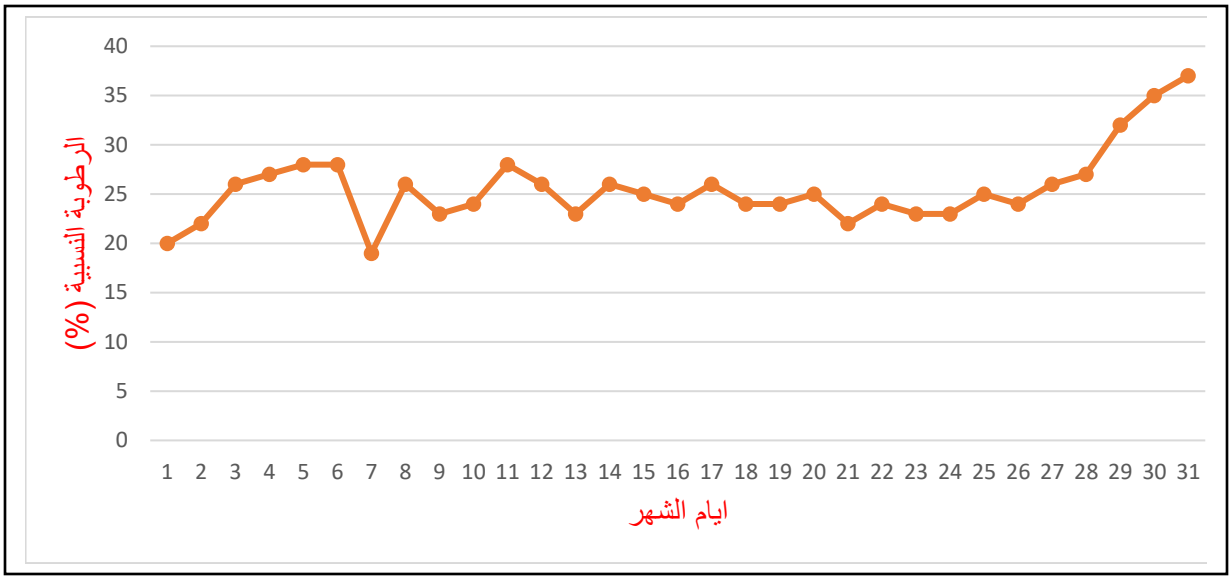
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (11) .

الشكل (23) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر تموز .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (12) .

الشكل (24) : المعدل اليومي للرطوبة النسبية لشهر آب .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (13) .

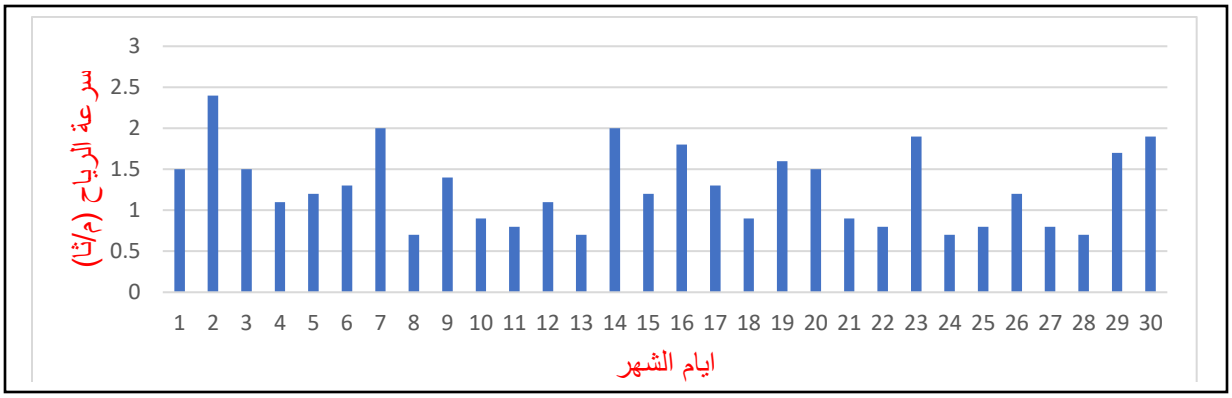
ثالثاً : سرعة الرياح :

ان ما يميّز الرياح في العراق عموماً هو انخفاض سرعتها وتباينها بين موسم واخر ، اذ بلغ المعدل خلال شهر أيلول (1.3) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (25) ان اقل معدل سجل ايام (2023/9/28،24،13،8) اذ بلغ (0.7) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2023/9/2) اذ بلغ (2.4) م/ثا.

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر تشرين الاول (0.9) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (26) ان اقل معدل سجل يوم (2023/10/30) اذ بلغ (0.3) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2023/10/22) اذ بلغ (4.2) م/ثا وكان اعلى معدل لسرعة الرياح خلال فصل الخريف ومدة الدراسة .

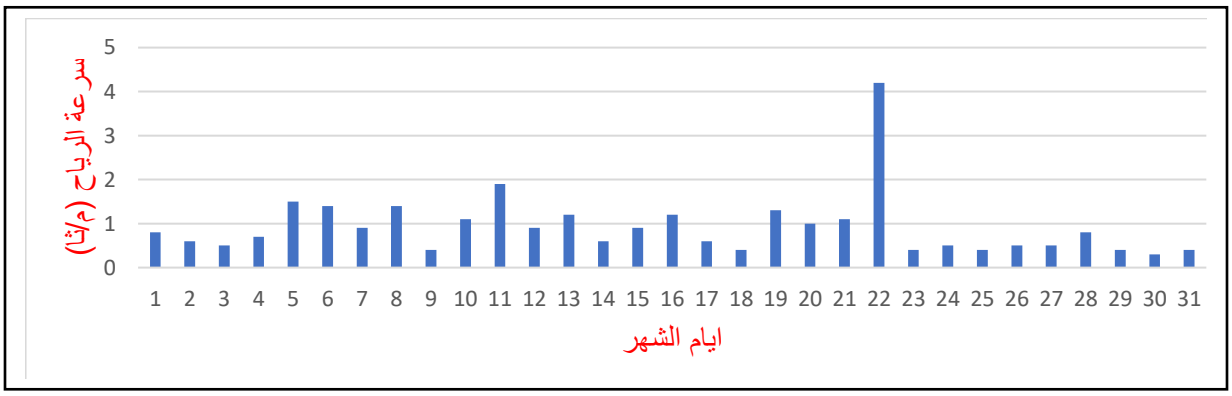
في شهر تشرين الثاني بلغ معدل سرعة الرياح (0.9) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (27) ان اقل معدل سجل يوم (2023/11/13) اذ بلغ (0.1) م/ثا وكان اقل معدل لسرعة الرياح خلال فصل الخريف ومدة الدراسة ، واعلى معدل سجل يوم (2023/11/19) اذ بلغ (3.1) م/ثا.

