تموز 2026 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية العدد 14
July 2026 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences No. 14
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

تحليل الظروف الطقسية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9 اوكتاس) في العراق

م.د هدى علي ساجت
hshalbh@uowasit.edu.iq
أ.د مالك ناصر عبود
mnasir@uowasit.edu.iq
جامعة واسط – كلية التربية للعلوم الإنسانية- قسم الجغرافية

المستخلص

تهدف الدراسة الى تحليل الظروف الطقسية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس) في العراق والكشف عن التباين المكاني والزماني لتكرار الحالات وعلاقتها بالعناصر المناخية واعتمدت الدراسة على التسجيلات الساعية لمحطات الرصد الجوي وللمدة(1988-2022), وشملت الدراسة عناصر المناخ (درجات الحرارة, الضغط الجوي, الرطوبة النسبية, الامطار وسرعة الرياح) وتوصلت الدراسة الى وجود تباين مكاني وزماني واضح بين محطات الرصد الجوي في تسجيل تكرار هذه الحالات, لتسجل محطة بغداد اعلى مجموع بلغ(12942)ساعة, لتسجل محطة الموصل ثاني أعلى مجموع بلغ(9187)ساعة, وكذلك اتضح من خلال الدراسة وجود تباين لعناصر الطقس المرافقة لتكرار حالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) خلال شهور السنة وحسب موقع كل محطة, وبلغ معدل درجة الحرارة السنوي المرافق لحالات الغطاء الغيمي(18.5)م°, ومعدل الضغط الجوي المرافق للغطاء الغيمي بلغ(1009.6)ملليبار, ومعدل الرطوبة النسبية بلغ(61%), بينما يتضح ارتفاع قيم تسجيلات كميات الامطار المرافقة لحالات الغطاء الغيمي; إذ بلغ مجموع عدد الحالات المطرية السنوي(4953)حالة, في حين بلغ المعدل السنوي لسرع الرياح المرافقة لهذه لفئة(4.1)م/ثا.

الكلمات المفتاحية: الغطاء الغيمي, (9 اوكتاس) , الظروف الطقسية.

Analysis of Weather Conditions Associated with Category (9 Oktas) Cloud Cover Events in Iraq

Dr. Huda Ali Sajit
Prof. Dr. Malek Nasser Abboud

Abstract

This study aims to analyze the weather conditions associated with cloud cover events (Octas 9) in Iraq and to reveal the spatial and temporal variation in the frequency of these events and their relationship to climatic elements. The study relied on hourly recordings from meteorological stations for the period 1988-2022. The study included climatic elements (temperature, atmospheric pressure, relative humidity, rainfall, and wind speed). The study found a clear spatial and temporal variation among meteorological stations in recording the frequency of these events. The Baghdad station recorded the highest total of 12,942 hours, followed by the Mosul station with the second highest total of 9,187 hours. The study also revealed variations in the weather elements associated with the frequency of cloud cover events (Octas 9) throughout the year, depending on the location of each station. The average annual temperature associated with cloud cover events was 18.5°C, the average atmospheric pressure was 1009.6 millibars, and the average relative humidity was 61%. However, the study also showed high rainfall amounts associated with these cloud cover events. Cloudy; as the total number of annual rainfall cases reached (4953) cases, while the annual average of wind speeds associated with this category reached (4.1) m/s.

Key: Cloud Cover,9 Oktas, Weather Conditions

المقدمة

يعد الغطاء الغيمي من اهم المظاهر الجوية التي تعكس طبيعة العمليات الديناميكية المؤثرة في الغلاف الجوي, مؤشراً طقسياً لطبيعة العوامل المؤثرة في طقس العراق, إذ تخضع كثافة الغيوم وانواعها لحالات التصعيد الهوائي وتيارات الحمل الحراري والتي تنشأ بتأثير المنخفضات الجوية التي تنشط خلال الفصل البارد, وعليه فأن الغطاء الغيمي يكون محصلة تكرار المنخفضات الجوية **(العتابي, 2023,ص182)**

ويكتسب الغطاء الغيمي اهمية مناخية كبيرة لدوره في توزان الطاقة على سطح الارض; إذ تعد منظماً لحرارة سطح الارض والهواء الملامس لها, وتعكس حوالي80% من الاشعاع الشمسي, وتحافظ على الاشعاع الارضي طويل الموجة من الهروب الى الفضاء الخارجي**(صالح,2007, ص159)**, ولا يقتصر تأثير الغطاء الغيمي على توزان الاشعاع الشمسي فقط بل يمتد ليشمل فضلاً عن تأثيرها في العديد من العناصر المناخية(الحرارة, الرطوبة النسبية, الامطار, الضغط الجوي, التساقط, والرياح).

يعتمد الراصد الجوي على تقسيم السماء الى اجزاء(8 اوكتاس) وحسب الدليل الارشادي لمنظمة الارصاد الجوي; إذ يتم تقدير الفئات وتفريقها بالعين المجردة, وفي كثير من الاحيان يشير إلى أن(8 اوكتاس)غائمة كلياً, ولكن يمكن للراصد الجوي رؤية قاعدة الغيم, بينما في الفئة(9 اوكتاس) الراصد لا يستطيع أن يرى أو يميز بين السحب والتي قد تكون محجوبة بسبب الضباب الكثيف او عواصف ترابية فيتعذر عليه تحديد فئات الغطاء الغيمي فيرمز لها بالرمز(9) اوكتاس لدلالة على أن السماء محجوبة بالكامل, وتمثل هذه الفئة اقصى درجات التغييم وترتبط بحالات عدم الاستقرار الجوي, وهذه الفئة تتضمن دلالات طقسية مميزة تستحق الدراسة والتحليل, لذلك تسعى الى تحليل الظروف الطقسية المصاحبة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس), والكشف عن تبايناتها المكانية والزمانية وبيان علاقتها بالعناصر المناخية.

١ـ مشكلة الدراسة

- ما طبيعة التوزيع الزماني والمكاني لحالات الغطاء الغيمي لفئة (9 اوكتاس) في العراق.
- وما أبرز الظواهر الطقسية والعناصر المناخية المرافقة لهذه الحالات.

٢ـ فرضية الدراسة

تكرار حالات الغطاء الغيمي ضمن فئة (9 اوكتاس) في العراق تتباين زمانياً ومكانياً, نتيجة لاختلاف الظروف المحلية بين محطات الرصد الجوي, وهذه الحالات ترتبط بخصائص طقسية قد تتميز بارتفاع قيم الرطوبة النسبية وزيادة عدد الحالات المطرية وانخفاض درجات الحرارة, إلى جانب تغير في خصائص الرياح وقيم الضغط الجوي.

٣ـ اهداف الدراسة

تحليل الظروف الطقسية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي ضمن فئة(9اوكتاس) في العراق من خلال دراسة التباين الزماني والمكاني لتكرار هذه الحالات والكشف عن طبيعة علاقتها بالعناصر المناخية المرافقة ولا سيما درجات الحرارة وعدد الحالات المطرية المرافقة لها وقيم الرطوبة النسبية والضغط الجوي فضلا عن سرع الرياح.

٤ـ منطقة الدراسة

يقع العراق فلكيا بين دائرتي عرض(29.5- 37.23) شمالا, وخطي طول(38.45 – 48.45) شرقا, وتم اختيار سبع محطات رصد جوي موزعة على انحاء العراق وهذه المحطات متباينة من حيث الارتفاع وموقعها من دوائر العرض, ينظر الجدول(1) والخريطة(1).

