المنظومات الضغطية المؤثرة في تكرار الظواهر الغبارية في محافظة المثنى للمدة (2007-2017)

م.م مصطفى فلاح الحساني أ.م.د رافد عبد النبي الصائغ
جامعة المثنى-كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة المثنى-كلية التربية للعلوم الإنسانية

Compressive systems affecting the frequency of dust phenomena in Al-Muthanna Governorate for the period (2017-2007)

Prof. Dr. Rafid Abdul Nabi Al-Saegh **Assist.Lecturer Mustafa Falah Al-Hassani**
Al-Muthanna University **Al-Muthanna University**
College of Education for Humanities **College of Education for Humanities**
30mu7fa1992@gmail.com abdrafid014Ggmail.com

Abstract

The aim of this research is to explain the effect of the pressure systems in the frequency of dust phenomena on Al-Muthanna Governorate. It also affects the impact of many pressure systems on the region which is accompanied by different dust phenomena. The role of the pressure systems in the frequency of dust phenomena was clarified by knowing the duration of the compression systems obtained. (NOAA) and analysis (4015) of a ritual map and the extraction of their monthly rates and their comparison with the monthly rates of dust phenomena. It was found that the Siberian and Siberian highlands had a positive relationship ranging from strong to strong Medium with the repetition of dust phenomena, either semi-orbital high has a weak relationship with the dust storms and dust rising with either the dust is suspended and it is inverse relationship, it turned out that the Sudanese low has a weak positive relationship with dust storms and dust rising and reverse weak with the dust suspended either in relation to low Because of its frequency, which is limited to (the month of March, Nissan and Mayes), with the high frequency of dust phenomena so it had a strong direct relationship with all kinds of dust phenomena, the Indian depression has been inversely related to both dust storms and dust, Moderate medium relationship with rising dust.

Key words: highlands, depressions, dust storm, suspended dust, rising dust.

المستخلص

يهدف هذا البحث لتوضيح اثر المنظومات الضغطية في تكرار الظواهر الغبارية على محافظة المثنى، وان هناك العديد من المنظومات الضغطية المؤثرة على المنطقة التي ترافقها ظواهر غبارية مختلفة، وتم توضيح دور المنظومات الضغطية في تكرار الظواهر الغبارية من خلال معرفة مدة بقاء المنظومات الضغطية التي تم الحصول عليها من موقع الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) وتحليل (4015) خريطة طقسية واستخراج معدلاتها الشهرية ومقارنتها مع المعدلات الشهرية للظواهر الغبارية، وقد اتضح ان المرتفع السيبيري والمرتفع الأوربي لهما علاقة طردية تتراوح بين القوية الى المتوسطة مع تكرار الظواهر الغبارية اما المرتفع شبه المداري فيكون على علاقة طردية ضعيفة مع العواصف الغبارية والغبار الصاعد اما مع الغبار العالق فتكون علاقة عكسية، واتضح كذلك ان للمنخفض السوداني علاقة طردية ضعيفة مع العواصف الغبارية والغبار الصاعد وعكسية ضعيفة مع الغبار العالق اما في ما يتعلق بمنخفض شبه الجزيرة فبسبب تكراراته التي تقتصر على (شهر اذار ونيسان ومايس) اي مع ارتفاع تكرارات الظواهر الغبارية لذلك كان له علاقة طردية قوية مع الظواهر الغبارية بكل انواعها، اما المنخفض الهندي فقد كانت له علاقة عكسية مع العواصف الغبارية ومتوسطة مع الغبار العالق وعلاقة طردية قوية مع الغبار الصاعد.

الكلمات المفتاحية: المرتفعات، المنخفضات، عاصفة غبارية، غبار عالق، غبار متصاعد.

المقدمة:

للمنظومات الضغطية المتمثلة بالمرتفعات الجوية والمنخفضات الجوية اثار كبيرة على عناصر وظواهر المناخ إذ تتصف كل منظومة ضغطية بخصائص طقسية خاصة بها تبعاً للمنطقة التي نشأة فيها إذ ان المنظومات الناشئة في مناطق باردة تؤدي لخفض درجات الحرارة وبالعكس، وغالباً مع تنقل هذه المنظومات الظواهر الغبارية وهذا يعتمد على سرعة الرياح المرافقة لها ودرجة رطوبتها او تؤدي الى تكوينها عند المنطقة التي تستقر فوقها، كما يحدث في المرتفعات الجوية التي تتميز باستقرار أكثر من المنخفضات فتؤدي الى تكوين ظاهرة الغبار العالق اما المنخفضات الجوية فترافقها سرعة رياح عالية نسبياً تؤدي الى نقل الغبار من مناطق نشأتها الى مناطق الوصول.

مشكلة البحث:

1- ما تكرارات ومدد بقاء المنظومات الضغطية ؟

2- ما تكرارات الشهرية للظواهر الغبارية ؟

3- ما نوع العلاقة الرابطة بين مدد بقاء المنظومات الضغطية وتكرارات الظواهر الغبارية على منطقة الدراسة؟

فرضية البحث:

1- للمنظومات الضغطية تكرارات ومددة بقاء مختلفة في ما بينها بعضها يزداد ظهوره في فصل الشتاء كالعديد من مرتفعات الجوية وبعضها يزداد ظهوره في فصل الصيف كالعديد من المنخفضات الجوية بالإضافة الى وجود العديد من المنظومات التي تتكرر في الفصول الانتقالية او على طول السنة.

2- تزداد تكرارات الظواهر الغبارية في فصل الربيع بالإضافة الى تكراراتها في الفصول الاخرى ولكن اقل نسبياً.

3- ترتبط المنظومات الضغطية بعلاقات مختلفة مع الظواهر الغبارية فبعضها يكون على علاقة طردية والاخر يكون على علاقة عكسية.

هدف البحث:

يهدف البحث الى توضيح أثر المنظومات الضغطية في تكرار الظواهر الغبارية على محافظة المثنى من خلال تحليل خرائط الضغط الطقسية وبيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية لمعرفة نوع العلاقة الرابطة بين المتغيرين.