الشكل (25) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر ايلول .



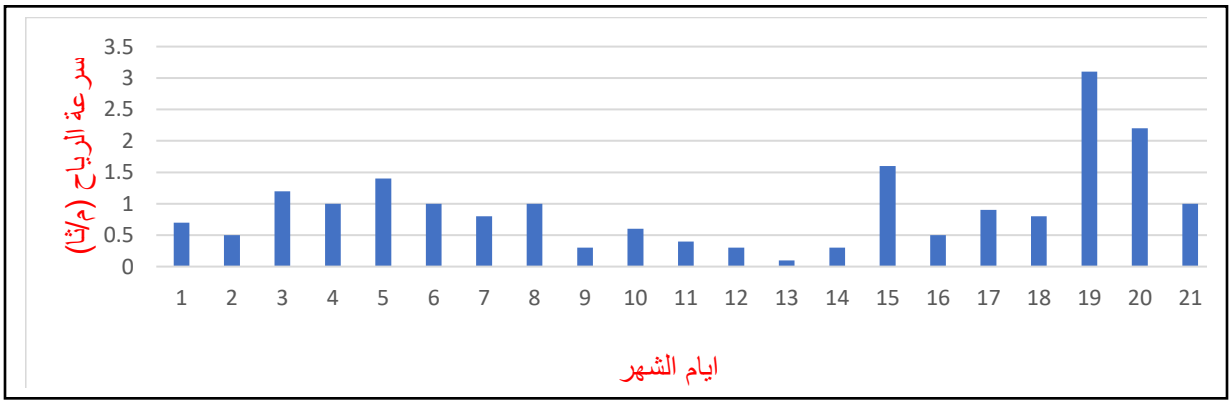
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (2) .

الشكل (26) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر تشرين الاول .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (3) .

الشكل (27) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر تشرين الثاني [*].



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (4) .

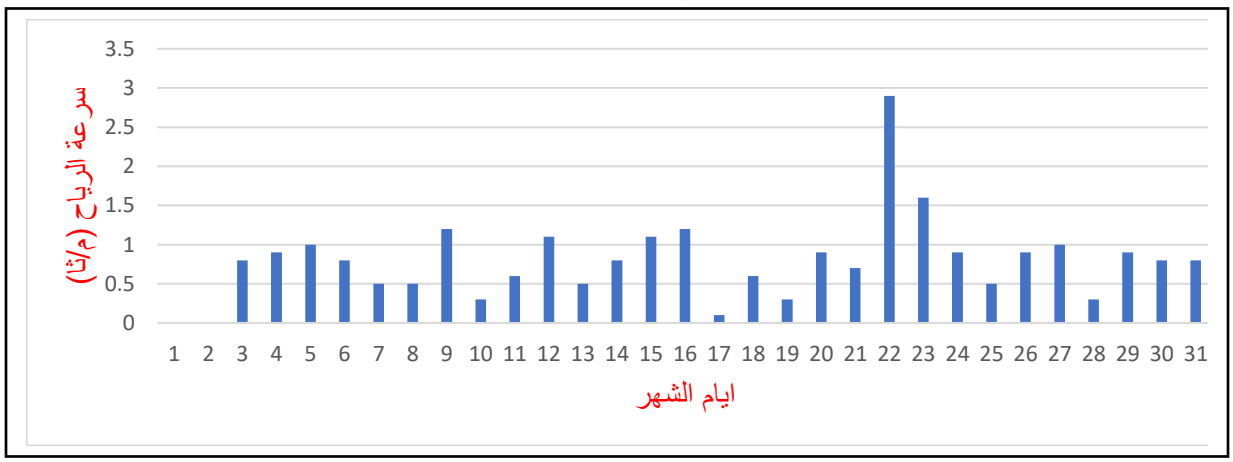
* : نقص في بيانات شهر تشرين الثاني لسرعة الرياح بسبب قطع الاتصال بالأنترنت.

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر كانون الاول (0.8) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (28) ان اقل معدل سجل يوم (2023/12/17) اذ بلغ (0.1) م/ثا وكان اقل معدل خلال فصل الشتاء ومدة الدراسة ، واعلى معدل سجل يوم (2023/12/22) اذ بلغ (2.9) م/ثا وكان اعلى معدل خلال فصل الشتاء.

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر كانون الثاني (0.9) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (29) ان اقل معدل سجل ايام (2024/1/8،4) اذ بلغ (0.2) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/1/23) اذ بلغ (2.6) م/ثا.