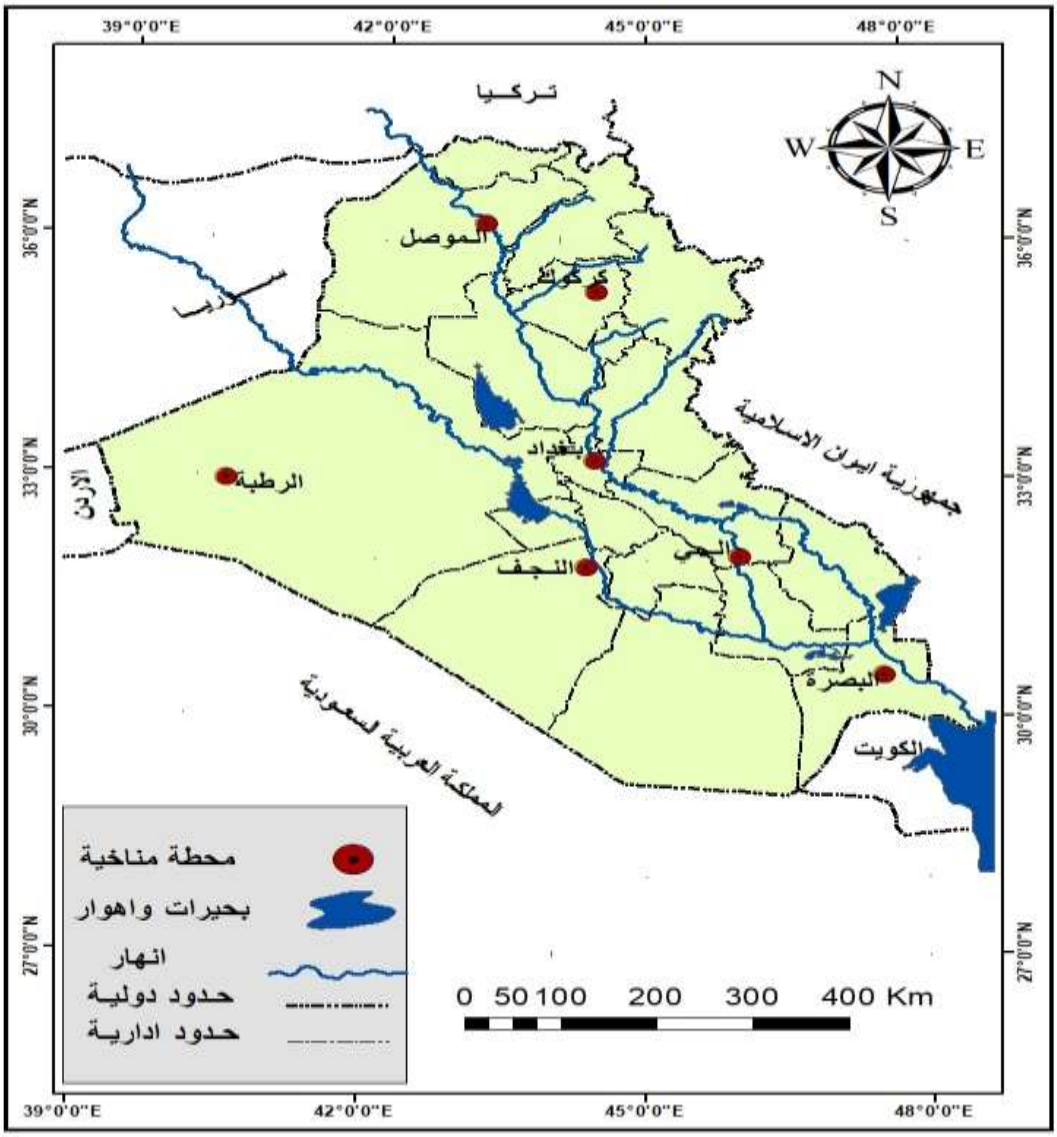
جدول(1) محطات الرصد الجوي المشمولة بالدراسة

المحطة	خط الطول (شرقاً)	دائرة العرض (شمالاً)	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (م)	الرقم الأنوائي
الموصل	43ْ 9	36ْ 19	233	608

كركوك	24 44	28 35	331	621
بغداد	24 44	18 33	31.7	650
الرطبة	17 40	02 33	630.8	642
الحي	02 46	08 32	17	665
النجف	19 44	57 31	53	670
البصرة	47 47	31 30	2	689

المصدر: الباحثان اعتماداً على: وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, أطلس مناخ العراق(1971-2000),الجزء1, 2012.

خريطة(1) محطات الرصد الجوي المشمولة بالدراسة



المصدر: الباحثان اعتماداً على: جدول(1) و برنامج Arc Map 10.

اولاً: التباين الزماني والمكاني لتكرار حالات الغطاء الغيمي فئة 9 اوكتاس في العراق

يتبين من جدول(2) تكرارات حالات الغطاء الغيمي متباينة بين محطات الرصد الجوي زمانيا ومكانيا تبعا لاختلاف الظروف الجوية والمحلية, واقتصر تكرار هذه الحالات خلال اشهر (الشتاء, الربيع

والخريف) ولم يرصد تكرارها خلال اشهر الصيف, وبلغ مجموع تكرار حالات الغطاء الغيمي للفئة(9 اوكتاس) خلال مدة الدراسة(47693) ساعة.

ويتضح أن محطة بغداد سجلت اعلى مجموع سنوي لتكرار الغطاء الغيمي; إذ بلغ (12942) ساعة, تليها محطة الموصل بمجموع بلغ (9187)ساعة, ثم محطة كركوك بمجموع بلغ(7718) ساعة, بينما سجلت محطة الرطبة ادنى مجموع سنوي بلغ(1668) ساعة, وهذا يعكس زيادة تكرار حالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) في المحطات الشمالية والوسطى مقارنة بالمناطق الغربية.

وكما يتضح من الجدول(2), أن اشهر الربيع تمثل ذروة تكرار حالات الغطاء الغيمي للفئة(9) اوكتاس في جميع محطات الرصد الجوي, إذ يتضح ارتفاع قيم التكرار خلال اشهر الربيع وقد سجل شهر ايار اعلى مجموع بلغ(9235) وبنسبة(19.4%), وسجل أعلى مجموع في محطة بغداد بلغ(2252) ساعة, تلتها محطة النجف بمجموع بلغ(2247) ساعة, اما ادنى معدل فسجل في محطة الحي بلغ مجموع التكرار (663), وجاء شهر نيسان ثانياً بمجموع بلغ(7258) وبنسبة (15.2%), اما شهر اذار فسجل اقل مجموع لتكرارات حالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) بلغ مجموع التكرار5281) ساعة وبنسبة(11.1%) ويعود هذا الارتفاع في مجموع تكرار حالات الغطاء الغيمي خلال اشهر الربيع تناوب المنظومات الضغطية للسيطرة على اجواء العراق مما تشهد حالات عدم استقرار الجوي وبالتالي تعزز من حركة الهواء الصاعدة وتكاثف بخار الماء مما يسهم في تشكل السحب, بينما اشهر الشتاء فجاءت ثانياً واعلى مجموع لتكرار هذه الحالات سجل في شهر كانون الاول بلغت(9200) ساعة وبنسبة بلغت (20.1%) واعلى نسب لتكرار هذه الحالات سجل في محطة الحي بنسبة بلغت (34.1%), وفي محطة الموصل بغلت (31.9%), اما شهر كانون الثاني فبلغ مجموع تكرار (7010) ساعة وبنسبة بلغت (14.6%), واعلى نسبة سجلت في محطة الموصل بلغ (25.1%) تلتها محطة البصرة بـ(20.4%) وهذا يدل على ارتباطها بشدة تكرار المنخفضات الجوية الرطبة خلال اشهر الشتاء**(السعدي, 2025,ص324)** اما شهر شباط فسجل ادنى مجموع لتكرار هذه الحالات إذ بلغ مجموع التكرار الساعي (3351) وبنسبة بلغت (7%).