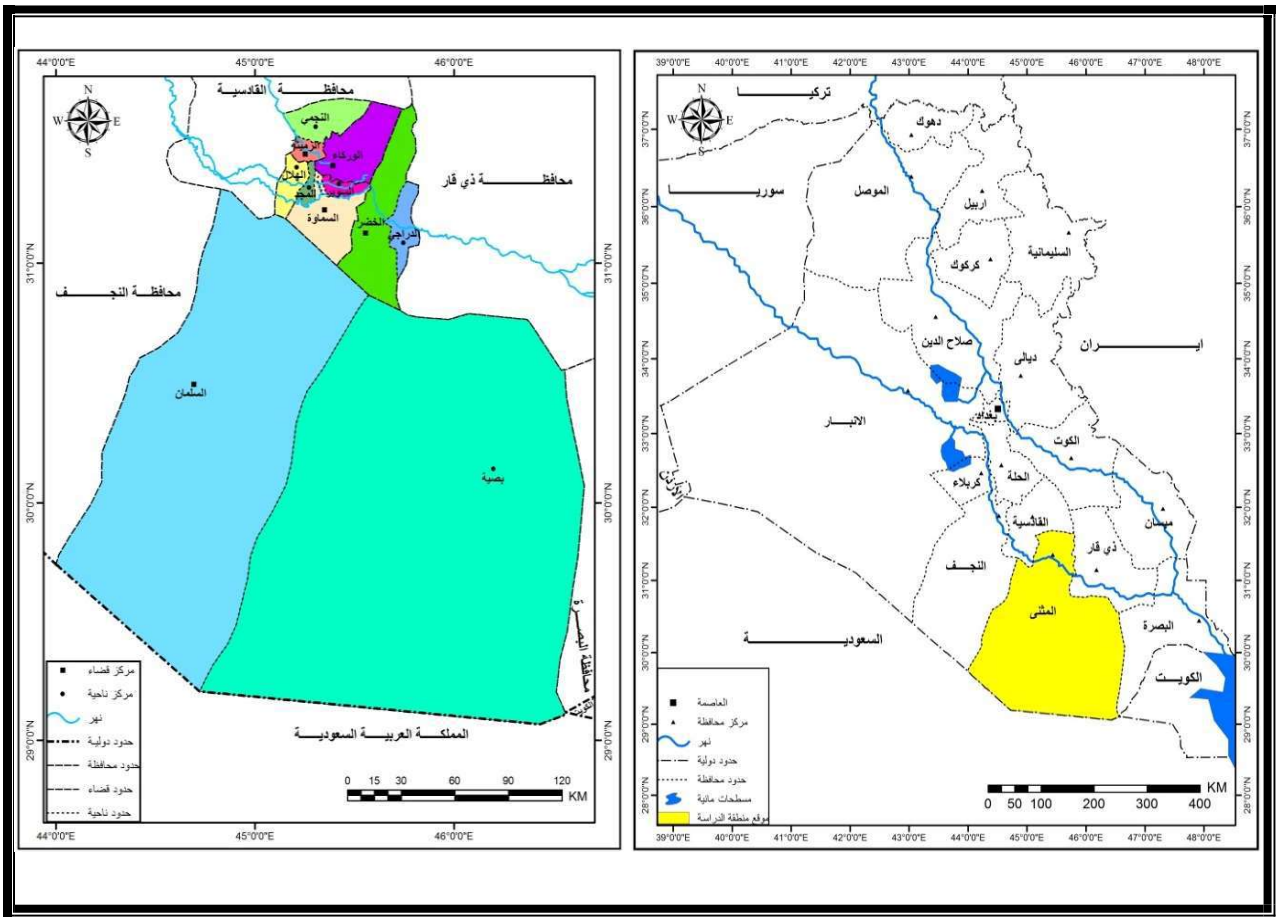
حدود البحث:

تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (°29.5-°31.2) شمالاً وبين خطي طول (°43.50-°46.32) شرقاً، اما الحدود المكانية فأن منطقة الدراسة تقع في القسم الجنوبي من العراق وضمن محافظات الفرات الأوسط، ينظر الخريطة (1)، وتحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الجنوب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية اما من الغرب فتحدها محافظة النجف ومن الشرق تحدها محافظة البصرة اما من جهة الشمال الشرقي فتحدها محافظة ذي قار، ينظر الخريطة.

منهج البحث

اعتمد البحث ثلاث مناهج رئيسية تمثل الأول بالمنهج الوصفي من خلال وصف أدبيات البحث النظرية أما المنهج الثاني فقد تمثل بالمنهج التحليلي الذي أعتمد من خلال تحليل الجداول والبيانات أما المنهج الثالث فقد تمثل بالمنهج الإحصائي ومن خلال الاعتماد على عدة عمليات احصائية كمعامل الارتباط البسيط وتحليل الانحدار الخطي بهدف تحقيق الغاية المنشودة من البحث.

خريطة (1) موقع محافظة المثنى من العراق والوحدات الإدارية لها



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة، بغداد، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الإدارية، لعام 2010 م، مقياس 1\1000,00.

منهجية البحث

قُسم البحث الى ثلاث مباحث رئيسية تسبقهم مقدمة وقد تمثل المبحث الأول بتكرارات ومدد بقاء المنظومات الضغطية المؤثرة على منطقة الدراسة أما المبحث الثاني فقد تطرق تكرارات الظواهر الجوية على المحافظة وجاء المبحث الثالث بالتحليل الإحصائي للعلاقة بين المنظومات الضغطية والظواهر الجوية وأختتم البحث بجملة من الاستنتاجات مع قائمة بالهوامش والمصادر.

المبحث الأول: تكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية المؤثرة على منطقة الدراسة

يؤثر على منطقة الدراسة العديد من المنظومات الضغطية والتي تتباين تكراراتها ومدد بقائها بين أشهر وفصول السنة، ينظر الجدول (1) والشكل (1) و(2)، وسيتم ذكر تأثيرها على النحو التالي:

أولاً: المرتفعات الجوية

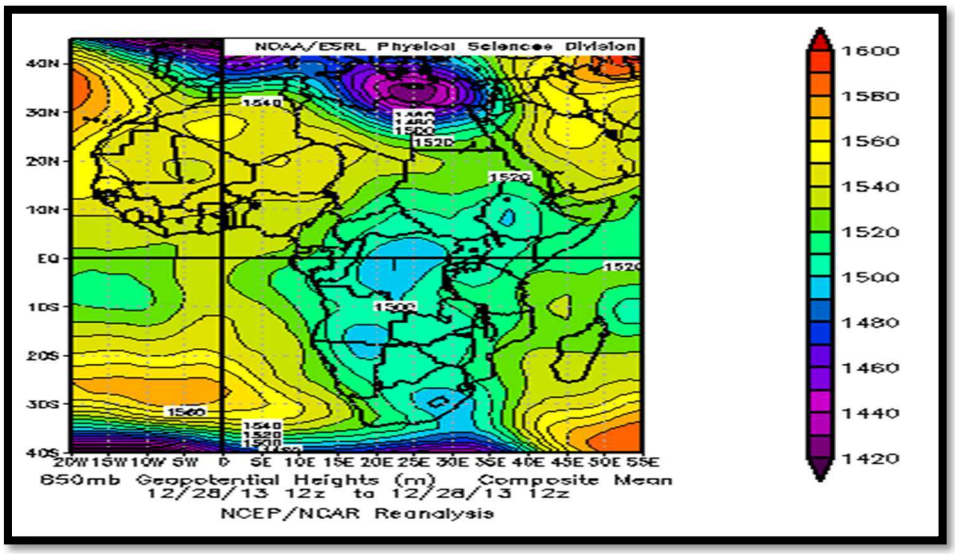
تتأثر منطقة الدراسة بثلاث مرتفعات جوية وهي المرتفع السيبيري والمرتفع الأوربي والمرتفع شبه المدارية وتختلف هذه المرتفعات في تكراراتها ومدد بقاءه وكما يلي:

1- المرتفع السيبيري Siberian High:

يعد من المرتفعات الجوية الباردة الذي يتكون فوق قارة أوراسيا وتكون مراكزه بين كل من كازاخستان ومنغوليا، ويعد المنظومة الكبرى للضغط المرتفع في فصل الشتاء الشمالي (عند تعامد الشمس على مدار الجدي) والمغذي الأكبر للكتلة الهوائية القارية

الباردة وبالأخص الكتلة الهوائية القطبية التي تتقدم شتاءاً نحو العروض الدنيا لتؤثر على العراق ومنطقة الدراسة[45]، ويدخل الى العراق من ثلاث جهات تتمثل الأولى بالجهة الشرقية والشمالية الشرقية اما الجهة الثانية فتتمثل بالجهة الشمالية عبر تركيا اما الجهة الثالثة فتتمثل بالجهة الغربية والشمالية الغربية أذ يدخل من خلالها هذا المرتفع في حال تكوين مركزاً ثانوياً في هذه الجهة[46]، وان هذا المرتفع يتكرر على المحافظة خلال الأشهر الممتدة بين (نهاية شهر أيلول الى بداية شهر مايس) وتزداد ممدد بقائهُ خلال أشهر الشتاء ويؤدي الى انخفاض درجات الحرارة وصفاء السماء وسكون الرياح، ويبلغ تكراره خلال شهر أيلول (0.7 يوم) اما مدة بقاءه فقد وصلت الى (1) وفي شهر تشرين

خريطة (2) تأثير المرتفع السيبيري على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 2013\12\28



المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الأول بلغت تكراراته (4.1) وبمدة بقاء (9.8 يوم)، وارتفعت كراراته في شهر تشرين الثاني لتصل الى (4.8) وبمدة بقاء (12.6 يوم) وتعد هذه التكرارات هي العلا خلال مدة الدراسة حيث تزداد

تكرارات ومدد بقاء هذا المرتفع خلال الفصل البارد اما في فصل الربيع فيقل ظهوره الا ان يختفي فب فصل الصيف لسيطرة المنخفضات ومن اهمها المنخفض الهندي، ينظر الخريطة(2).