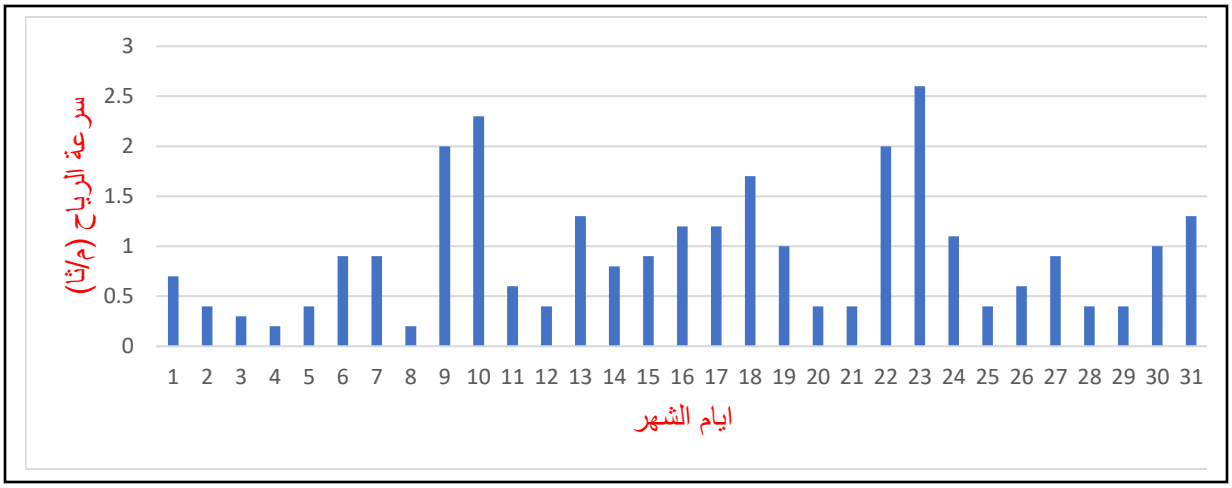
بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر شباط (1) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (30) ان اقل معدل سجل يوم (2024/2/7) اذ بلغ (0.2) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/2/26) اذ بلغ (2.9) م/ثا وكان اعلى معدل خلال فصل الشتاء .

الشكل (28) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر كانون الاول .



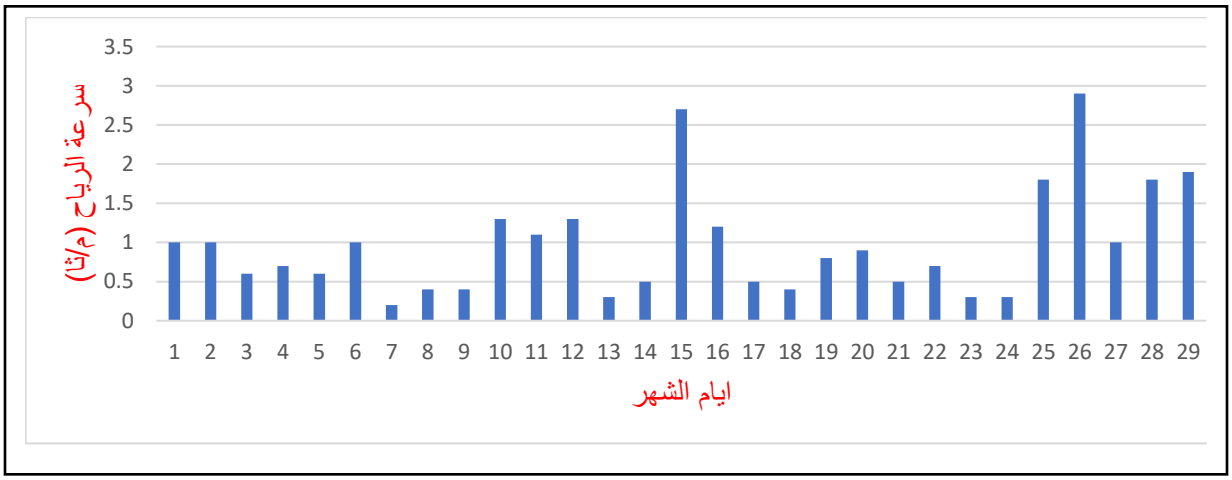
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (5) .

الشكل (29) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر كانون الثاني .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (6) .

الشكل (30) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر شباط .



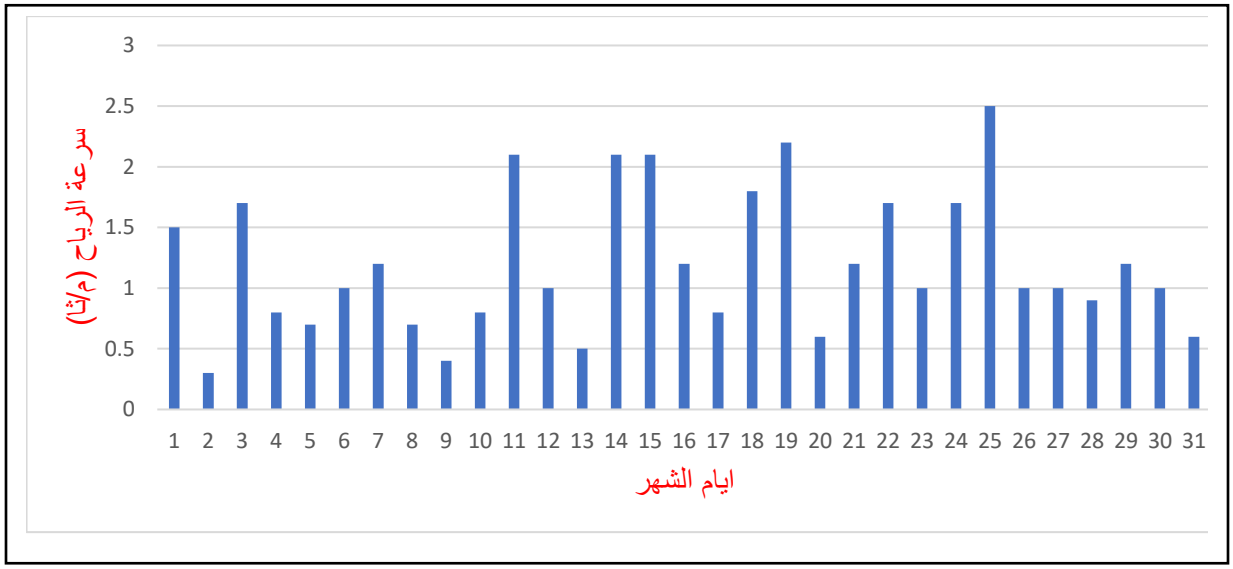
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (7) .

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر اذار (1.2) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (31) ان اقل معدل سجل يوم (2024/3/2) اذ بلغ (0.3) م/ثا وكان اقل معدل خلال فصل الربيع ، واعلى معدل سجل يوم (2024/3/25) اذ بلغ (2.5) م/ثا.

ويلاحظ من الشكل (32) ان اقل معدل لسرعة الرياح في شهر نيسان سجل يومي (2024/4/26،4) اذ بلغ (0.5) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/4/21) اذ بلغ (3.6) م/ثا وكان اعلى معدل خلال فصل الربيع ، وكان المعدل الشهري (1.5) م/ثا.