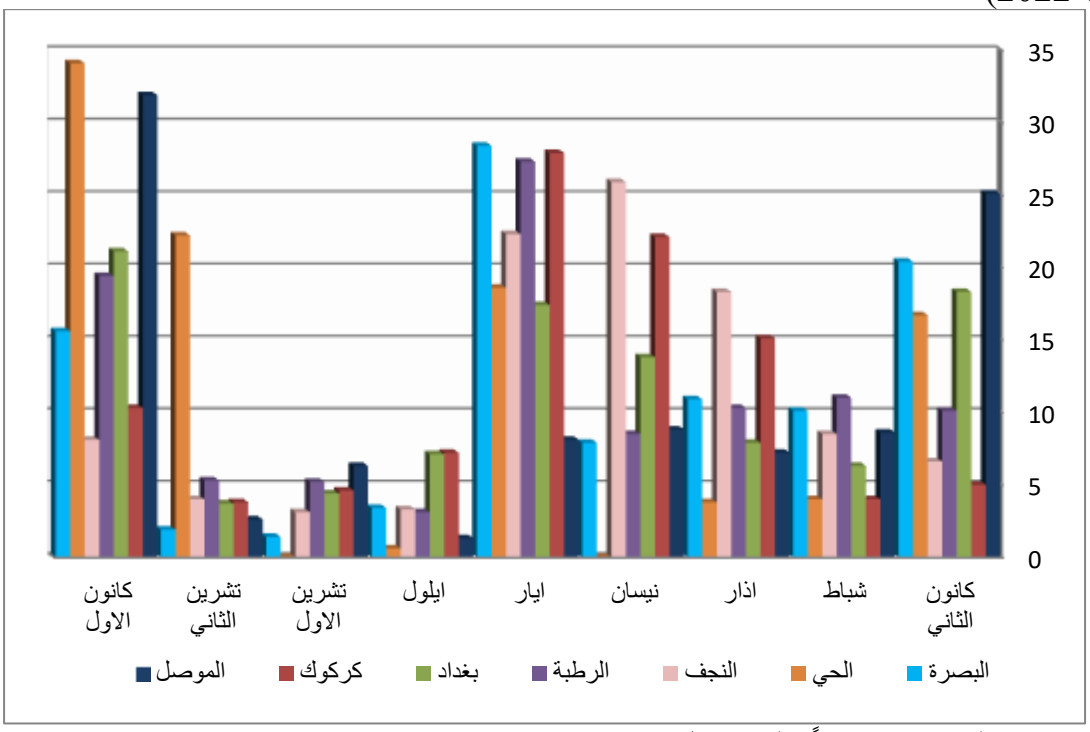
أما اشهر الخريف فسجلت اقل مجاميع لتكرار حالات الغطاء الغيمي للفئة(9 اوكتاس) واعلى مجموع سجل في شهر تشرين الثاني بلغ(2340)ساعة وبنسبة بلغت(4.9%), امل على مستوى محطات الرصد الجوي فسجلت محطة الحي اعلى مجموع للتكرار بلغ(790)ساعة وبنسبة (22.2%), اما ادنى معدل فسجل في محطة البصرة بمجموع بلغ (49) ساعة وبنسبة(1.9%), وجاء شهر ايلول ثانياً بمجموع بلغ (2080)ساعة وبنسبة(4.4%), واعلى مجموع سجل في محطة بغداد(924) ساعة, ليسجل ادنى مجموع في محطة الحي بلغ(21) ساعة, اما مجموع التكرار الغطاء الغيمي للفئة 9 اوكتاس خلال شهر تشرين الاول بلغ (1938) ساعة وبنسبة(4.1%), لتسجل محطة الموصل اعلى مجموع بلغ(581)ساعة وادناها في محطة في محطة البصرة بلغ(36) ساعة, اما محطة الحي فلم تشهد تسجيل لتكرار هذه الفئة من حالات الغطاء الغيمي خلال هذا الشهر.

جدول(2) تكرارت ونسب حالات الغطاءالغيمي للفئة(9 اوكتاس)الساعية في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	%	شباط	%	اذار	%	نيسان	%	ايار	%	ايلول	%	تشرين الاول	%	تشرين الثاني	%	كانون الاول	%	المجموع السنوي	%
الموصل	2310	25.1	792	8.6	664	7.2	808	8.8	742	8.1	117	1.3	581	6.3	242	2.6	2931	31.9	9187	100
كركوك	387	5	309	4	1167	15.1	1709	22.1	2156	27.9	552	7.2	352	4.6	292	3.8	794	10.3	7718	100
بغداد	2365	18.3	816	6.3	1025	7.9	1787	13.8	2252	17.4	924	7.1	572	4.4	474	3.7	2727	21.1	12942	100
الرطبة	168	10.1	183	11	171	10.3	141	8.5	456	27.3	51	3.1	86	5.2	88	5.3	324	19.4	1668	100
النجف	669	6.6	855	8.5	1844	18.3	2613	25.9	2247	22.3	328	3.3	311	3.1	405	4	815	8.1	10087	100
الحي	593	16.7	141	4	134	3.8	0	0	663	18.6	21	0.6	0	0	790	22.2	1214	34.1	3556	100
البصرة	518	20.4	255	10.1	276	10.9	200	7.9	719	28.4	87	3.4	36	1.4	49	1.9	395	15.6	2535	100
المجموع	7010	14.8	3351	7	5281	11.1	7258	15.2	9235	19.4	2080	4.4	1938	4.1	2340	4.9	9200	19.3	47693	100

المصدر: الباحثان اعتماداً على: وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

شكل(1)التباين المكاني والزماني لمجموع تكرارات حالات الغطاءالغيمي للفئة(9 اوكتا)الساعية في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: الباحثان اعتماداً على جدول(2).

ثانيا: تحليل الظروف الطقسية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس) في العراق

١- تحليل درجات الحرارة الاعتيادية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس)

تنخفض درجات الحرارة المرافقة لأيام الغطاء الغيمي اي عندما تكون السماء محجوبة بالكامل; إذ يعمل الغطاء الغيمي خلال ساعات النهار على حجب الإشعاع الشمسي والتقليل من كمية الطاقة الواصلة إلى سطح الأرض، مما يؤدي إلى انخفاض معدلات التسخين ومن ثم انخفاض درجات الحرارة المصاحبة لأيام التغييم**(شنيشل, 2019,ص498).**

يتضح من الجدول(3) وجود تباين مكاني وزماني واضح في معدلات درجات الحرارة الاعتيادية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9) اوكتاس في محطات الرصد الجوي, فقد بلغ المعدل العام لدرجات الحرارة خلال مدة الدراسة في العراق(18.5)م°, وسجل اعلى معدل لدرجات الحرارة في محطة البصرة

بلـغ (21.5)م°, لتسـجل محطـة الحـي اقـل معـدل درجـات الحـرارة المرافقـة لحـالات الغطـاء الغيمـي الكامل(13.8)م°, تليها محطة الموصل بمعدل بلغ (17.4)م°, ينظر الخريطة(2).

وعلى مستوى التوزيع الشهري تبين أن أقل معدلات لدرجات الحرارة الاعتياديـة المرافقـة لحـالات الغطاء الغيمي التام سجل في اشهر الشتاء, وجاء شهر كـانون الثـاني اولاً; إذ بلـغ المعـدل (7.9)م°, لتسـجل محطـة الموصـل ادنـى معـدل خـلال هـذا الشـهر بلـغ (5.2)م°, و اعلـى معـدل سـجل فـي محطـة البصـرة بلغ(11.2)م°, ويعود هذا الفارق ما بين المحطتين كـون محطـة الموصـل الاعلـى تسـجيلاً لمجمـوع تكـرار حالات الغطاء الغيمي التام, اضافة إلـى موقعهـا الشـمالي وتأثرهـا النسـبي بالكتـل الهوائيـة البـاردة وبالتـالي انعكس على انخفاض معدلات درجات الحرارة الاعتيادية خلال هذا الشهر, اما معدل درجات الحرارة خلال شهر كانون الاول بلغ(9.1)م°, واقل معدل سجل خلال هذا الشهر في محطة الرطبة بلـغ (6.4)م°, و اعلـى معدل سجل في محطة البصرة بلغ(12.8)م°, ليظهـر هنـا تـأثير عامـل الارتفـاع عـن مسـتوى سـطح البحـر لمحطة الرطبة اثراً في انخفاض معدل درجات الحرارة الاعتيادية.

اما بالنسبة لشهر شباط فقد بلغ معدل درجات الحرارة الاعتيادية(12.6)م° وتباينت معدلات درجات الحرارة خلال هذا الشهر لتسجل محطة الموصل ادنى معدل بلغ (7.5)م, لترتفع معـدلات درجـات الحـرارة في محطات الوسط والجنوب لتسجل محطة النجف اعلى معدل بلغ(15.6)م°, وتشهد درجات الحرارة خلال اشـهر الربيـع ارتفاعـا تـدريجيا نتيجـة زيـادة الاشـعاع الشمسـي, بسـبب انتقـال الشـمس ظاهريـاً نحـو مـدار السرطان; إذ بلغ معدل خلال شـهر اذار(17.3)م°, ويتضـح ان اقـل معـدل سـجل فـي محطـة الموصـل بلـغ (15.4)م° واعلى معدل سجل في محطتي البصرة والنجف وعلى التوالي(19.4, 19.6)م.