2- المرتفع الأوروبي European High

يتكون هذا المرتفع فوق قارة أوربا خلال فصل الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة وتكون امتداداته قليلة عند المقارنة مع المرتفع السيبيري بسبب اعاقته من قبل جبال اورال من الامتداد شرقاً إضافة لصغر مساحة قارة أوربا مقارنتاً بمساحة قارة اسيا[47]، يدخل الى العراق من الجهة الغربية والشمالية الغربية ترافقه رياح باردة شمالية غربية وغربية تؤدي الى خفض درجات الحرارة والى حدوث الضباب

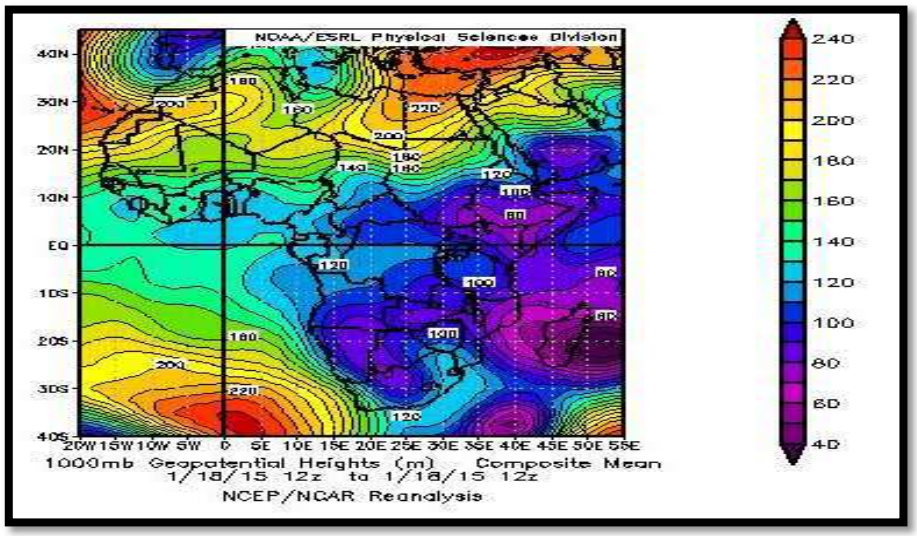
([45]) مالك ناصر عبود الكناني ، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، 2011، ص30-31.

([46]) سالار علي خضر الدزيي ، التحليل العملي لمناخ العراق ، الطبعة الأولى ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، بغداد ، 2010 ، ص23-24.

([47]) المصدر نفسة ، ص26.

والصقيع والرذاذ[48]، ويكون مسؤول بشكل خاص عن موجات البرد التي تؤثر على العراق مقارنتاً بالمرتفعات الجوية الأخرى[49]، ويظهر هذا المرتفع من نهاية شهر ايلول حتى بداية شهر مايس، ويبلغ اعلى تكرار له في شهر كانون الأول والبالغ (3.4) وبامتداد وصل الى (6.7 يوم) يأتي بعده شهر تشرين الأول بمعدل (2.4) تكراراً وبمعدل بقاء يصل الى (4.7 يوم)، ينظر الخريطة (3).

خريطة (3) تأثير المرتفع الأوربي على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 2009\11\29



المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

3- المرتفع شبه المداري Sub Tropical High

ينشأ هذا المرتفع في مناطق مختلفة حسب اختلاف أنواعه فالمرتفع الأزوري ينشأ حول جزر الأزور الواقع ضمن المحيط الأطلسي والمرتفع الأفريقي الذي ينشأ في الصحراء الكبرى أضافة للمرتفعات الجوية الناشئة فوق الشبه الجزيرة العربية[50]، ويدخل من الجهة الغربية والشمالية الغربية خلال فصل الشتاء ترافقه حالات من الضباب والضباب الخفيف[51]، اما في فصل الصيف فيدخل من الجهة الجنوبية قادماً من شبه الجزيرة العربية ومن الجهة الغربية قادماً من شمال أفريقيا (الصحراء الكبرى) وتكون الرياح المرافقة له غربية وشمالية غربية وجنوبية غربية تعمل على خفض درجات الحرارة مقارنتاً مع الحرارة التي تسجل مع المنخفض الهندي خلال هذا الفصل[52]، وان اعلى تكرار له سجل في شهر ايلول والذي وصل الى (4.7) وبمدة بقاء بلغت (13.1 يوم) يأتي بعده شهر تشرين الأول بمدة تكرار وصلت الى (3.8) وبمعدل بقاء بلغ (10.2 يوم) ينظر الخريطة(4).

([48]) علي غليس ناهي السعدي ، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2011 ، ص101.

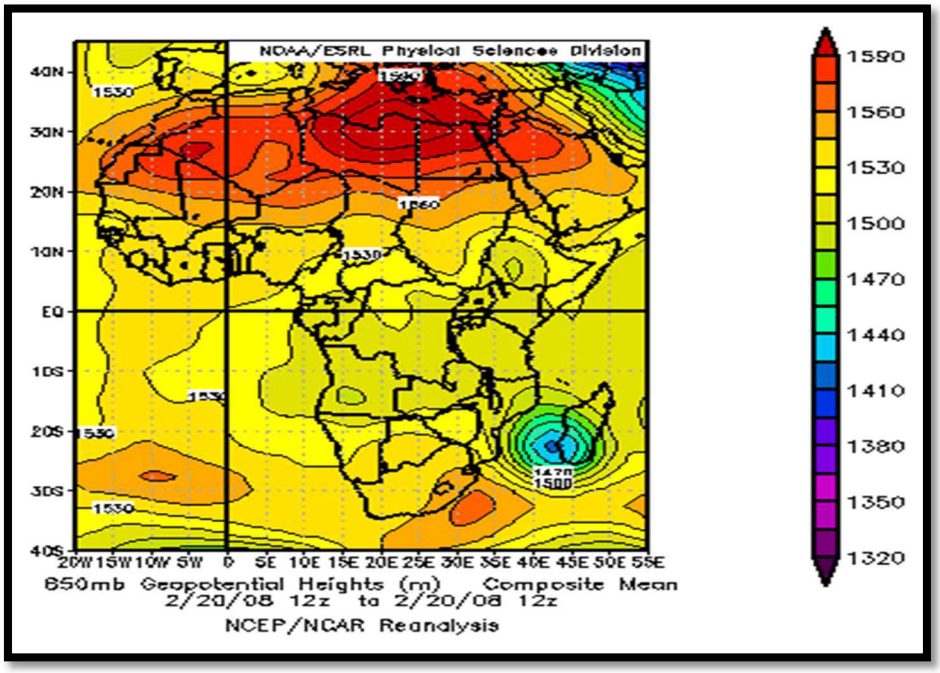
([49]) قصي عبد المجيد السامرائي وآخرون ، موجات البرد في العراق ، دراسة تطبيقية في مناخ العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 29 ، 1995 ، ص 82.

([50]) أوراس غني عبد الحسين الياسري ، التذبذب في تكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية السطحية الواردة الى العراق ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، 2010 ، ص72.

([51]) بشرى احمد جواد صالح ، تباين ارتفاع مستويات الضغط القياسية واثرها في بعض مظاهر التكاثف في العراق ، مصدر سابق ، ص53.