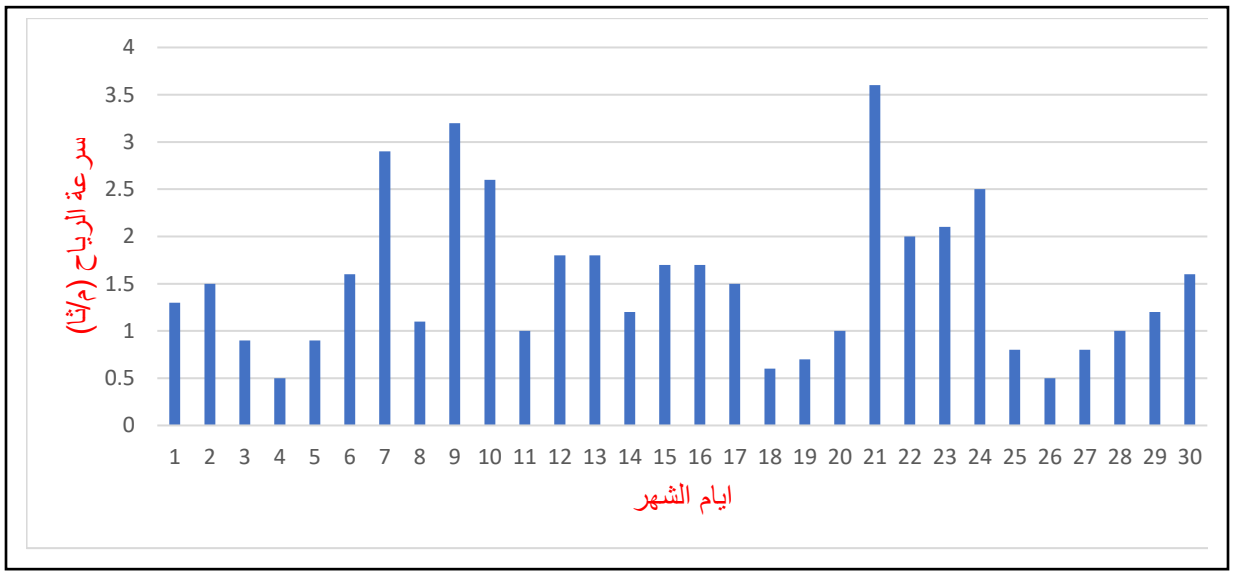
بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر مايس (1.2) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (33) ان اقل معدل سجل يوم (2024/5/20) اذ بلغ (0.5) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/5/22) اذ بلغ (2.7) م/ثا.

الشكل (31) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر اذار .



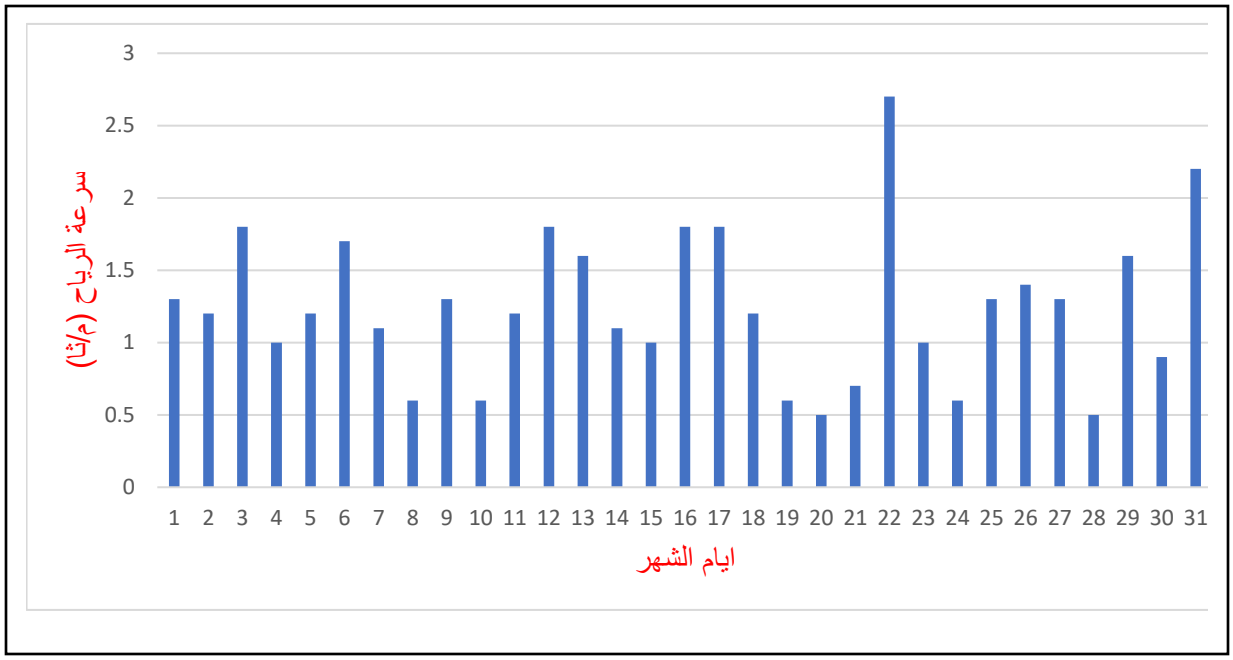
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (8) .

الشكل (32) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر نيسان .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (9) .

الشكل (33) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر مايس .