وتأخذ درجات الحرارة خلال اشهر الخريف بالانخفاض التدريجي; إذ تعد هـذه الاشـهر هـي شـهور انتقالية ما بين الفصل الحار والبارد, اضافة الى تناقص زوايا سقوط اشـعة الشـمس, كـذلك ان هـذه الاشـهر تشهد حالة من عدم الاستقرار الجوي بسبب تناوب المنظومات السطحية والعليا علـى اجـواء العـراق اضـافة الى تكرار مختلف الكتل الهوائية المرافقة لهذه المنظومات, يسهم عـدم الاسـتقرار الجـوي فـي زيـادة تشـكل الغطاء الغيمي من خلال تنشيط حركات الهوائية الصاعدة; إذ يرتفع الهواء الدافئ الرطب إلـى طبقـات الجـو العليا من الغلاف الجوي مما يؤدي إلى أن يبرد ويصل إلى درجة الإشباع، فيتكـاثف بخـار المـاء ممـا يـؤدي الى تشكل السحب, ويزداد تكرار حـالات الغطـاء الغيمـي بكـل انواعهـا مـع ارتفـاع حـالات عـدم الاسـتقرار الجوي ولاسيما خلال فصلي الربيع والخريف, اما بالنسـبة لحـالات الغطـاء الغيمـي(9) لـيس بالضـرورة ان يكون غطاء غيمي قد يكون محجوباً بعواصف ترابية او ضباب كثيف, فيسجل في السجلات المناخية ويرمز له بالرمز(9) ويؤدي تكرار الظواهر الجوي من عواصف غبارية وضباب كثيف الى زيـادة عـدد السـاعات المسجلة ضمن الفئة(9) وهذا ما يفسر تسجيل معدلات درجات الحرارة مرتفعة نسبياً خلال بعض الاشهر إذ ان بعض حالات الغطاء الغيمي(9) قـد يـرتبط بحجـب السـماء بعواصـف ترابيـة اكثـر مـن ارتباطـه بوجـود السحب, وسجل اعلى معدل لدرجات الحرارة الاعتيادية خلال اشهر الخريف في شهر ايلول بلـغ (33.5)م, وسجل محطات الرصد الجوي معدلات متقاربة لتسجل محطتـي الرطبـة والبصـرة اعلـى معـدل بلـغ وعلـى التوالي (35.3, 35)م°, واقل معدل لدرجات الحرارة سجل في شـهر تشـرين الثـاني بلـغ(13.3)م°, لتسـجل محطـة الموصـل اقـل معـدل بلـغ(12.1)م°, واعلـى معـدل سـجل فـي محطـة البصـر بلـغ(15.5)م°, ينظـر الجدول(3)

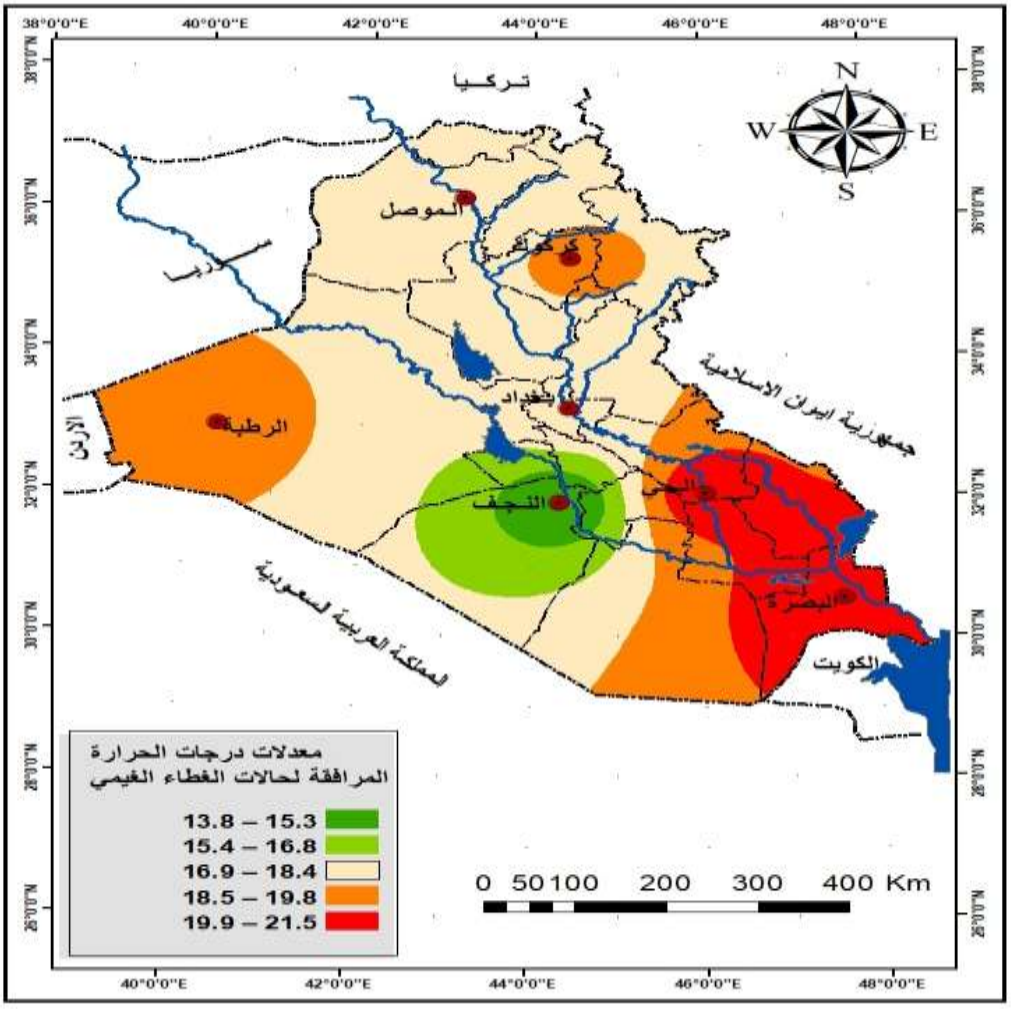
جدول(3)معدل درجات الحرارة الاعتيادية المرافقة لحالات الغطاء(9 اوكتاس) في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	أيار	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
الموصل	5.2	7.5	15.4	21.5	28.7	34.0	25.7	12.1	6.8	17.4
كركوك	8.8	10.6	16.4	22.8	27.2	30.6	26.5	14.3	10.5	18.6
بغداد	7.3	13.8	16.4	24.6	28.1	32.5	27.4	11.5	8.9	18.9
الرطبة	5.5	11.1	15.6	26.6	26.3	35.3	22.8	12.6	6.4	18

النجف	10.3	15.6	19.6	26.4	30.2	34.6	29.2	14.0	9.6	21.1
الحي	6.6	14.6	18.0	0	30.6	32.5	0	13.1	8.9	13.8
البصرة	11.2	14.8	19.4	26.2	31.9	35.0	27.0	15.5	12.8	21.5
المعدل العام	7.9	12.6	17.3	21.1	29	33.5	22.7	13.3	9.1	18.5

المصدر: الباحثان اعتماداً على: جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

خريطة(2) معدلات السنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: الباحثان اعتماداً على: جدول(3), و برنامج Arc Map 4.10.

٢- تحليل خصائص الضغط الجوي المرافق لحالات الغطاء الغيمي في العراق

تتباين قيم الضغط الجوي المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9 اوكتاس) بين محطات الرصد الجوي في العراق إذ بلغ المعدل العام للضغط الجوي(1009.6) ملليبار, وسجل اعلى معدل لقيم الضغط الجوي في محطة كركوك بلغ(1014.9) ملليبار, لتسجل محطة البصرة اقل معدل بلغ(1001.9) ملليبار, ينظر جدول(4) وخريطة(3).

اما بالنسبة للتباين الشهري يتضح ان اعلى معدل للضغط الجوي سجل خلال اشهر الشتاء, إذ تزداد نسبة تغطية السماء بالغطاء الغيمي للفئة(9), واعلى مقدار لقيم الضغط الجوي سجل في شهر كانون الثاني بلغ (1020.9) ملليبار, لتسجل محطة الموصل اعلى معدل بلغ(1923.3) ملليبار, بينما سجل اقل معدل في محطة النجف بلغ(1018.7)ملليبار, اما شهر كانون فقد بلغ معدل الضغط الجوي(1020.8) ملليبار, لتسجل