([52]) أوراس غني عبد الحسين الياسري ، مصدر سابق ، ص73.

خريطة (4) تأثير المرتفع شبه المداري على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 2008\2\20



المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

ثانياً: المنخفضات الجوية:

تتأثر منطقة الدراسة بالعديد من المنخفضات الجوية التي لها تكرارات مختلفة على منطقة الدراسة، وسيت ذكر المنخفضات ذات العلاقة بالظواهر الجوية وهي:

1- المنخفض السوداني Sudan Low

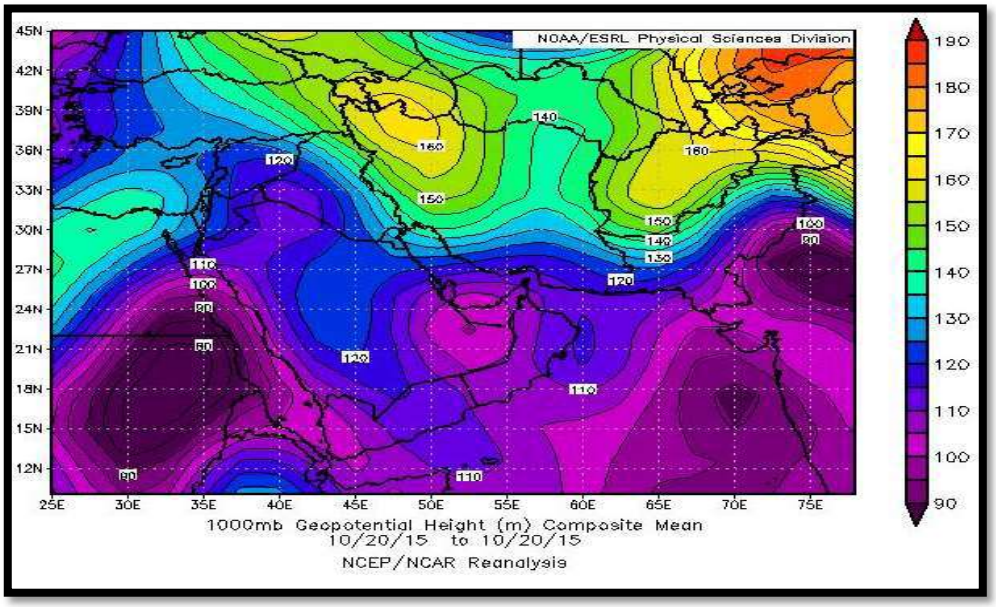
هو ثاني اكثر المنخفضات الحرارية تكراراً على العراق بعد المنخفض الهندي الموسمي، وينشأ من التقاء الرياح التجارية الشمالية الشرقية القادمة من الصحراء الكبرى مع الرياح التجارية الجنوبية الشرقية القادمة من جنوب القارة الأفريقية حيث الضغط العالي شبه المداري[53]، ويعتبر منخفض نشط يستمد قوته من المياه المتمثلة في البحيرات الأفريقية التي نشأ فوقها لذلك ينشط خلال فصل الشتاء[54]، يصل هذا المنخفض الى العراق خلال الفصل الحار بعد تجديد نشاطه عندما يعبر البحر الأحمر ويدخل من الجهة الغربية والجنوب الغربية[55]، وان هذا المنخفض ينقسم الى نوعين أحداهما يكون المسؤول الثاني في التساقط المطري على العراق بعد منخفضات البحر المتوسط والأخر غير ماطر يؤدي الى رفع درجات الحرارة خاصة خلال النهار وله دور كبير

(53) بشرى أحمد جواد صالح ، دور المنخفض الجوي السوداني في التساقط المطري على العراق ، مجلة كلية التربية الأساسية ، جامعة بغداد ، المجلد 15 ، العدد 65 ، 2010 ، ص160.

(54) علي سعود حمادي العامري ، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على مُناخ محطة مدينة بغداد للمدة (1977- 2007) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة المستنصرية ، 2011 ، ص16-17.

(55) أسماعيل عباس هراط ، تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وإمكانية استثمارها ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة المستنصرية ، 2006 ، ص90.

خريطة (5) تأثير المنخفض السوداني على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 2012\11\12



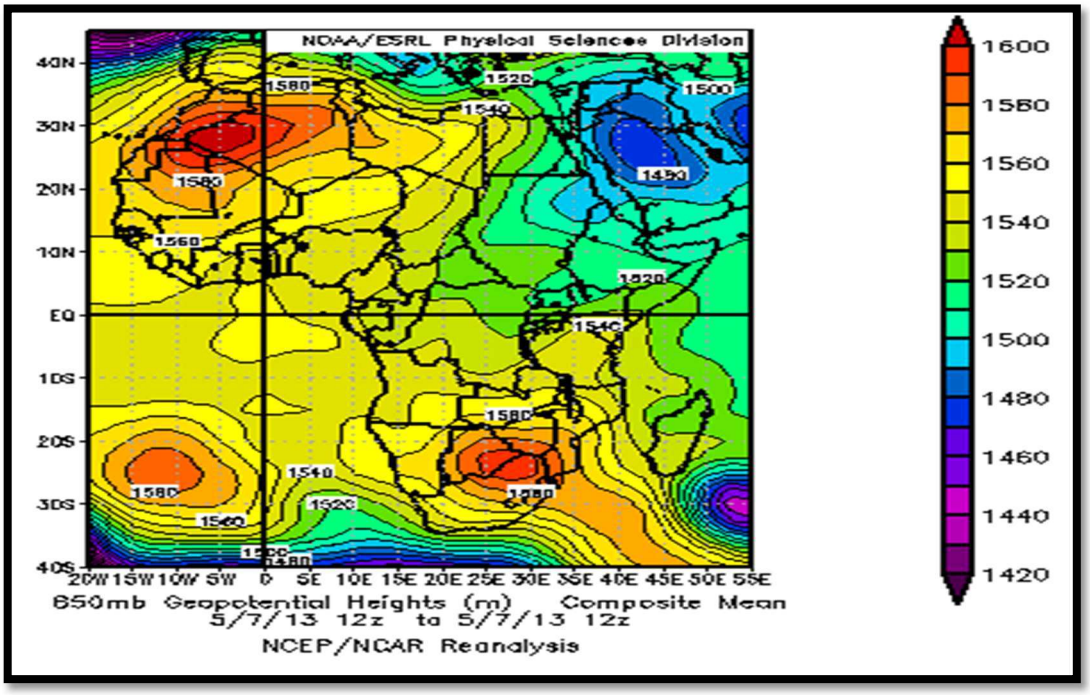
المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

في رفع معدلات الظواهر الغبارية بأنواعها، وان اعلى تكرار له سجل في شهر ايلول والذي بلغ (2.2) وبمعدل بقاء بلغ (3.6 يوم) يأتي بعده شهر تشرين الأول بمعدل تكرار يصل الى (1.4) وبمدة بقاء بلغت (2.3 يوم) وان تأثير مدة البقاء على مناخ المحافظة بين شهر واخر اذ ان هذا المنخفض في تكراره شتاءٍ يؤدي الى التساقط المطري خاصة اذا اتحد مع منخفض البحر المتوسط مكوناً المنخفض المندمج اما في حال تكراره صيفاً فيرفع من درجات الحرارة مما يؤدي الى زيادة تكرار الظواهر الغبارية خاصة الغبار العالق والصاعد، ينظر الخريطة(5).