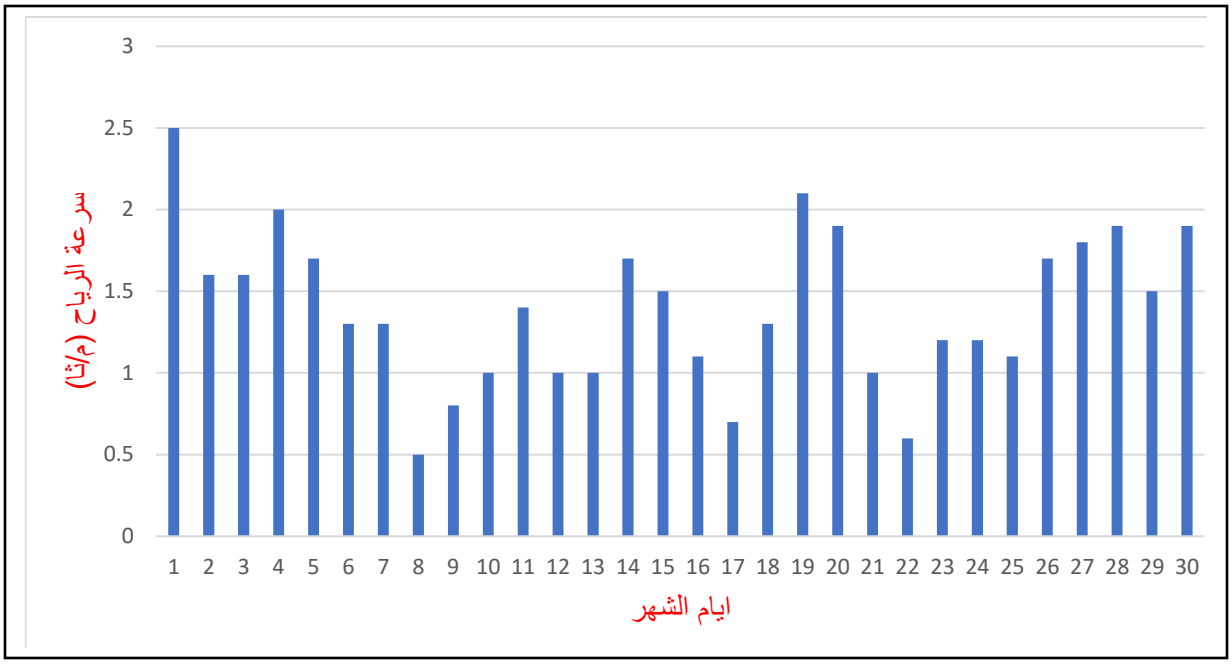
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (10) .

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر حزيران (1.4) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (34) ان اقل معدل سجل يوم (2024/6/8) اذ بلغ (0.5) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/6/1) اذ بلغ (2.5) م/ثا.

بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر تموز (1.8) م/ثا وهو اعلى معدل خلال اشهر الصيف، ويلاحظ من الشكل (35) ان اقل معدل سجل يوم (2024/7/9) اذ بلغ (0.6) م/ثا واعلى معدل سجل يوم (2024/7/6) اذ بلغ (3.8) م/ثا وكان اعلى معدل خلال فصل الصيف.

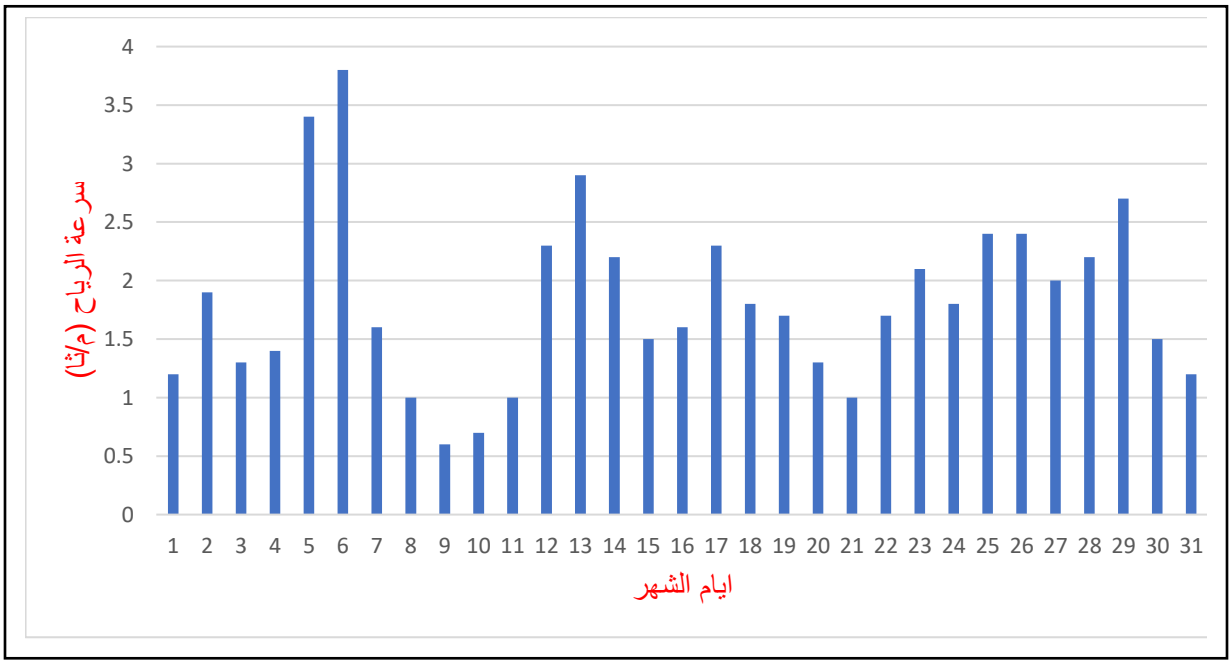
بلغ معدل سرعة الرياح خلال شهر آب (1.6) م/ثا ، ويلاحظ من الشكل (36) ان اقل معدل سجل يومي (2024/8/24،22) اذ بلغ (0.4) م/ثا وكان اقل معدل خلال فصل الصيف ، واعلى معدل سجل يوم (2024/8/1) اذ بلغ (2.9) م/ثا.

الشكل (34) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر حزيران .



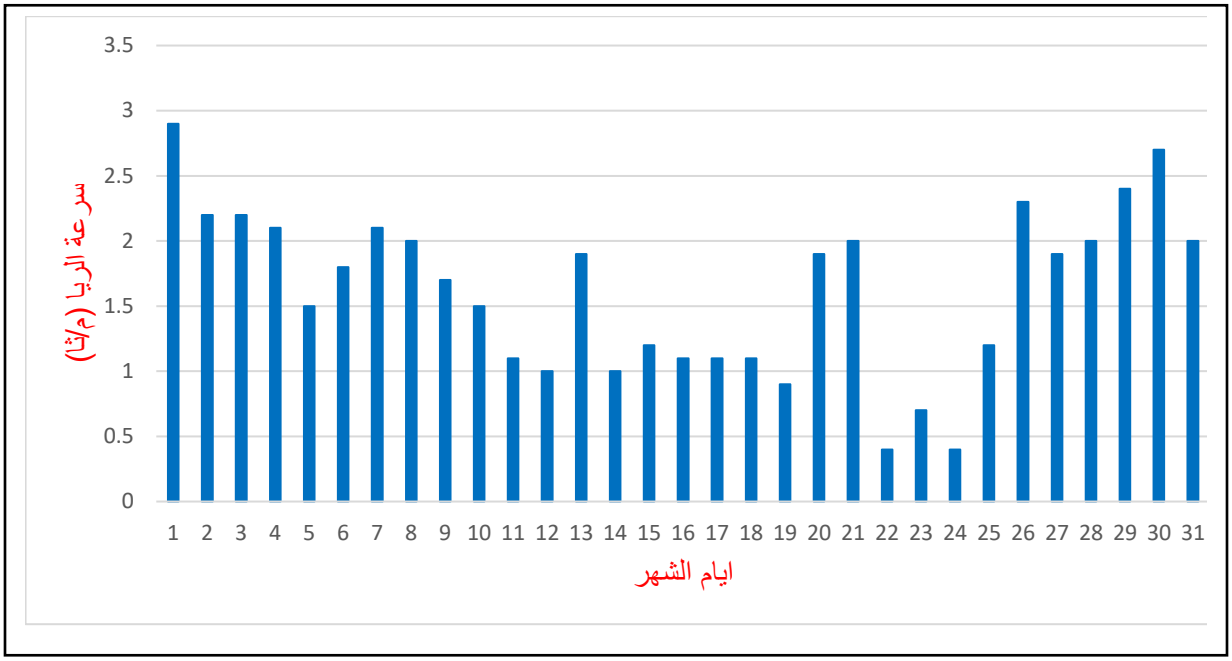
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (11).

الشكل (35) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر تموز .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (12).

الشكل (36) : المعدل اليومي لسرعة الرياح لشهر آب .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (13).

بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة لم تستطع الباحثة الحصول على جهاز لقياس اتجاه الرياح كما ان المحطة المناخية لم تسجل اتجاه الرياح اليومي وانما سجلت معدل اتجاه الرياح الشهري للاتجاه السائد فقط. اذ تبين ان الاتجاه الجنوبي والجنوب الغربي هو السائد في المنطقة خلال مدة الدراسة وكما موضح في ملحق (14).

رابعاً: الامطار :

بلغ مجموع التساقط السنوي خلال سنة الدراسة (185.79) ملم ، اذ سجلت ستة اشهر في السنة تساقط للأمطار ، اذ يلاحظ من الشكل (37) ان مجموع تساقط الامطار بلغ (26.66) ملم خلال شهر تشرين الثاني ، وسجل يوم (2023/11/19) اقل كمية وبلغ (0.25) ملم والاقل خلال مدة الدراسة ، واعلى تساقط سجل يوم (2023/11/12) وبلغ (8.89) ملم .

بلغ مجموع تساقط الامطار (20.3) ملم خلال شهر كانون الاول ، ويلاحظ من الشكل (38) ان اقل تساقط سجل ايام (2023/12/26،25،21،18،15) وبلغ (0.25) ملم والاقل خلال مدة الدراسة ، واعلى تساقط سجل يوم (2023/12/28) وبلغ (7.11) ملم .

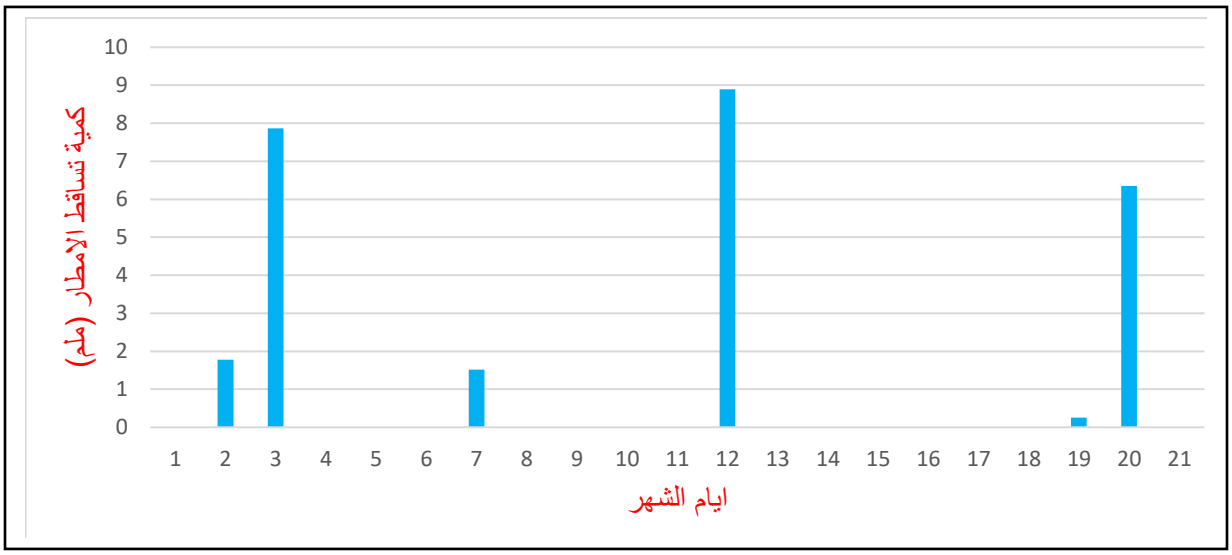
بلغ مجموع تساقط الامطار (6.1) ملم خلال شهر كانون الثاني ، ويلاحظ من الشكل (39) ان اقل تساقط سجل ايام (2024/1/26) وبلغ (1.02) ملم واعلى تساقط سجل يوم (2024/1/27) وبلغ (5.08) ملم .

بلغ مجموع تساقط الامطار (29.47) ملم خلال شهر شباط ، ويلاحظ من الشكل (40) ان اقل تساقط سجل ايام (2024/2/2) وبلغ (0.51) ملم واعلى تساقط سجل يوم (2024/2/20) وبلغ (8.64) ملم .

بلغ مجموع تساقط الامطار بلغ (63.24) ملم خلال شهر آذار ، ويلاحظ من الشكل (41) ان اقل تساقط سجل يوم (2024/3/13) وبلغ (1.27) ملم واعلى تساقط سجل يوم (2024/3/24) وبلغ (40.13) ملم وكان اعلى معدل خلال مدة الدراسة.

بلغ مجموع تساقط الامطار (40.02) ملم خلال شهر نيسان ، ويلاحظ من الشكل (42) ان اقل تساقط سجل يوم (2024/4/9) وبلغ (1.78) ملم واعلى تساقط سجل يوم (2024/4/7) وبلغ (26.16) ملم .

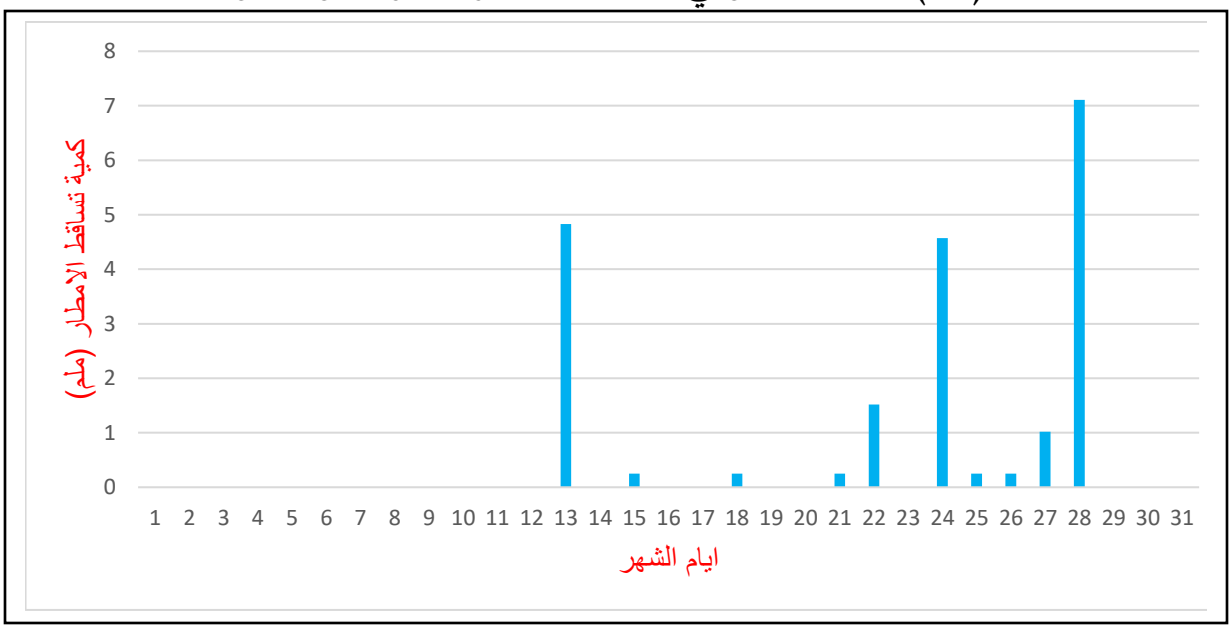
الشكل (37) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر تشرين الثاني (*).



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (4).

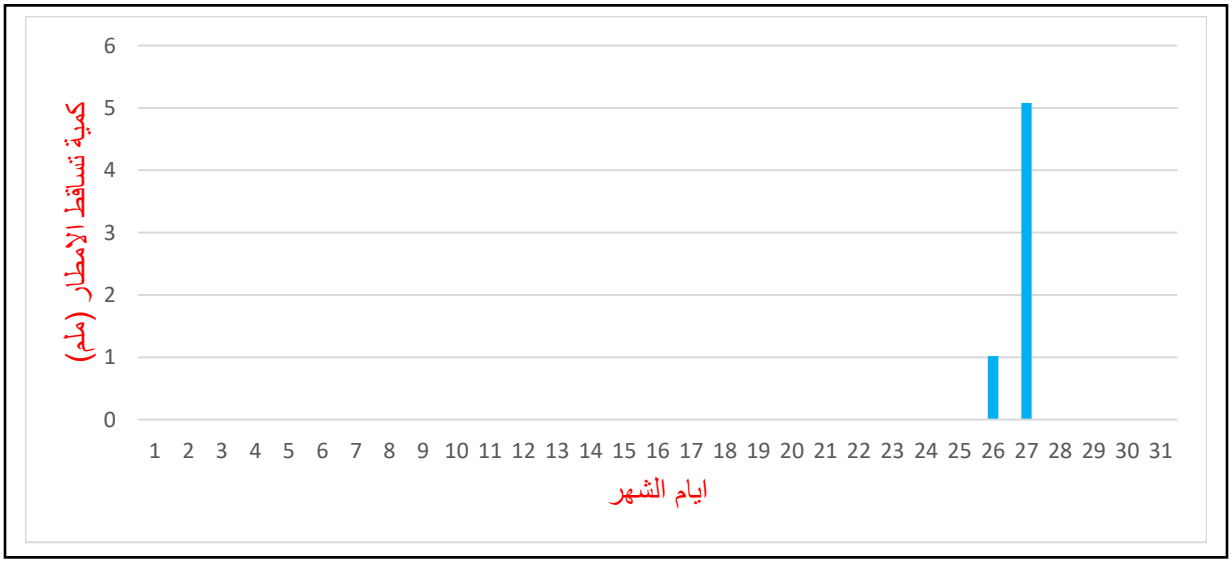
* : نقص في بيانات شهر تشرين الثاني لتساقط الامطار بسبب قطع الاتصال بالأنترنت.

الشكل (38) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر كانون الاول .



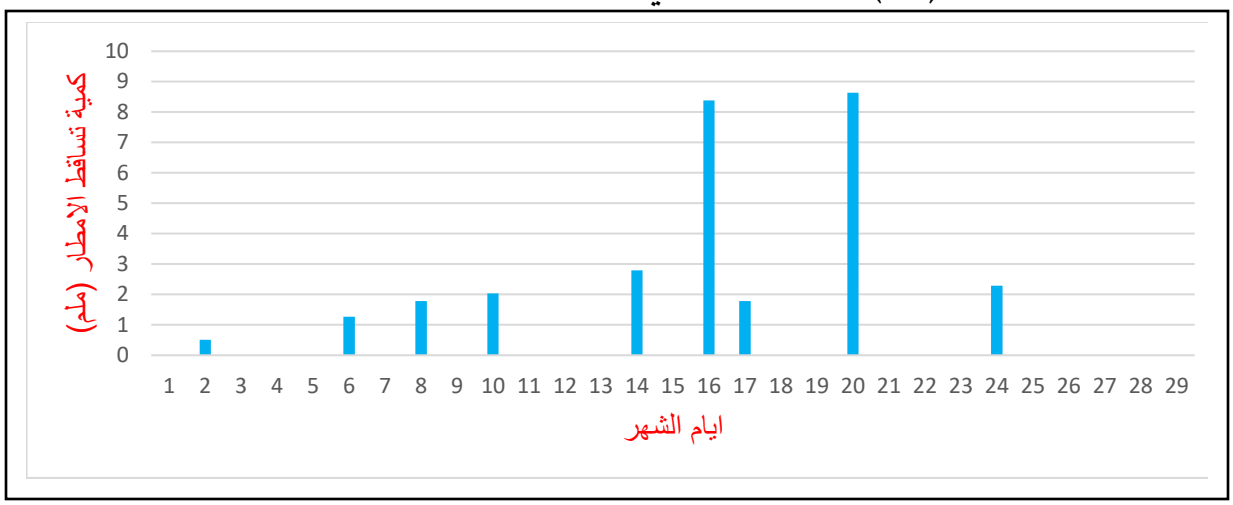
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (5).

الشكل (39) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر كانون الثاني .



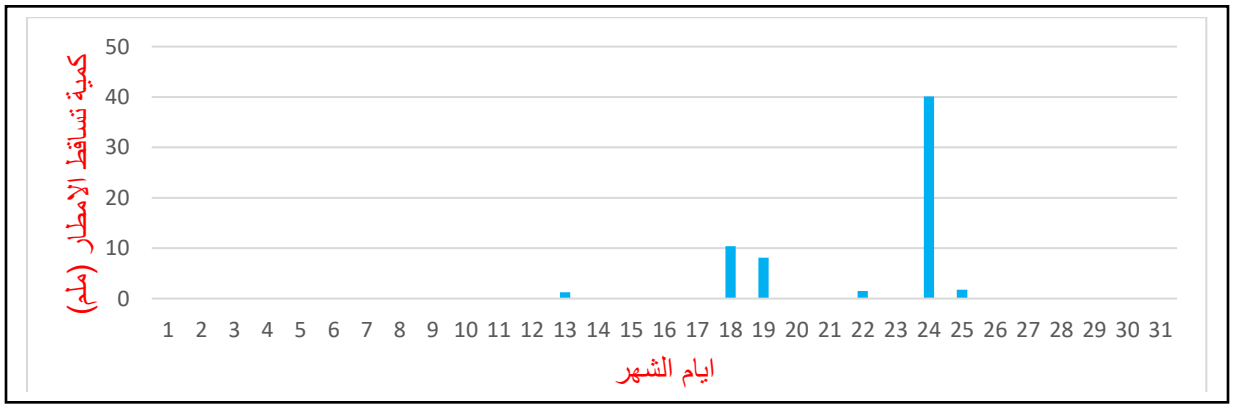
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (6).

الشكل (40) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر شباط .



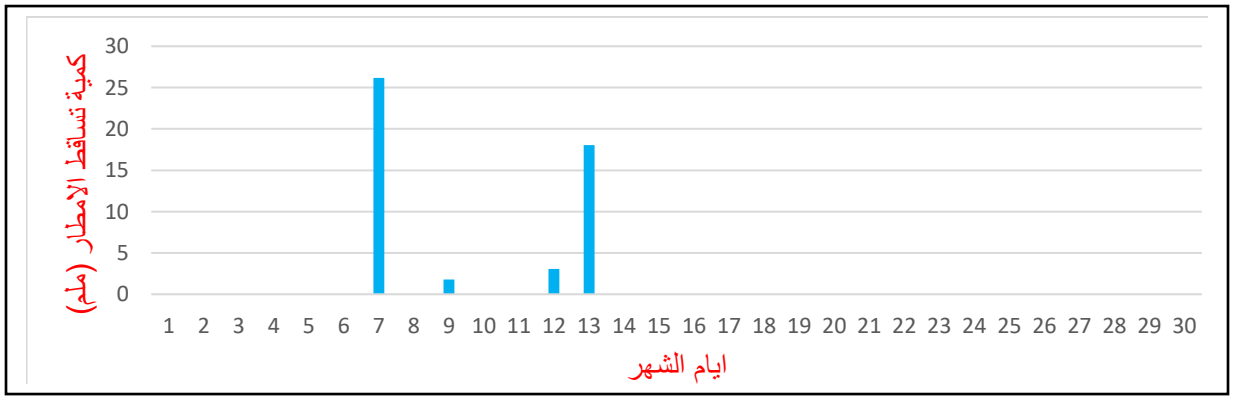
المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (7).

الشكل (41) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر آذار .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (8).

الشكل (42) : المعدل اليومي لتساقط الامطار لشهر نيسان .



المصدر : الباحثة بالاعتماد على ملحق (9).

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Diyala
College of Education for Humanities
Department of Geography
Postgraduate Studies

Climate considerations in planning and designing residential complexes in Baqubah city (an applied study in Makki residential complex)

A Thesis
submitted to the council of College of Education for Humanities , University of Diyala in partial fulfillment of the requirements for the Master's degree in Geography

Submitted by:

Munira Hussein Sarhan

Supervised by:

Prof. Azhar Salman Hadi (Ph.D.)

2025 A.D. **1446 A.H.**