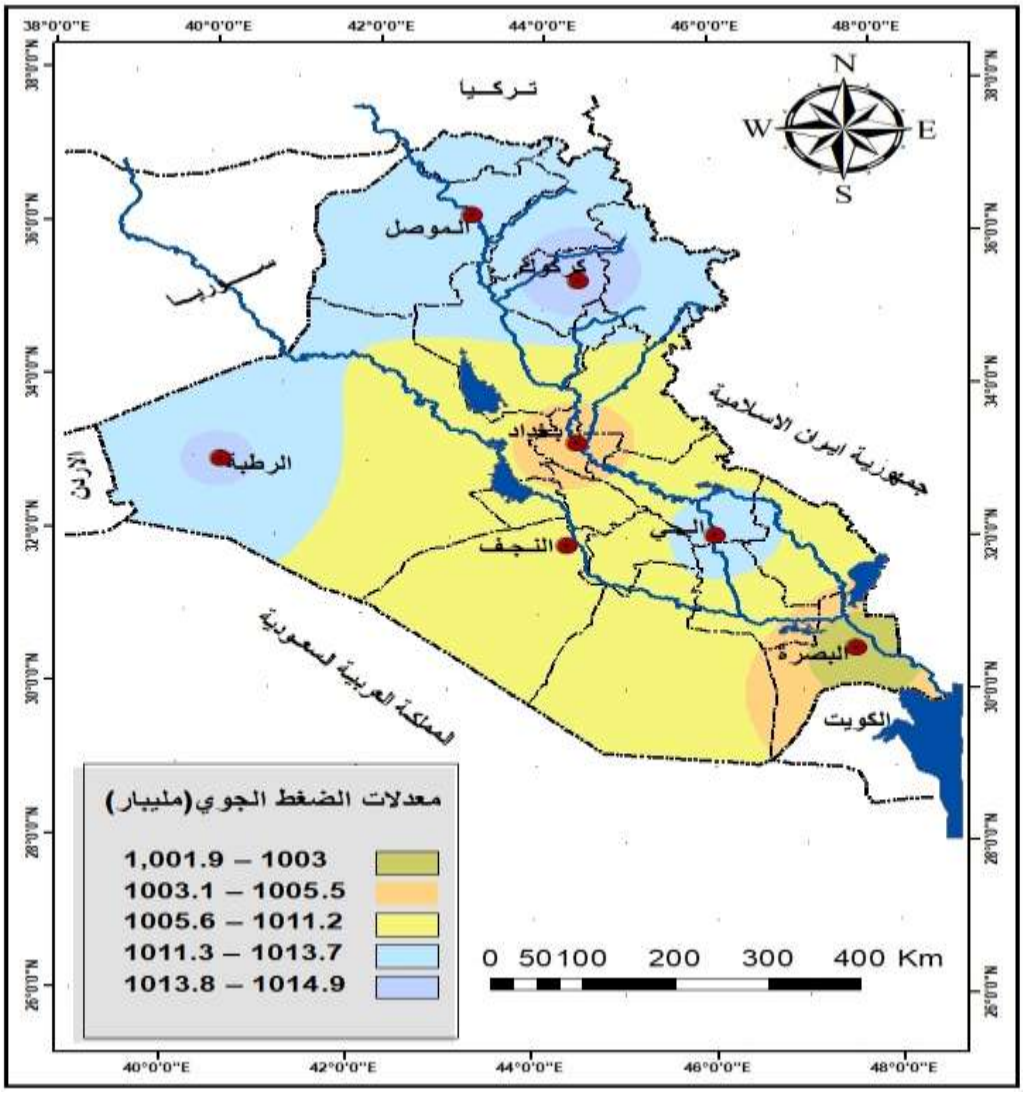
محطة بغداد اعلى معدل بلغ(1023.1) مليبار, اما اقل معدل فسجل في محطة الرطبة بلغ(1019.2)مليبار, وجاءت اشهر الخريف ثانياً من حيث ارتفاع قيم الضغط الجوي ليسجل اعلى معدل خلال شهر تشرين الثاني فقد بلغ المعدل(1019.3) مليبار, واعلى معدل سجل في محطة الموصل بلغ(1021.6) مليبار, بينما سجل اقل معدل في محطة كركوك بلغ(1017.5) مليبار, وبلغ معدل الضغط الجوي خلال شهر تشرين الاول (1012.9) مليبار, واعلى معدل سجل في محطة كركوك بلغ (1014.7) مليبار, بينما سجلت محطة البصرة اقل معدل بلغ (1010.9) مليبار, اما اشهر الربيع فتشهد انخفاض في قيم الضغط الجوي ليسجل شهر نيسان اعلى معدل بلغ (1008.3)مليبار, وسجل اعلى معدل خلال هذا الشهر في محطة البصرة بلغ(1011.4) مليبار, اما اقل معدل سجل في محطة بغداد بلغ(1006)مليبار, واقل معدل خلال اشهر الربيع سجل في شهر ايار إذ بلغ المعدل العام (984.5) مليبار, واعلى قيم للضغط الجوي سجل في محطة كركوك بلغ (1008.6) مليبار, لتسجل محطة بغداد اقل معدل لقيم الضغط الجوي بلغ(921.8) مليبار, ينظر الجدول(4).

جدول(4) معدلات الضغط الجوي مليبار المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9) في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	أيار	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
الموصل	1023.3	1016.0	1012.8	1006.2	1005.2	1005.2	1011.8	1021.6	1020.2	1013.6
كركوك	1019.6	1019.2	1015.3	1009.0	1008.6	1009.1	1014.7	1017.5	1020.6	1014.9
بغداد	1021.5	1015.9	1007.1	1006.0	921.8	1002.8	1013.7	1019.2	1023.1	1003.5
الرطبة	1022.0	1013.4	1013.7	1009.0	1007.5	1007.2	1013.8	1019.8	1019.2	1014.0
النجف	1018.7	1015.6	1013.3	1008.1	1006.2	1008.1	1012.8	1018.5	1020.6	1013.6
الحي	1021.6	1015.2	1013.0		935.2	1013.2		1018.9	1022.0	1005.6
البصرة	1019.5	1016.5	907.8	1011.4	1007.0	1004.9	1010.9	1019.8	1019.7	1001.9
المعدل العام	1020.9	1016.0	997.6	1008.3	984.5	1007.2	1012.9	1019.3	1020.8	1009.6

المصدر: الباحثان اعتماداً على جمهورية العراق وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

خريطة(3) معدلات السنوية لقيم الضغط الجوي مليبار المرافقة لحالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: الباحثان اعتماداً على: جدول(4), و برنامج Arc Map 4.10.

٣- تحليل خصائص الرطوبة النسبية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9)

تعد الرطوبة النسبية من العناصر المناخية المهمة لعلاقتها المباشرة وغير المباشرة مع عناصر المناخ الاخرى; إذ يمكن من خلالها معرفة تشبع الهواء من عدمه, فيكون جافاً اذا كانت رطوبته النسبية (صفر%) وهذه الحالة يندر حدوثها, ومشبعاً عندما تكون نسبة رطوبته تصل إلى(100%), ويكون الهواء رطباً عندما تكون نسبة رطوبته(70%) ,وجافاً أذا كانت أقل من (50%), وتتأثر تسجيلات الرطوبة النسبية في العراق بالعوامل الثابتة والمتحركة فهي محصلة تفاعل هذه العوامل; إذ تختلف قوة تأثير هذه العوامل من محطة لأخرى ومن شهر لأخر لذلك تختلف تسجيلاتها مكانياً وزمانياً**(الغزي, 2017,ص10).**

وترتبط تسجيلات الرطوبة النسبية بالغطاء الغيمي(9 اوكتاس) ارتباطاً وثيقاً أي أن تكون السحب التي تغطي السماء بالكامل تتطلب أن يصل الهواء الى حالة التشبع التام ببخار الماء, ويتضح من جدول (5) تباين المعدلات السنوية لتسجيلات الرطوبة النسبية المرافقة لحالات تكرار الغطاء الغيمي (9اوكتاس), وسجل اعلى معدل في محطة الحي بلغ(68.8%), تليها محطة الموصل وكركوك بمعدلات بلغت وعلى التوالي(64.3, 63%), لتسجل محطة النجف اقل معدل سنوي بلغ (54.8%), ينظر خريطة(4)

ترتفع قيم تسجيلات الرطوبة النسبية خلال اشهر الشتاء في جميع المحطات, واعلى معدل سجل في شهر كانون الاول بلغ(95.3%) وتباينت تسجيلات الرطوبة النسبية بين محطات الرصد الجوي لتسجل محطة

الحي اعلى معدل بلغ(98.1%), واقل معدل سجل في محطة كركوك بلغ(91.9%), بينما بلغ معدل الرطوبة النسبية خلال شهر كانون الثاني(92.9%), لتسجل محطتي الحي والموصل اعلى معدلات بلغت وعلى التوالي(97.9, 97.5%), واقل معدل سجل في محطة النجف بلغ(79.4%) اما شهر شباط فسجل اقل معدل بلغ(66.7%) لتسجل محطة كركوك اعلى معدل بلغ(82.5%) بينما اقل معدل سجل في محطة النجف(49.5%).