2- منخفض شبه الجزيرة العربية Arabian Peninsula low

يتكون هذا المنخفض فوق الجزيرة العربية بسبب ارتفاع الحرارة من قبل الصحاري المتواجدة فيها كصحراء (الربع الخالي والدهناء ونجد والنفوذ) ويقتصر تأثيره على الأشهر الممتدة بين (اذار – مايس) بسبب سيطرة المنخفض الهندي صيفاً الذي يعد انشط واقوى من هذا المنخفض وانخفاض الحرارة شتاءٍ، ويدخل العراق من الجهة الجنوبية الغربية (حيث امتداد منطقة الدراسة) والذي يؤدي الى رفع درجات الحرارة ورفع معدلات التبخر وخفض معدلات الرطوبة مع نشاط الرياح الجنوبية الغربية، وان هذا المرتفع يتكرر في كل من شهر اذار ونيسان ومايس وبمعدل تكرار يصل الى (1.1 , 0.9 ,0.5) وبمدة بقاء تبلغ (1.8 ,2.1 ,1.6 يوم) على التوالي وترافق رياح محملة بالغبار تبعاً للمنطقة التي نشأة منها، ينظر الخريطة (6).

خريطة (6) تأثير منخفض شبه الجزيرة على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 7\5\2013



المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

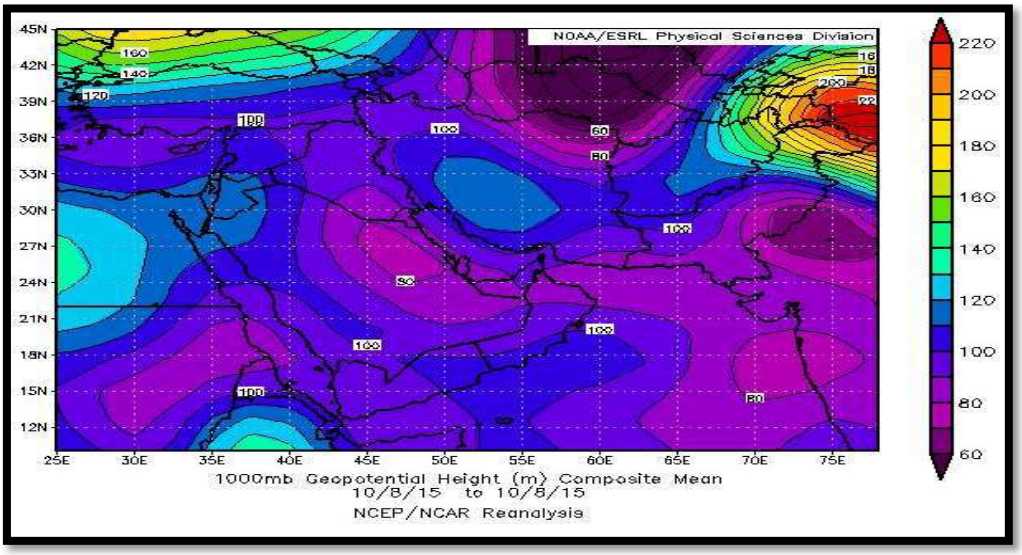
3- المنخفض الهندي الموسمي Indian Monsoon Low

هو من المنخفضات الحرارية الذي يتكون في جنوب القارة الهندية خلال فصل الصيف ويمتد الى أثيوبيا وشمال شرق السودان نتيجتاً لارتفاع درجات الحرارة وتراجع المرتفع السيبيري[56]، ويدخل هذا المنخفض الى العراق من الجهة الشرقية والجنوبية الشرقية حيث يسيطر على معظم أجزاء العراق خلال فصل الصيف، ويؤدي عند سيطرته الى رفع درجات الحرارة وانعدام التساقط وقلة الرطوبة مع ارتفاع معدلات التبخر مما يؤدي الى حدوث ظواهر غبارية بكل انواعها، ويمر بثلاثة مراحل أثناء تأثيره على العراق ويمثل شهر حزيران يمثل (مرحلة الولادة) أما شهر تموز فيمثل (مرحلة النضج) ويكون حينها مسؤولاً عن تكوين موجات الرطوبة الصيفية أما شهر آب فيمثل (مرحلة الشيخوخة) حيث يبدأ بالضعف والتلاشي[57]، وتستمر هذه السيطرة لمدة ستة أشهر تمتد من شهر نيسان الى شهر تشرين الأول، ويكون هذا المنخفض ذا تأثير كبير خلال شهري تموز واب اذ تكون له سيطرة مطلقة على المحافظة خلال هذين الشهرين حيث بلغت تكراره فيهما (1) ومدة بقاءه ستمرت الى (31 يوم) لكل منهما يأتي بعده شهر ايلول بمعدل تكرار (3.2) وبمدة بقاء تبلغ (7.4 يوم)، وقد بلغت تكراراته في شهر حزيران (مرحلة الولادة) حوالي (1.4) وبمدة بقاء تصل الى (2.8 يوم)، اما في الفصل البارد فيختفي ظهوره بسبب سيادة المرتفعات الجوية، ينظر الخريطة (7).

(56) سالار علي خضر الدزيي ، التحليل العملي لمناخ العراق، مصدر سابق ، ص31.

(57) سالار علي خضير الدزيي وبشرى أحمد جواد صالح ، موجات الرطوبة الصيفية في العراق ، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد83 ، 2008 ، ص382.

خريطة (7) تأثير المنخفض الهندي على منطقة الدراسة للمستوى 850 ليوم 2013\5\7



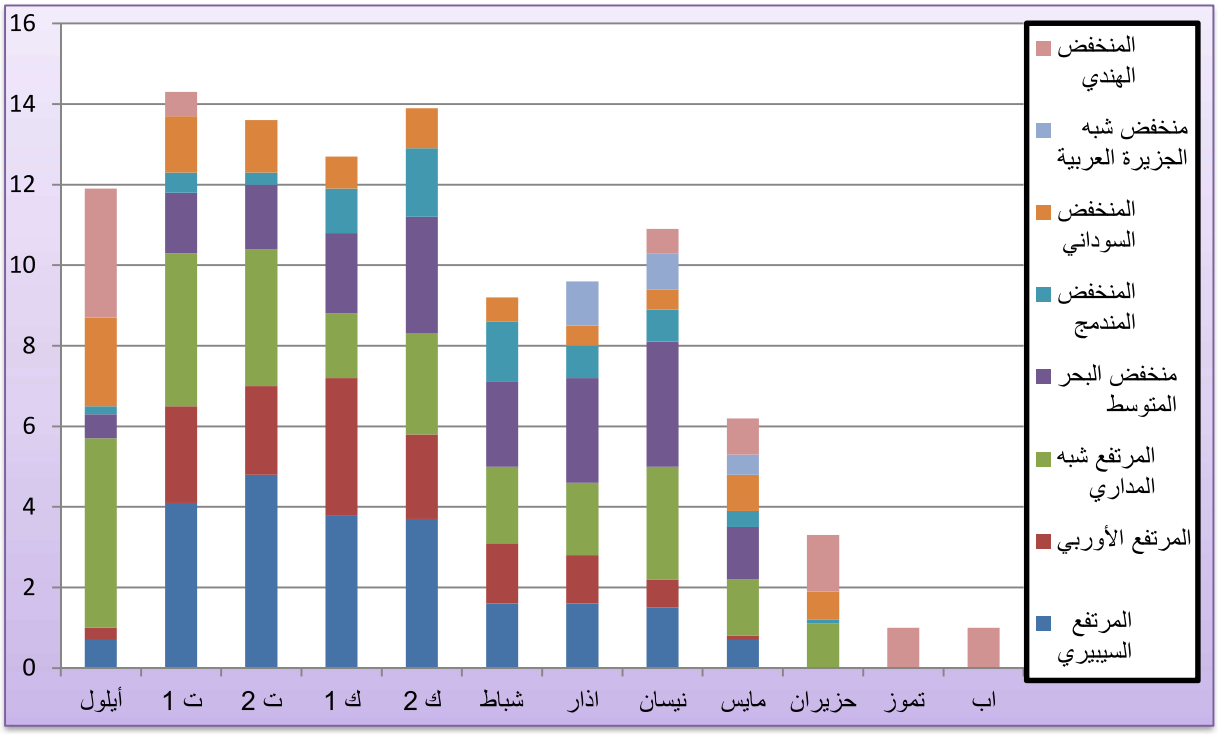
المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

جدول (1) المعدلات الشهرية لتكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية المؤثرة على محافظة المثنى للمدة (2007-2017)

المنظومة الضغطية	المرتفع السيبيري		المرتفع الأوربي		المرتفع شبه المداري		المنخفض السوداني		منخفض الجزيرة		شبه الجزيرة		المنخفض الهندي	
الشهر	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء	تكرار	بقاء
أيلول	0.7	1.0	0.3	0.4	4.7	13.1	2.2	3.6	0	0	0	0	3.2	7.4
تشرين الأول	4.1	9.8	2.4	4.7	3.8	10.2	1.4	2.3	0	0	0	0	0.6	0.7
تشرين الثاني	4.8	12.6	2.2	4.6	3.4	6.8	1.3	1.8	0	0	0	0	0	0
كانون الأول	3.8	13.5	3.4	6.7	1.6	4.9	0.8	1.4	0	0	0	0	0	0
كانون الثاني	3.7	10.2	2.1	3.2	2.5	4.7	1.0	1.9	0	0	0	0	0	0
شباط	1.6	8.4	1.5	2.9	1.9	5.8	0.6	1.1	0	0	0	0	0	0
اذار	1.6	6.1	1.2	3.5	1.8	5.2	0.5	0.8	1.1	1.8	0	0	0	0
نيسان	1.5	3.2	0.7	1.3	2.8	8.7	0.5	1.0	0.9	2.1	0.6	1.7	0	0
مايس	0.7	1.0	0.1	0.8	1.4	2.6	0.9	2.5	0.5	1.6	0.9	2.0	0	0
حزيران	0	0	0	0	1.1	2.6	0.7	1.7	0	0	1.4	2.8	0	0
تموز	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	31.0	0	0
آب	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	31.0	0	0

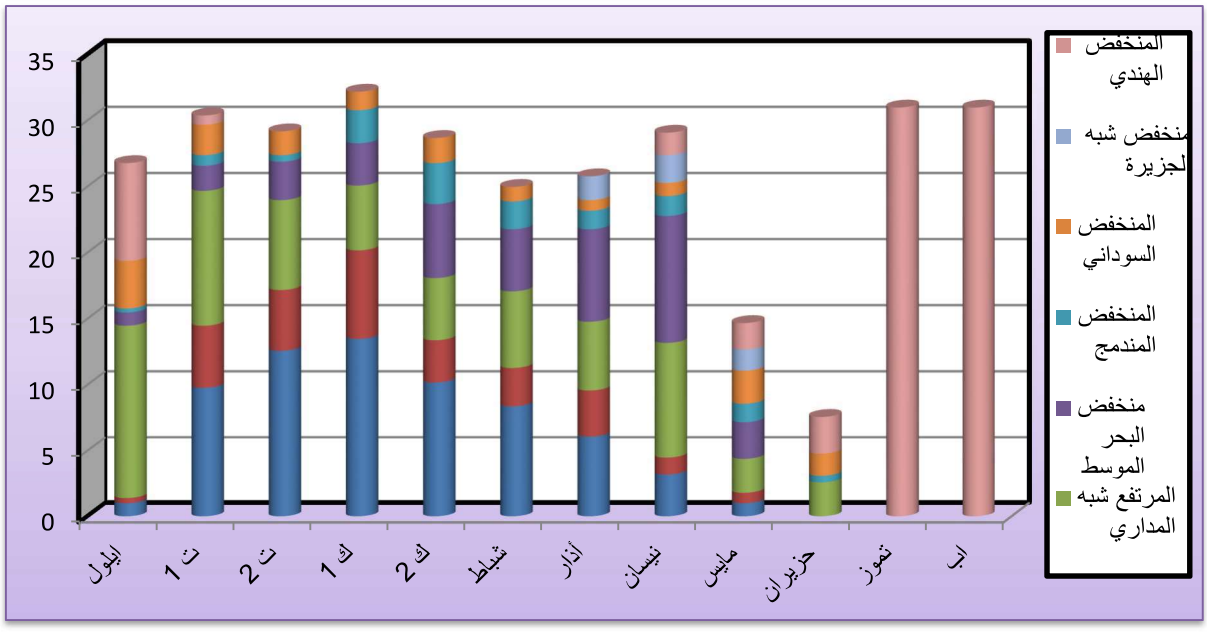
المصدر : https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

شكل (1) تكرارات المنظومات الضغطية المؤثرة على منطقة الدراسة للمدة (2007-2017)



المصدر: جدول (1).

شكل (2) مدد المنظومات الضغطية المؤثرة على منطقة الدراسة للمدة (2007-2017)



المصدر: جدول (1).

المبحث الثاني: تكرارات الظواهر الغبارية على منطقة الدراسة

تعد الظواهر الغبارية أحد الظواهر المناخية السائدة في الأقاليم الصحراوية الجافة وشبه الجافة وهذا عائد الى قلة الغطاء النباتي وسيادة ظاهرة التصحر بسبب قلة الأمطار وانخفاض الرطوبة وزيادة التبخر الذي يعود سببهُ الى ارتفاع درجات الحرارة وزيادة كميات الإشعاع الشمسي مما يؤدي الى تكوين تربة هشة قابلة للتعرية الريحية مع توفر سرعة واتجاه للرياح مناسبتين، ويمكن تعريف الظواهر الغبارية Dust phenomena بأنها مجموعة من الحبيبات الصغيرة المنتشرة في الهواء والتي تختلف في احجامها كذرات الطين Clay او الغرين Silt او الرمل Sand التي تتسبب في انخفاض مدى الرؤيا وشفافية الغلاف الجوي عند ارتفاعها عن سطح الأرض[58]، وتتكون هذه الظواهر من ثلاث انواع وهي:

1- العواصف الغبارية Dust Strom: تعد هذه العواصف شكلاً من أشكال المخاطر الطبيعية الخطرة وهذه الظواهر ذات سرعة رياح لا تقل عن (25 ميل\اساعة) والتي تلعب دور كبير في نقل وترسيب المواد ذات الأحجام المختلفة [59]، وتحدث هذه العواصف عند هبوب رياح قوية حيث ترفع الرمال وقطع صغيرة من الحجر والرواسب مشكلتاً غيوم من الغبار[60]، والتي تتسبب في تدني مدى الرؤيا لأقل من (1000م).

2- الغبار الصاعد Rising Dust: هو ظاهرة جوية تنشأ عندما تزداد سرعة الرياح بين (15-25 كم\اساعة) في طبقة الغلاف الجوي المجاور لسطح الأرض حيث تحدث حالة من عدم الاستقرار بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح والتي تكون لها القدرة على حمل الذرات لارتفاعات تتراوح بين (1000-3000 م) فوق سطح الأرض[61]، وتنخفض الرؤيا عند تصاعد الغبار الى مسافة تتراوح بين (1-4 كم) وأن ارتفاع الغبار يعتمد على حجم أجسام الرمال حيث ان الرمال البالغ قطرها (1 ملليمتر) لا ترتفع لأكثر من عدة أمتار وذلك لثقل وزنها اما اجسام التراب الصغير فأنها ترتفع لأكثر من (1000 م) ويستمر هذا الغبار طيلة فترة هبوب الرياح المناسبة[62].