اما اشهر الخريف فسجلت قيم متباينة لتسجيلات الرطوبة النسبية, ليتضح ان معدل سجل خلال شهر تشرين الثاني بلغ(89.3%), وسجلت محطة الرطبة اعلى معدل بلغ(96.6%), واقل معدل سجل في محطة كركوك بلغ(74.7%), اما اقل معدل خلال هذه الاشهر فسجل في شهر ايلول بلغ(29.6%).

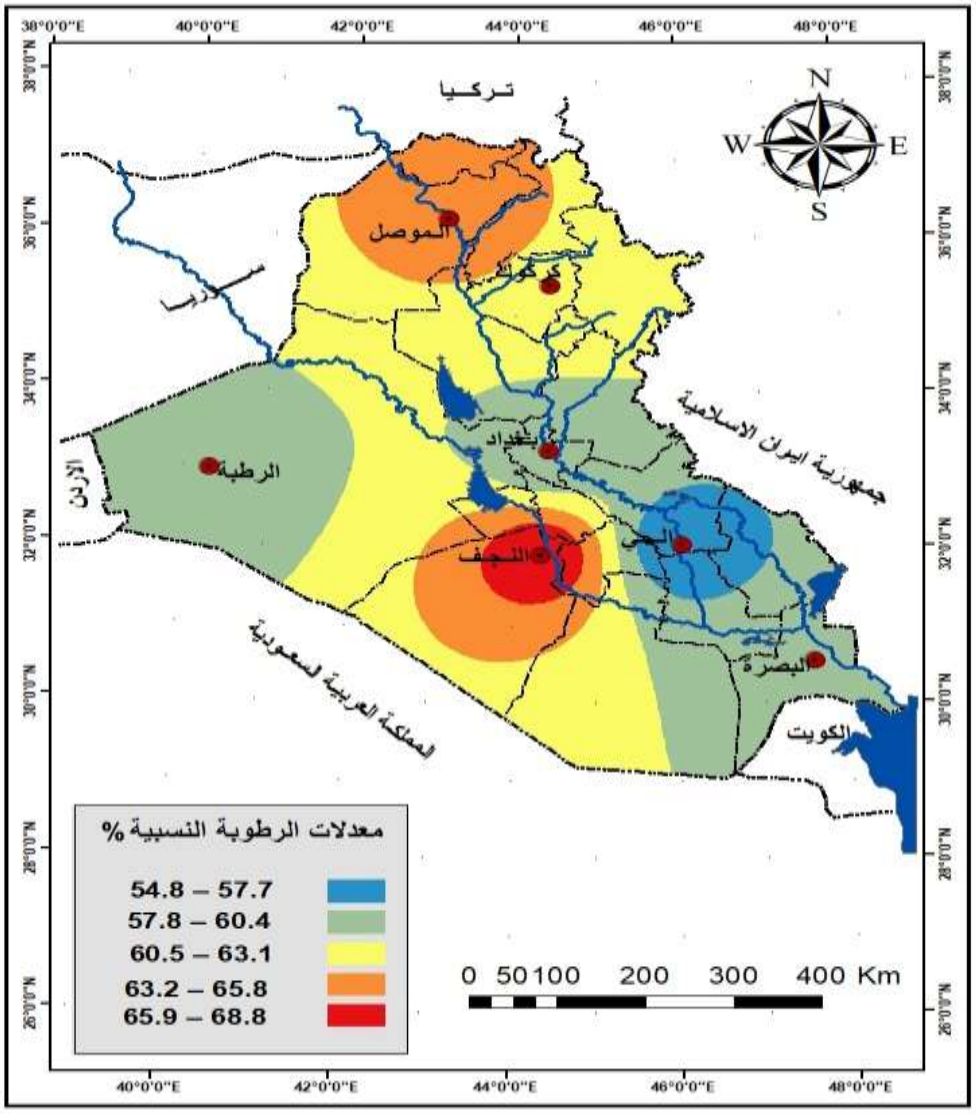
وسجلت اشهر الربيع معدلات منخفضة نسبيا إذ اعلى معدل سجل خلال شهر اذار بلغ(48.8%) واقل معدل فسجل في شهر ايار بلغ(32.5%), ينظر الجدول(5).

جدول(5) معدلات الرطوبة النسبية% المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9) في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	أيار	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
الموصل	97.5	80.0	59.5	46.7	35.1	22.7	47.4	92.2	97.5	64.3
كركوك	97.4	82.5	53	52.2	36.8	32.1	46.6	74.7	91.9	63
بغداد	93.9	69.2	41.9	30.5	29.8	25.3	53.6	81.6	93.4	57.7
الرطبة	93.8	55.9	47.9	31.9	34.4	30.2	36.3	96.6	96.4	58.2
النجف	79.4	49.5	36.4	35	31.6	39.2	39	88.8	94.6	54.8
الحي	97.9	65.1	56.8		32.9	35		96	98.1	68.8
البصرة	90	64.4	46.3	27.4	27.3	22.8	71.3	94.9	94.9	59.9
المعدل العام	92.9	66.7	48.8	37.3	32.5	29.6	49.0	89.3	95.3	61

المصدر: الباحثان اعتماداً على جمهورية العراق, وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

خريطة(4) معدلات الرطوبة النسبية% المرافقة لحالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: الباحثان اعتماداً على: جدول(5), و برنامج Arc Map 4.10.

٤- تحليل خصائص الامطار المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس) في العراق

تتصف امطار العراق بتذبذبها مكانياً وزمانياً, تبعا لطبيعة العوامل المسؤولة عن التساقط المطري من ظروف تشكيل الغطاء الغيمي وانواعه المختلفة وارتفاع قواعد الغطاء الغيمي وسمكه, وترتبط كميات الامطار بعلاقة طردية مع سمك وارتفاع الغطاء الغيمي**(عبود, 2022,ص197).**

ويتبين من جدول(6) ان مجموع عدد حالات الامطار المرافقة للغطاء الغيمي(9) اوكتاس بلغ(4953)حالة مطرية, وهذا يكشف ان الغطاء الغيمي التام ليس مجرد زيادة في كمية السحب بل يعبر عن حالة جوية تتوفر فيها شروط التكاثف واستمرار نمو السحب رأسيا وافقيا, لذا ترتفع احتمالية سقوط الامطار بشكل كبير مع حالات الغطاء الغيمي(9) اوكتاس عند مقارنتها بفئات الغطاء الغيمي الاقل من(9 اوكتاس), وتباين المجموع السنوي بين محطات الرصد الجوي, لتسجل محطة بغداد اعلى مجموع سنوي للحالات الممطرة بلغ(1399)حالة, تليها محطة الموصول بمجموع بلغ(1116) حالة, بينما اقل مجموع لعدد الحالات الممطرة سجل في محطة الرطبة بلغ(187) حالة مطرية.

زمانياً تباين عدد الحالات الممطرة خلال شهور السنة, لتسجل اشهر الشتاء اعلى عدد للحالات الممطرة وسجل اعلى عدد خلال شهر كانون الثاني إذ بلغ مجموع هذه الحالات (1207) حالة, لتسجل محطتي الموصل وبغداد (376) حالة لكليهما, واقل عدد للحالات المطر سجل في محطة الرطبة بلغ(54) حالة

مطرية, اما كانون الثاني فبلغ مجموع عدد الحالات الممطرة (948) حالة واعلى عدد سجل في محطة الموصل بلغ(351) حالة, بينما اقل عدد سجل في محطة الرطبة بلغ(27) حالة, وبلغ مجموع عدد الحالات الممطرة خلال شهر شباط(329) حالة, واعلى عدد حالات مطرية سجل في محطة الموصل بلغ(87) حالة واقل عدد سجل في محطة الحي بلغ(15) حالة مطرية.

اما اشهر الربيع فسجلت عدد للحالات المطرية مرتفعة نسبياً مقارنة بأشهر الخريف, واعلى مجموع للحالات الممطرة سجل في شهر ايار بلغ (790)حالة, واعلى عدد سجل في محطة بغداد بلغ(216) حالة مطرية واقل عدد سجل في محطة الرطبة بلغ(36) حالة مطرية, بينما بلغ مجموع عدد الحالات خلال شهر نيسان(566) حالة مطرية, لتسجل محطة النجف اعلى عدد للحالات المطرية بلغ(196) حالة واقل عدد سجل في محطتي الرطبة والبصرة بلغ وعلى التوالي(11, 18) حالة مطرية, وقد يعزى ارتفاع عدد الحالات المطرية المرافقة للغطاء الغيمي(9) اوكتاس الى ارتباطه بزيادة نشاط تكرار المنخفضات الجوية وما يرافقها من اندفاع للكتل الهوائية الرطبة نحو اجواء العراق.