3- الغبار العالق Suspended dust: تحدث ظاهرة الغبار العالق او (الهباء الجوي Aerosols) كنتيجة حتمية بعد حدوث العواصف الترابية والغبار الصاعد وهدوء الرياح نسبياً وذلك بسبب بقاء جزيئات دقيقة عالقة في الهواء تستمر لعدة ساعات او عدة ايام بعد أن تستقر الرياح على سرعة تصل الى (15 كم\اساعة) ويتكون الغبار العالق من ذرات الطين والغرين الدقيقة ذات الوزن الخفيف التي لا يتجاوز قطرها عن (1 مايكرون)[63]، مما يجعلها جزيئات مقاومة للجاذبية إضافة الى دور التيارات الحمل الصاعدة في تعلق هذا الغبار في الجو لفترة معينة ويتراوح مدى الرؤيا بين (3-4 كم)[64].

ومن خلال الجدول (2) والشكل (3) يلاحظ ان العواصف الغبارية تتكرر بشكل اكبر خلال شهر مايس إذ بلغ معدلها (1.6) حيث تأتي مرافقة للمنخفضات الحرارية المحملة بالغبار تبعاً للمناطق التي نشأة فيها والمتمثلة بالصحاري الجافة، يأتي بعده شهر نيسان

([58]) علي صاحب طالب الموسوي و عبد الحسن مدفون أبو رحيل ، مناخ العراق ، الطبعة الأولى ، مطبعة الميزان ، النجف، 2013، ص271.

([59]) Abdul- Mutalib H. Al-Marsoumi and Maher M.M. Al-Asadi , Dust Storms And Their Environmental Impacts at The Northwest Part of Arabian Gulf (Arevlew) , Journal of Iraqi Desert Studies , no2 , 2010 , p44.

([60]) Jim Mezzanotte , Dust Storms (Wild Weather) , First Edition , Weekly Reader Publishing , U.S.A , 2010 , p4.

([61]) علي صاحب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ، مصدر سابق ، ص267.

([62]) عبد الملك علي الكليب ، مناخ الكويت ، الطبعة الثانية ، مطبعة المقهوي ، الكويت ، 1981 ، 129.

([63]) فاطمة جاسم محمد العزاوي ، التغير المناخي والعواصف الغبارية في العراق (بغداد: حالة دراسية) ، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد 21 ، العدد 81 ، 2015 ، ص329.

([64]) حسين علي الشمري ، التغيرات المناخية والعواصف الغبارية في بغداد ، مجلة البحوث الجغرافية ، المجلد 1 ، العدد 8 ، 2013 ، ص401.

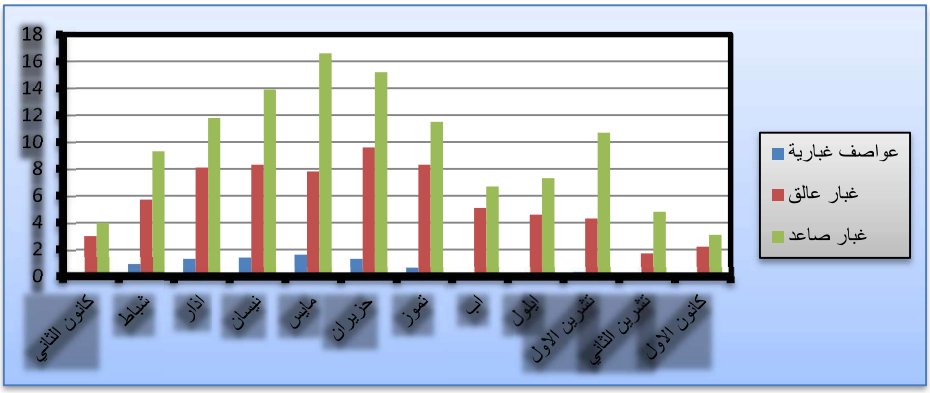
بمعدل يصل الى (1.4) أما أقل معدل لها فقد سجل خلال شهر آب والذي بلغ (0)، وفي ما يخص الغبار الصاعد فيلاحظ أن أعلى معدل له سجل خلال شهر حزيران إذ بلغ معدله (9.6) وهذا الارتفاع يأتي بالتزامن مع ارتفاع درات الحرارة حيث ان هذه الظاهرة تزداد مع زيادة درجات الحرارة بسبب تفكك التربة وزيادة هشاشتها لقلة الغطاء النباتي او انعدامهُ في بعض مناطق منطقة الدراسة بالإضافة الى زيادة معدلات التبخر وقلة الرطوبة، ثم يسجل كل من شهر نيسان وتموز ثاني أعلى معدلات للغبار العالق حيث بلغ معدلهما (8.3) لكل منهما اما اقل معدل للغبار العالق فقد سجل في شهر تشرين الثاني حيث لا يتجاوز المعدل فيه عن (1.7)، اما في ما يتعلق بالغبار العالق فقد سجل شهر مايس اعلى معدل لتكرار هذه الظاهر حيث بلغ (16.6) يأتي بعده شهر حزيران بمعدل يصل الى (15.2) وهذا يعود ايضاً للارتفاع درجات الحرار وقلة الغطاء النباتي بالإضافة الى العوامل البشرية المسبب لزيادة هذه الظاهرة من خلال الأنشطة اليومية التي يقومون بها، اما اقل معدل لتكرار الغبار العالق فقد سجل في شهر كانون الأول حيث بلغ المعدل (3.1).

جدول (2) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية والغبار الصاعد والغبار العالق (يوم)
في محطة السماوة للمدة 2007-2017

السنة	كانون الثاني	شباط	أذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل
عواصف غبارية	0.2	0.9	1.3	1.4	1.6	1.3	0.6	0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.7
غبار صاعد	3	5.7	8.1	8.3	7.8	9.6	8.3	5.1	4.6	4.3	1.7	2.2	5.7
غبار عالق	4	9.3	11.8	13.9	16.6	15.2	11.5	6.7	7.3	10.7	4.8	3.1	9.6

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2018.

شكل (3) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية والغبار الصاعد والغبار العالق (يوم)
في محطة السماوة للمدة 2007-2017



المصدر: جدول (2)

المبحث الثالث: العلاقة الإحصائية بين تكرار المنظومات الضغطية والظواهر الغبارية في منطقة الدراسة

يوضح هذا المبحث طبيعة العلاقة بين المنظومات الضغطية وتكرار الظواهر الغبارية في محافظة المثنى، ولبيان هذه العلاقة تم الاعتماد على الطريقة البصرية المتمثلة بالأشكال البيانية التي توضح مدة بقاء المنظومات الضغطية والظواهر الغبارية وكذلك الاعتماد على برنامج (XL) لتحليل المعدلات الشهرية والفصلية للمتغيرين ومعرفة العلاقة بينهما، وتكون العلاقة طردية اذا كانت نتائج الأرتباط اكثر من (0) (موجبة) اما اذا كانت اقل من هذه القيمة (سالبة) فتكون العلاقة عكسية وأذا كانت (0) فهذا يدل على عدم وجود علاقة ارتباط، اما درجة هذه العلاقة فقد قسمت لثلاث درجات تتمثل الأولى بالعلاقة الضعيفة والتي تتراوح بين (0–0.3)(سالبة او موجبة) أما الثانية فتمثل العلاقة المتوسطة التي تتراوح بين (0.31–0.7) (سالبة او موجبة)، والعلاقة الثالثة تتراوح بين (0.71– 1) (سالبة او موجبة) والتي تمثل العلاقة القوية، وللوصل الى معرفة هذه العلاقات فقد تم الأعتماد على معامل ارتباط بيرسون[65]، يعد هذا المعامل من اهم مقاييس الارتباط واكثرها استعمالاً ويستخدم في الدراسات التطبيقية لتحدين العلاقة بين متغيرين ويحسب وفقاً للصيغة الآتية:

$$r = \frac{£yx - \frac{(£y)(£x)}{n}}{\sqrt{£y^2 - \frac{(£y)^2}{n}}\sqrt{£x^2 - \frac{(£x)^2}{n}}}$$

أذ ان:

r = معامل ارتباط بيرسون

x , y= قيم المتغيرين (الظواهر الغبارية وامراض الجهاز التنفسي)

n = عدد السنوات (التكرارات).