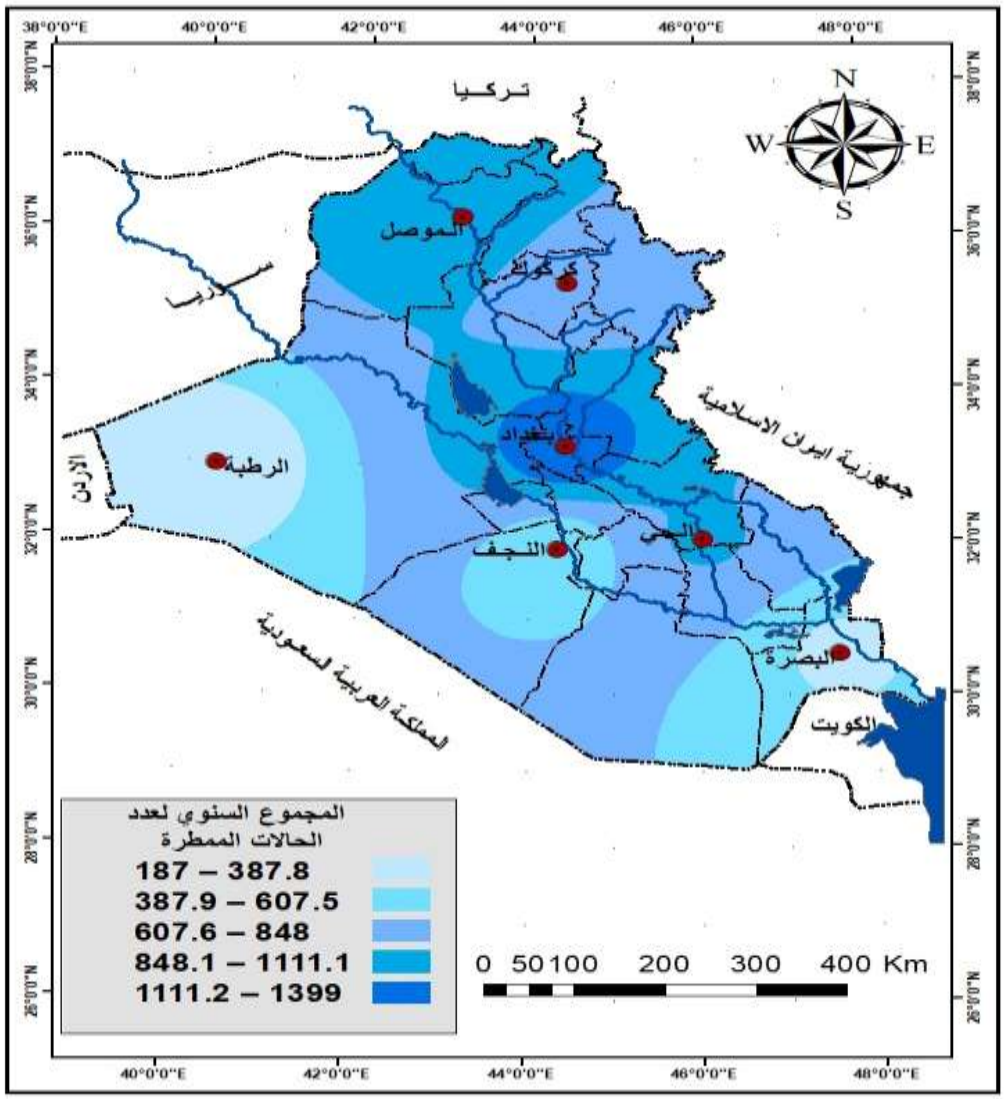
اما اشهر الخريف فتباينت اعداد الحالات الممطرة المرافقة(9) اوكتاس , إذ سجل شهري ايلول وتشرين الاول اعداد متقاربة بلغ وعلى التوالي(173, 175) حالة مطرية, واعلى عدد سجل خلال شهر ايلول في محطة بغداد بلغ(75) حالة واقل عدد للحالات المطرية سجل في محطتي الرطبة والحي بلغ وعلى التوالي(4, 2) حالة, وارتفع عدد الحالات الممطرة في شهر تشرين الثاني ليبلغ مجموع عدد الحالات المطرية(320) حالة, لتسجل محطة الحي اعلى عدد بلغ(87) حالة مطرية, لتسجل محطتي الرطبة والبصرة اقل عدد للحالات المطرية بلغ وعلى التوالي(14, 13) حالة.

جدول(6)عدد حالات الامطار \ملم المرافقة لحالات الغطاء الغيمي 9 في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	أذار	أيلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المجموع السنوي
الموصل	351	87	65	68	65	11	59	34	376	1116
كركوك	46	24	85	117	181	46	29	22	83	633
بغداد	287	73	90	156	216	75	46	80	376	1399
الرطبة	27	20	13	11	36	4	8	14	54	187
النجف	69	75	146	196	180	27	27	70	91	881
الحي	81	15	17	0	56	2	0	87	143	401
البصرة	87	35	29	18	56	8	6	13	84	336
المجموع العام	948	329	445	566	790	173	175	320	1207	4953

المصدر: الباحثان اعتماداً على: وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

خريطة(5) المجاميع السنوية لعدد حالات المطرية \ملم المرافقة لحالات الغطاء الغيمي 9 في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: : الباحثان اعتماداً على: جدول(6), و برنامج.Arc Map 4.10

٥- تحليل خصائص سرع الرياح المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس) في العراق

ترتبط سرع الرياح بالغطاء الغيمي بعلاقة ديناميكية, إذ تعمل الرياح على نقل الرطوبة اللازمة لتشكيل الغيوم, بينما يؤثر الغطاء الغيمي في التوزان الحراري من خلال عكس الاشعاع الشمسي الوصل الى سطح الارض وبالتالي تقليل الاضطرابات الحرارية, وهذا بدوره ينعكس على سرع الرياح نسبياً, وهذه ليست علاقة ثابتة قد تسجل بعض محطات الرصد الجوي سرع رياح عالية مرافقة لحالات الغطاء الغيمي الكامل خاصة عند مرور الجبهات الهوائية للمنخفضات الجوية, فيتضح ذلك من جدول(7) تباين المعدلات السنوية لسرع الرياح المرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9 اوكتاس) بين محطات الرصد الجوي إذ سجل اعلى معدل في محطة بغداد بلغ(6.9)م/ثا, واقل معدل سجل في محطة الموصل بلغ(2.2)م/ثا, ينظر خريطة(6)

وتنخفض سرع الرياح في العراق خلال اشهر الشتاء التي تسجل مجموع اعلى لحالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) ليسجل شهر كانون الاول معدل بلغ 1.2 م/ثا, وسجل اعلى معدل خلال هذا الشهر في محطتي بغداد والرطبة بلغ لكل منهما (1.8)م/ثا, بينما سجل اقل معدل في محطة الموصل بلغ 0.4 م/ثا, اما شهر

كانون الثاني فبلغت سرعة الرياح (1.5)م/ثا لتسجل محطة النجف اعلى معدل بلغ 1.9 م/ثا, بينما لا تزال محطة الموصل تسجل اقل معدل بلغ(0.4)م/ثا, لترتفع بعدها سرع الرياح في شهر شباط لتبلغ(4.2)م/ثا واعلى معدل سجل خلال هذا الشهر في محطة الحي بلغت(6.8)م/ثا, اما اقل معدل سجل في محطة الموصل بلغ (1.3)م/ثا.