ومن خلال الجدول (3) يلاحظ ان العلاقة بين المرتفع السيبيري والعواصف الغبارية كانت طردية متوسطة وبلغ معامل الارتباط لهما (0.3–) اما مع الغبار العالق والصاعد فقد كانت عكسية متوسطة بلغ معامل الارتباط لها (0.7).

اما علاقة المرتفع الأوربي مع العواصف الغبارية فقد كانت طردية متوسطة بلغ معامل الارتباط لها (0.7) ومتوسطة كذلك مع الغبار الصاعد وبمعامل الارتباط (0.6) بينما كانت العلاقة طردية قوية مع الغبار العالق إذ بلغ معامل الارتباط لها (0.8)، وفي ما يخص علاقة المرتفع شبه المداري مع العواصف الغبارية فقد كانت طردية ضعيفة بلغ معامل الارتباط لها (0.2) اما مع الغبار العالق فقد كانت عكسية وبمعامل ارتباط (0.2–) اما العلاقة مع الغبار الصاعد فقد كانت طردية ضعيفة وبمعامل ارتباط (0.3)، وللمنخفض السوداني علاقة طردية ضعيفة مع العواصف الغبارية والغبار الصاعد حيث بلغ معامل الارتباط (0.2) و(0.1) على التوالي، اما مع الغبار العالق فقد كانت عكسية ضعيفة وبمعامل ارتباط وصل الى (0.1–)، وفي ما يخص علاقة منخفض شبه الجزيرة مع الظواهر الغبارية فقد كانت طردية قوية مع كل انواع الظواهر وبمعامل ارتباط (0.8)، ويرتبط المنخفض الهندي بعلاقة طردية ضعيفة بلغ معامل الارتباط لها (0.1) وطردية متوسطة مع الغبار العالق إذ بلغ معامل الارتباط لها (0.7) وكانت العلاقة طردية قوية مع الغبار الصاعد إذ بلغ معامل الارتباط لها (0.8).

جدول (3) قيم المعاملات الإحصائية الشهرية بين المنظومات الضغطية والعواصف الغبارية في منطقة الدراسة للمدة (2017–2007)

ت	المنظومة الضغطية	الظواهر الغبارية	معامل الارتباط r	نوع العلاقة	درجة العلاقة
1	المرتفع السيبيري	العواصف الغبارية	0.3–	عكسية	ضعيفة
		الغبار العالق	0.7	طردية	متوسطة

(65) عبد الجليل عبد الوهاب ، الإحصاء الجغرافي المبسط، مطبعة العالمية للطباعة والنشر، السماوة ، 2016، ص30 و46.

		الغبار الصاعد	0.7	طردية	متوسطة
2	المرتفع الاوربي	العواصف الغبارية	0.7	طردية	متوسطة
		الغبار العالق	0.8	طردية	قوية
		الغبار الصاعد	0.6	طردية	متوسطة
3	المرتفع شبه المداري	العواصف الغبارية	0.2	طردية	ضعيفة
		الغبار العالق	-0.2	عكسية	ضعيفة
		الغبار الصاعد	0.3	طردية	ضعيفة
4	المنخفض السوداني	العواصف الغبارية	0.2	طردية	ضعيفة
		الغبار العالق	-0.1	عكسية	ضعيفة
		الغبار الصاعد	0.1	طردية	ضعيفة
5	منخفض شبه الجزيرة	العواصف الغبارية	0.8	طردية	قوية
		الغبار العالق	0.8	طردية	قوية
		الغبار الصاعد	0.8	طردية	قوية
6	المنخفض الهندي	العواصف الغبارية	0.1	طردية	ضعيفة
		الغبار العالق	0.7	طردية	متوسطة
		الغبار الصاعد	0.8	طردية	قوية

المصدر: اعتماداً على الجدول (1) و(2).

الاستنتاجات

1- ان المرتفعات الجوية تتكرر على منطقة الدراسة في فصل الشتاء بشكل خاص مع ظهور قليل في الفصول الاخرى ما عدا المرتفع شبه المداري الذي يظهر في جميع فصول السنة ما عدا شهري تموز واب الذي تكون السيطرة فيهما للمنخفض الهندي.

2- للمنخفضات الجوية تكرارات مختلفة على منطقة الدراسة فبعضها يظهر في الشتاء كالمنخفض السوداني الماطر وبعضها في فصل الربيع خاصة المنخفض شبه الجزية وهناك منخفضات تظهر في الصيف كالمنخفض الهندي.

3- تزداد تكرارات الظواهر الغبارية على منطقة الدراسة في فصل الربيع بشكل خاص والتي تأتي مع المنظومات الضغطية المؤثرة على المحافظة التي تظهر في هذا الفصل.

4- ارتبطت الظواهر الغبارية بعلاقات مختلفة مع المنظومات الضغطية إذ ان بعضها كان على علاقة طردية تتراوح بين القوية والمتوسطة والضعيفة وبعضها ارتباط بعلاقة عكسية تتراوح من الضعيفة الى المتوسطة.

المصادر:

أولاً: الكتب العربية:

1- سالار علي خضر الدزيي، التحليل العملي لمناخ العراق، الطبعة الأولى، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد، 2010.

2-عبد الجليل عبد الوهاب، الإحصاء الجغرافي المبسط، مطبعة العالمية للطباعة والنشر، السماوة، 2016.

3-عبد الملك علي الكليب، مناخ الكويت، الطبعة الثانية، مطبعة المقهوي، الكويت، 1981.

4- علي صاحب طالب الموسوي و عبد الحسن مدفون أبو رحيل، مناخ العراق، الطبعة الأولى، مطبعة الميزان، النجف، 2013.

ثانياً: الرسائل والاطاريح

1- أسماعيل عباس هراط، تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وإمكانية استثمارها، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية، جامعة المستنصرية، 2006.

2- أوراس غني عبد الحسين الياسري، التذبذب في تكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية السطحية الواردة الى العراق، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2010.

3- علي غليس ناهي السعدي، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير، اطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية، جامعة البصرة، 2011.

4- علي سعود حمادي العامري، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على مُناخ محطة مدينة بغداد للمدة (1977- 2007)، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة المستنصرية، 2011.

5- مالك ناصر عبود الكناني، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2011.

ثالثاً: البحوث والدوريات

1- بشرى أحمد جواد صالح، دور المنخفض الجوي السوداني في التساقط المطري على العراق، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بغداد، المجلد 15، العدد 65، 2010.

2-حسين علي الشمري، التغيرات المناخية والعواصف الغبارية في بغداد، مجلة البحوث الجغرافية، المجلد 1، العدد 8، 2013.

3- سالار علي خضير الدزيي وبشرى أحمد جواد صالح، موجات الرطوبة الصيفية في العراق، مجلة كلية الآداب، جامعة بغداد، العدد83، 2008.

فاطمة جاسم محمد العزاوي، التغير المناخي والعواصف الغبارية في العراق (بغداد: حالة دراسية)، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 21، العدد 81، 2015.

4- قصي عبد المجيد السامرائي وآخرون، موجات البرد في العراق، دراسة تطبيقية في مناخ العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 29، 1995.

رابعاً: الكتب الاجنبية

1- Abdul- Mutalib H. Al-Marsoumi and Maher M.M. Al-Asadi , Dust Storms And Their Environmental Impacts at The Northwest Part of Arabian Gulf (Arevlew) , Journal of Iraqi Desert Studies , no2 , 2010.

2- Jim Mezzanotte , Dust Storms (Wild Weather) , First Edition , Weekly Reader Publishing , U.S.A , 2010.