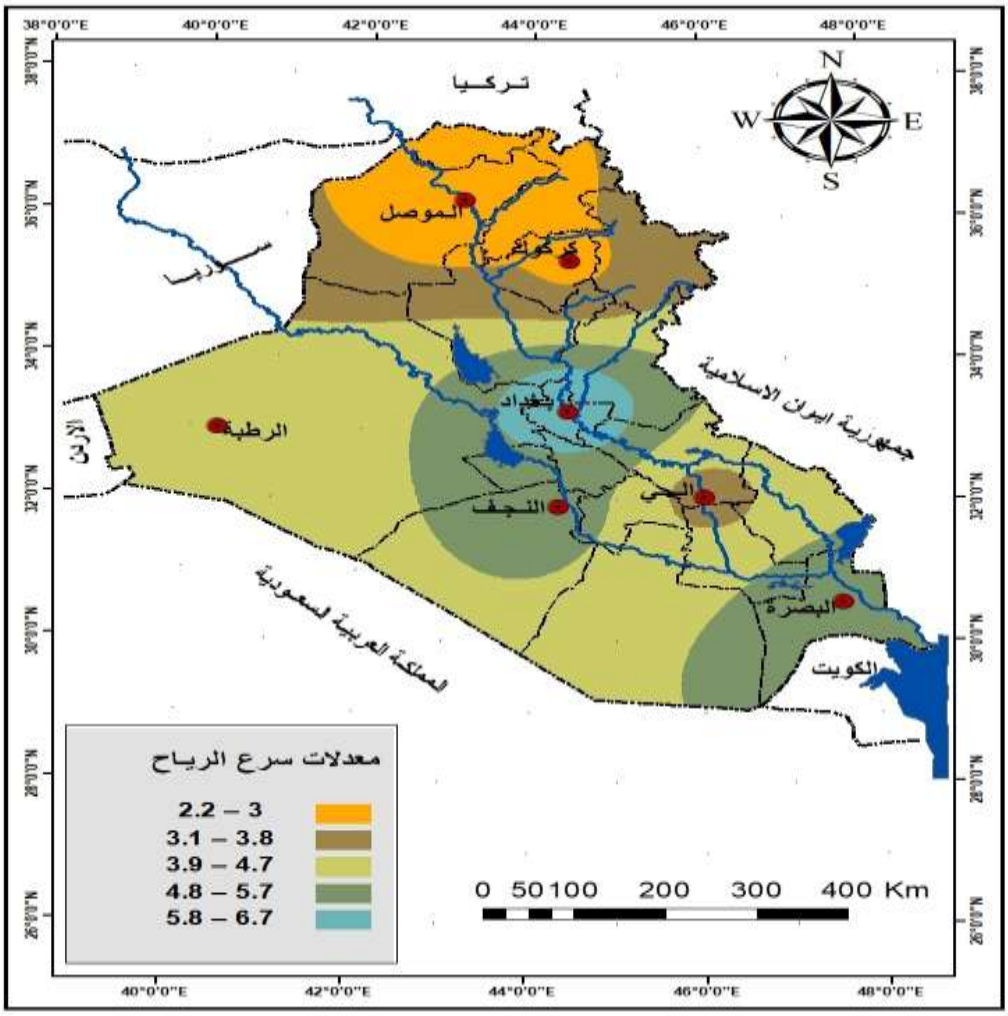
واما اشهر الربيع فيتضح انها سجلت اعلى معدلات لسرع الرياح ليسجل شهر اذار اعلى معدل بلغ (7.3)م/ثا, ويرجع ارتفاع سرع الرياح خلال هذا الشهر في محطات الرصد الجوي انها سجلت اقل مجموع لساعات تكرار حالات الغطاء الغيمي وهذا يؤكد العلاقة العكسية بين انخفاض تسجيل الغطاء الغيمي وارتفاع معدل سرع الرياح, اضافة ان زيادة سرع الرياح خلال هذا الشهر يكون بسبب حركة المنظومات الضغطية الجبهوية والحرارية والجبهات والكتل الهوائية ولا سيما الباردة المرافقة للمنخفضات الجبهوية فضلاً عن زيادة حالات عدم الاستقرار الجوي بسبب ارتفاع درجات الحرارة(**الحسيناوي,2002,ص111**), واعلى معدل سجل خلال هذا الشهر في محطة بغداد بلغ(13.2)م/ثا, واقل معدل سجل في محطة الموصل بلغ(1.8)م/ثا, اما اشهر الخريف فسجلت سلرع رياح مرتفعة نسبيا مقارنة بأشهر الشتاء, ليسجل شهر ايلول اعلى معدل بلغ(5.3)م/ثا, واعلى معدل سجل خلال هذا الشهر في محطة الحي بلغ(10)م/ثا, واقل معدل سجل في محطة النجف بلغ(2)م/ثا, اما شهر تشرين الثاني سجل اقل معدل لسرع الرياح بلغ(1.6)م/ثا, وسجلت محطة بغداد اعلى معدل بلغ(2.9)م/ثا, واقل معدل سجل في محطة الحي بلغ(0.7)م/ثا, ينظر الجدول(6)

جدول(7) معدلات سرع الرياح م/ثا المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9) في العراق للمدة(1988-2022)

الشهر المحطة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	أيار	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
الموصل	0.4	1.3	1.8	3.4	3.9	3.7	3.1	1.6	0.4	2.2
كركوك	1.2	2.3	5.7	4.4	3	2.5	4.4	1.4	1.6	2.9
بغداد	1.4	5.3	13.2	11.7	13.6	7	3.1	2.9	1.8	6.7
الرطبة	1.6	4.1	5.3	5.6	5.4	4.1	5.8	1.2	1.8	3.9
النجف	1.9	3.4	7.3	6.2	4.5	2	5.1	1.8	0.5	3.6
الحي	0.9	6.8	8.5		6.3	10		0.7	0.7	4.9
البصرة	3.2	6	9.4	9.4	7.2	7.6	2.8	1.5	1.3	5.4
المعدل العام	1.5	4.2	7.3	6.8	6.3	5.3	4.1	1.6	1.2	4.2

المصدر: الباحثان اعتماداً على جمهورية العراق,: وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.

خريطة(6) معدلات سرع الرياح م/ثا المرافقة لحالات الغطاء الغيمي(9 اوكتاس) في العراق للمدة(1988-2022)



المصدر: الباحثان اعتماداً على: جدول(7), و برنامجArc Map 4.10

الاستنتاجات

١- يظهر أن غالبية تكرارات الغطاء الغيمي للفئة(9) اوكتاس تركزت خلال اشهر الربيع, والتي تعد اشهر انتقالية, ليسجل اعلى مجموع شهري خلال شهر ايار بنسبة بلغت(19.4%), وهذا يعزى الى تزايد حالات عدم الاستقرار الجوي خلال الفصول الانتقالية.

٢- بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة الاعتيادية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9) اوكتاس (18.5)م°, ليتضح دور الغطاء الغيمي التام في الحد من وصول الاشعاع الشمسي الى سطح الارض وبالتالي يعمل على تقليل معدلات التسخين الارضي.

٣- تبين ارتفاع قيم الرطوبة النسبية المرافقة لحالات الغطاء الغيمي للفئة(9) اوكتاس, ولا سيما اشهر الشتاء إذ سجل اعلى معدل لقيم الرطوبة النسبية في شهر كانون الاول بلغ(95.3%), بينما انخفضت قيم الرطوبة النسبية خلال اشهر الربيع ليسجل اقل معدل خلال شهر ايار بلغ(32.5%)

٤- ارتفاع عدد الحالات المطرية المرافقة للغطاء الغيمي الفئة(9) إذ بلغ مجموع عدد هذه الحالات (4953) حالة مطرية, لتتركز اعلى عدد حالات مطرية خلال اشهر الشتاء واعلى عدد سجل خلال شهر كانون الثاني بلغ(1207)حالة.

٥- اتضح أن سرع الرياح تميل إلى الانخفاض خلال اشهر الشتاء والمرافقة لحالات الغطاء الغيمي (9) اوكتاس, إذ سجل شهري كانون الاول والثاني معدلات بلغت وعلى التوالي(1.2, 1.5)م/ثا.

المصادر

١- السعدي, ميسون طه, تغيرات الخصائص الطبيعية للغطاء الغيمي واثره على موجات الرطوبة النسبية باستخدام تقنية GIS, RS مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية, مجلد(32) العدد3,جزء6, 2025.
٢- شنيشل, بلسم شاكر, اثر الغطاء الغيمي في درجات الحرارة في العراق, مجلة كلية الآداب, الجامعة العراقية, العدد 129, 2019.
٣- صالح, بشرى جواد, تباين ارتفاع مستويات الضغط القياسية واثرها في بعض مظاهر التكاثف في العراق, اطروحة دكتوراه(غ.م) جامعة بغداد, كلية التربية ابن رشد, 2007.
٤- عبود, صدام رزاق, التحليل السينوبتيكي لتأثير ضغط بخار الماء ونقطة الندى في تباين بعض مظاهر التكاثف في العراق, اطروحة دكتوراه(غ.م) كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة واسط, 2022.
٥- العتابي, ازهار فرحان, تأثير التغير المناخي في الخصائص المناخية لأيام الانقلابات والأعتدلات الفصلية في العراق, رسالة ماجستير(غ.م) كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة واسط,2023.
٦- الغزي, هدى علي ساجت, التحليل الشمولي للرطوبة النسبية في العراق, رسالة ماجستير(غ.م) كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة واسط, 2017.
٧- جمهورية العراق وزارة النقل والمواصلات, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ.