دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	المنظومات الضغطية السطحية وتأثيرها في طقس ومناخ البصرة 2015 - 2016
المصدر:	حولية المنتدى للدراسات الإنسانية
الناشر:	المنتدي الوطني لأبحاث الفكر والثقافة
المؤلف الرئيسي:	يعقوب، رعد رشاد
المجلد/العدد:	ع30
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الشهر:	حزيران
الصفحات:	280 - 308
رقم MD:	894909
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الظواهر المناخية، المنظومات الضغطية، الرصد المناخى، مدينة البصرة، العراق
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/894909

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

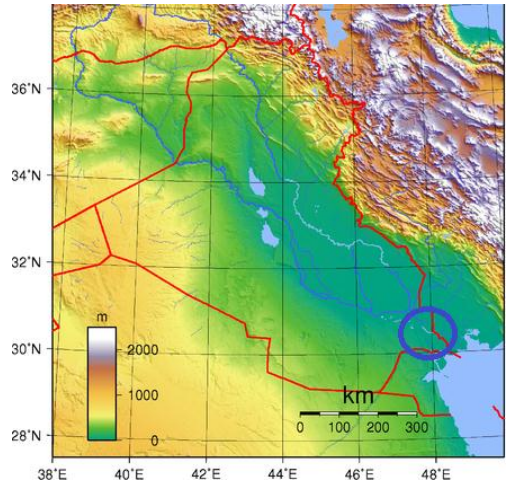
المنظومات الضغطية السطحية وتأثيرها في طقس و مناخ البصرة(٢٠١٥ـ٢٠١٦)

د. رعد رشاد يعقوب

جامعة البصرة– كلية الآداب – قسم الجغرافيا

الملخص : بسبب الموقع الفلكي والجغرافي لمحافظة البصرة ،من الصعب تحديد وبدقة المظاهر الجوية فيها خصوصا خلال الشتاء .فمن خلال رصد وتحليل حالات متعددة من الظروف الجوية في البصرة وباستخدام خريطة الطقس اليومية للرصدتين الليلية والنهارية تبين انه خلال الشتاء فإن صفة سرعة تقلب الظروف الجوية هي الغالبة ولو لمقياس زمني صغير في اليوم الواحد بسبب الصراع بين أنظمة الضغط المتواجدة خلال هذا الفصل بمراكزها او امتداداتها ،وهذا ما هو غير موجود صيفا بسبب ارتفاع الحرارة وسيطرة المنخفض الموسمي الهندي على المناخ في عموم العراق دون غيره، مما يسبب زيادة في تكرار موجات الحر مع سيطرة الرياح الشمالية الغربية الحارة والجافة لفترة طويلة وعند ضعفه وانسحابه تبدأ الرطوبة العالية بالتأثير كنتيجة لهبوب الرياح الجنوبية الشرقية الرطبة وحسب موقع المنخفض لكونه يعكس اتجاه حركة الرياح من الخليج العربي.ان سقوط الامطار في البصرة شتاءً لا يرتبط فقط بنظام البحر المتوسط وبالخصوص خلال الأشهر الاولى لحدوث المطر(تشرين الاول/تشرين الثاني) بل أيضا بالمنخفضات الحرارية المتواجدة وبالخصوص المنخفض الحراري السوداني.المقدمة: يقع العراق فلكيا بين دائرتي عرض ٥٠ ٢٩°–٢٢ ٣٧° اي ضمن المنطقة شبه المدارية التي تخضع صيفا الى نظام الضغط العالي شبه المداري ،و جغرافيا محاط بالصحاري من معظم جهاته والمتوغلة داخل اراضيه غربا وجنوبا اضافة الى بعده عن

المسطحات المائية(شكل ١).ياعد الموقع من الضوابط المناخية الثابتة التأثير في تحديد نوعية المنظومات الضغطية السطحية والعليا المؤثرة على الطقس والاحوال الجوية المصاحبة .لذلك يتباين تكرار حدوث الظواهر الجوية بالمكان والزمان حسب تباين المنظومات الضغطية المؤثرة(طليا ٢٠١١).فالتفاعل بين الموقع الفلكي والجغرافي للعراق عامة سبب في رفع درجة حرارة اراضيه وبالتالي جذب امتدادات انواع مختلفة من الانظمة اي تعرضه سنويا الى منظومات ضغطية ذات مناشئ وطبيعة مختلفة .وقد اوضح سالار واخرون (٢٠١٣) حدوث زيادة في المعدلات السنوية لتكرار المرتفعات الجوية (وخصوصا الشبه المدارية) للمدة ١٩٩٠ – ٢٠٠٠ للضغط السطحي الامر الذي انعكس على زحزحة اقليم الضغط المداري شمالا خلال المئة السنة الماضية مسببا في توسع دائرة عرض خلية هادلي باتجاة القطبين (٢–٤،٥ درجة ونتج عنه تقدم حزام الجفاف الشبه المداري نحو القطبين ومسببا في انخفاض التساقط في العراق خلال السنوات الاخيرة ، ورجحت الدراسات اسباب ذللك الى زيادة تا ثير الاحترار العالمي. هذه التغيرات لربما انعكست على قيم الضغط السطحي كما بينه الاسدي وفضيل (٢٠١٣) من أن قيم الضغط الجوي السطحية فوق العراق بدا عليها صفة الميل بالزيادة بسبب التغيرات المناخية العامة . اما من ناحية الجو العلوي فالعراق يتاثر شتاءا" بتواجد موجات روسبي والتي تسهم بشكل كبير في تكوين منضومات ضغطية مختلفة ضمن اخاديد وانبعاجات هذه الامواج. ومثل هذه الحالة لا نجدها صيفا بسبب تواجد منضومة او منضومتين ضغطيتين بسبب تقدم منضومات العروض شبه المدارية نحو العراق وتراجع امواج روسبي شمالا في طبقات الجو العليا واحلال المرتفع شبة المداري بدلا منها والذي لا يسمح بتغيرات ضغطية واسعة(سالار واخرون ٢٠١٣). عموما العراق يتعرض سنويا الى ١٣ منظومة ضغطية منها ٨ عبارة عن منخفضات جوية و ٤ مرتفعات جوية بالإضافة الى ظاهرة الركود الهوائي (الكناني ٢٠١٤).



شكل رقم (١) طوبوغرافيه العراق

تقع محافظة البصرة، منطقة الدراسة ، بين دائرتي عرض ٢٩،٥٠-٣١،٢٠ مما جعلها تخضع صيفا لحرارة عالية كبقية اجزاء العراق و نظرا لموقعها الجغرافي في جنوب العراق والقريب من الخليج العربي فهي تتميز بظروف طقسية تختلف عن باقي مدن العراق نظرا لتأثرها اولا ولو بشيئ بسيط بالمظاهر البحرية بسبب عدم وجود عوائق مانعة وثانيا هي اول واكثر مناطق العراق تأثرا بالمنخفض الهندي الموسمي. لهذا جاء هدف الدراسة الى التركيز على الظواهر الجوية والتقلبات السريعة في الطقس لمحافظة البصرة مستعينين بخرائط الطقس اليومية الصادرة من ادارة الارصاد الكويتية المنشورة على الشبكة العنكبوتية وللرصدتين النهارية والليلية وبحسب تاريخ حدوث الظاهرة.تشمل هذه الدراسة جانبين ،جانب نظري يوضح مظاهر الطقس والمناخ والظروف الجوية للمنطقة، وجانب تطبيقي يمثل الظواهر الجوية الحادثة انياً في البصرة لتحقيق هدف الدراسة في الربط بين الظاهرة والظروف الجوية المسببة والمرافقة لها.

أ) الجانب النظري

١- **المنظومات الضغطية المؤثرة في طقس البصرة:** ساهم الموقع الفلكي والجغرافي للبصرة كما ذكرت ،بتأثر المنطقة بالعديد من المنظومات الضغطية

المتباينة فصليا وشهريا والمسؤولة بشكل كامل عن سلوك الطقس والمناخ في البصرة . عموما مناخ البصرة يتميز بفصلين رئيسيين ،فصل حار يمتد لتسعة اشهر و فصل بارد ثلاثة اشهر ولا تظهر الفصول الانتقالية الربيع والخريف بشكل مميزٍ بمنظومة ضغط واضحة او ثابتة ولكن يمكن اعتبار منظومة تجاور منخفض جوي مع مرتفع كحالة اكثر شمولية في الفصلين الانتقاليين حالها كحال مناخ العراق (سالارواخرون ٢٠١٣). فخلال الشتاء يتأثر عامة العراق بالمنظومات الضغطية التالية كما اوضحه سالار واخرون ٢٠١٣:

١. منظومة الضغط العالي السيبيري.

٢- منظومة الضغط العالي الأوروبي.

٣- منظومة الضغط العالي الشبه المداري.

٤. منظومة الضغط الواطئ وتشمل المنخفض السوداني او الجزيرة العربية ومنخفض البحر المتوسط اما المنظومة الضغطية صيفا فتشمل بشكل اساسي المنخفض الموسمي الهندي والمرتفع الشبه المداري. نلاحظ مما سبق شتاءً تواجد انواع متعددة من المرتفعات والمنخفضات الجوية بسبب تقدم منظومات العروض الوسطى المعتدلة نحو العراق والتي تتميز بتنوع المنظومات الضغطية والكتل الهوائية بسبب موقعها بين العروض المدارية والقطبية بحيث لا تسمح منظومة لأخرى بالبقاء طويلا فتزيح القوية الضعيفة وهذا ما يعكس سبب التقلبات السريعة في الطقس شتاءا خصوصا في جنوب العراق(سالار واخرون ٢٠١٣) ،وهو غير موجود صيفا بسبب سيطرة المنخفض الهندي الموسمي على معظم اجواء العراق. حيث تمدد المنخفض الهندي وطول الفصل والحرارة العالية والتدرج الضغطي المتواجد لا يسمح لأي منظومة اخرى بالتواجد وان تواجدت فإنهاسرعان ما تندمج مع المنخفض(القاضي ٢٠٠٦).

٢- دور المنخفضات الجوية في التأثير على الطقس : من المعروف أن المنخفضات تقسم الى قسمين هما منخفضات جبهوية ومنخفضات حرارية ويحدثان

صيفا وشتاءا وبتكرار سنوي ٥٣،١ (سالار واخرون ٢٠١٣). تعد المنخفضات الجوية من اهم عوامل نقل الطاقة بين العروض المختلفة لتحقيق التوازن اضافة الى دورها في التأثير على تحديد اتجاه الرياح السطحية وحسب موقعها(الاسدي ١٩٩٨).ان موقع العراق عموما ضمن العروض الوسطى جعله يتأثر بمؤثرات المنطقة المدارية والمنطقة شبه القطبية والقطبية ،وهو امر واضح من خلال التنوع بالكتل الهوائية ،وما التذبذب وعدم الاستقرار في جميع العناصر المناخية الا هو بسبب هذا التنوع الهوائي.اذ يتعرض العراق لامتدادات المنخفضات اكثر من مراكزها التي تقع خارج البلاد لذلك يحصل فيها تعديل عن المناطق القريبة من مركزها ،الا انه خاصيتين لا تتغيران وهما خفض الضغط ورفع درجة الحرارة للمنطقة المتاثرة٠ .اما الخصائص للامطار والرطوبة والعواصف مثلا فانها تعتمد على نوع المنخفض وزمن ومكان نشوءه واتجاه حركته.تتواجد سبعة منخفضات جوية حرارية مؤثرة خلال السنة(القاضي ٢٠٠٦) .في حين خلال الفصل المطير شتاءا"(من الخريف الى الربيع) يوجد نوعين من المنخفضات الاول المتوسطي الجبهوي والثاني الحراري السوداني وهما مسؤولان عن سقوط الامطار وحصول العواصف الرعدية في العراق وعند اندماجهم تحصل غزارة في الامطار الساقطة ، اما صيفا فيتأثر العراق عامة والبصرة خاصة بالمنخفض الهندي الموسمي الجاف الذي يدخل تاثيرة في شهر مايس من الحدود الجنوبية الشرقية للعراق وبذلك تكون البصرة اول واكثر منطقة تاثيرا به من حيث اتجاه الريح والرطوبة وبحسب قوة تواجده وامتداده (الاسدي ١٩٩٨).

٣- **المنخفضات المسببة للامطار:** أوضحت القاضي (٢٠٠٦) تواجد سبعة منخفضات حرارية تؤثر على مناخ العراق خلال السنة وبدرجات متفاوتة. الكناني(٢٠١٤) اوضح ان النوع المطري السائد في العراق هو الاعصاري المتكون من المنظومات الضغطية الشتوية فوق البحر المتوسط الذي يعد من اكثر المسطحات المائية تاثيرا على مناخ العراق وكونه مثالا لنشوء المنخفضات الجبهوية

وتطورها ومن ثم تحركها شرقا (الاسدي١٩٩١).اما المنخفض السوداني والمنخفضات الحرارية الاخرى فهي بدرجة اقل من المتوسط.ان المنطقة الجنوبية كثيرا ما تتاثر بالمنخفض السوداني السائد والذي يظهر تواجده طوال العام وليس مقتصرا على فصل معين، وقد يندمج هذا المنخفض مع منخفض البحر المتوسط وبوجود الجبهات الباردة المرافقة مسببا زيادة في الامطار(الكناني ٢٠١٤) خصوصا عند مرافقة اخاديد باردة في طبقات الجو العليا ويقل المطر عندما تزداد الانبعاجات عند المستوى ٥٠٠ هكتو باسكال والتي تسبب ضعف للمنخفض المتوسطي (هادي ٢٠١٣) .اما منخفض الجزيرة العربية المتمركز بين جنوب الجزيرة او جنوب غربها او وسطها او شمال غربها او على مياه البحر العربي ،فان امتدادات هذا المنخفض هي التى ستؤثر على الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية من العراق. بالاضافة الى ذلك تتواجد منخفضات حرارية اخرى ضعيفة مركزها بين تركيا وسوريا وغرب ايران واحيانا بين العراق وايران وسوريا.وحيث تشهد المرتفعات اعلى تكرار خلال الشتاء تشهد المنخفضات اعلى تكرار لها خلال الصيف ، اما خلال فصلي الربيع والخريف فتظهر منظومة خاصة عبارة عن تجاور ضغط عالي وضغط منخفض وهي اكثر تكرارا خلال الفصلين الانتقاليين(سالار واخرون ٢٠١٣).

٤-المنظومات الجوية المسببه لموجات الحر والبرد: تشهد محافظة البصرة تزايدا في درجات الحرارة ابتدا من نهاية اذار الى نهاية ايلول بسبب الموقع الجغرافي والفلكي ونظام الضغط السطحي و العلوي والزيادة في كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض .ان حالة ارتفاع درجة الحرارة عن معدلها العام بخمسة درجات مئوية ولفترة تزيد عن ثلاثة ايام يمكن تسميتها موجة حر(وعكسها موجة برد) حيث لا يوجد تعريف خاص بسبب تباين الاحساس بالحر بين البشر في اماكن مختلفة من العالم . السامرائي واخرون (١٩٩٥)كانو من اوائل المهتمين بهذا الموضوع الحساس الذي يعطي صورة عن حقيقة مناخ المنطقة المدروسة .فقد

اوضحوا زيادة تكرار موجات الحر خلال الاشهر الانتقالية (نيسان و تشرين اول)بسبب حالة الانظمة الضغطية المسيطرة حيث تشهد المنطقة صراعا بين تقدم وتقهقرالكتل الهوائية الباردة والحارة.وما يساعد على ظهور موجة الحر هو تواجد الانبعاج في طبقة الجو العلوية عند المستوى ٥٠٠ ملبار فوق المنطقة المدروسة ،وبعكسه شتاءا يظهر اخدود جوي في حالة موجة البرد مع تواجد المرتفع السيبيري والاوروبي وخصوصا خلال النصف الثاني من شهر كانون الثاني والنصف الاول من شهر شباط . وبالعوده الى دور الموقع الجغرافي والفلكي في التاثير ،فبحكم طبيعة ارض العراق القارية عامة والبصرة خاصة بما تحيطها من صحاري جافة فقد ساعدت هذه الحالة على هبوب كتل هوائية مدارية قارية cT ومدارية بحرية mT صيفا تزيد من تكرار الموجات الحارة، وكتل هوائية قطبية مدارية cP تعرض المنطقة الى موجات برد شتاءا بسبب كون العراق ممرا للكتل الهوائية الباردة المصاحبة لتاثير تعمق المرتفع السيبيري او الاوروبي(العوابد ٢٠٠٤).

ب) الجانب التطبيقي: المعلومات والمنهجية بالعمل تمت برصد الظاهرة الجوية حسب الحالة الجوية ليوم حدوثها مع تسجيل خريطة الضغط السطحية لذلك اليوم الصادرة من ادارة الارصاد الجوية الكويتية (المنشورة على الانترنت يوميا) وللرصدتين الليلية والنهارية وذلك لغرض الربط بين الظاهرة والمنظومة الضغطية السطحية المتواجدة دون الاهتمام بالاحصاء.

١- بداية موسم الامطار و العواصف الرعدية : إعتاد البصريون على بداية سقوط الامطار عند منتصف شهر تشرين الاول من العام وتسمى اول حالة لسقوط الامطار محليا بغسالة اليواخين*.

---

*اليواخين:جمع يوخان وهو مكان لخزن التمور

وبالفعل في تاريخ ٢٠١٥/١٠/١٧ سقطت الأمطار ولأول مرة بعد أشهر الصيف الطويل والجاف بسبب تغير أنظمة الضغط حيث ان ضعف المنخفض الموسمي الهندي وتقهقره هو اول مؤشر لتغير نظام الضغط السطحي للمنطقة يتبعه تغير في الرطوبة الجوية. تبين خريطة الطقس للرصد تين الليلية والنهارية لهذا اليوم (شكل ٢أ،ب) تأثير امتداد المنخفض السوداني وتواجد مركز ضغط منخفض ضعيف شرق الخليج العربي قد يعود الى بقايا تاثير المنخفض الموسمي الهندي . هذة الحالة تسببت في هبوب رياح جنوبية شرقية وارتفاع بالرطوبة مما سهل عملية تشكل الغيوم ليلا وحدوث رياح قوية وتصاعد الغبار وبعدها سقوط المطر المصاحب للعاصفة الرعدية المصحوبة بالرعد والبرق والناتجة عن تاثير المنخفض الحراري السوداني والذي يدعم باخاديد مؤثرة في تباين درجة الحرارة والرطوبة (طليا ٢٠١١).وبسبب عدم استقرار الجو خلال هذه الفترة الانتقالية نلاحظ انه عند النهار(رصدة ١٢٠٠) تغيرت توزيعات الضغط بسبب قوة دفع المرتفعات الجوية الاوروبية من جهة الشمال،سيطرالضغط المنخفض الهندي على الخليج وغربه وانحسر المنخفض السوداني الى غرب البحر الاحمر.تكررت هذه الحالة بعاصفة رعدية يوم ٢٠١٥/١٠/٢٨(شكل٣ أ) وبتوزيعات ضغطية مشابه ليوم ١٠/١٧ اي بتاثير المنخفض السوداني و بعمق ومساحة اكبر وسببت امطارا رعدية وبرق استمر لغاية يوم ٢٠١٥/١٠/٢٩ (شكل٣ب). بعدها وفي يوم ٢٠١٥/١٢/٢ ليلا سقطت امطار خفيفة وبريح شمالية غربية باردة مصحوبة برعد خفيف احيانا وهي حالة مشابه لما سبق من تواجد وتاثير المنخفض الحراري السوداني وخاصة على الجزء الجنوبي من العراق. والاهم من ذلك هو ما حصل في يوم ٢٠١٥/١٢/٢٣حيث بدا تساقط المطر من الساعة حوالي الثالثة عصرا لغاية الساعة السابعة مساءا وهي فترة زمنية طويلة لتساقط الامطاروالتي تعتبر مفيدة جدا للنباتات وللتربة لكون سرعة السقوط كانت واطئة مما يساعد على امتصاص التربة للماء ونفوذه بعمق داخلها .وعند تفحص خريطة الطقس ليوم ٢٣ للرصد تين (شكل

٤ ا،ب) نرى ان تمركز مرتفع جوي ضعيف على كل العراق سبب برودة الهواء وانخفاض درجة الحرارة الصغرى ما دون ٥م ولكن عند النهار سرعان ما تغيرت الحالة حيث تمكنت المنخفضات الحرارية المتواجدة فوق الجزيرة العربية الممثلة بالمنخفض السوداني من زحزحة المرتفع الجوي والسيطرة على اجواء المنطقة مما ادى الى سرعان تكون الغيوم وتساقط المطر لاكثر من ٤ ساعات مع ثبات اتجاه الرياح شمالية غربية وشمالية شرقيةعلى البصرة بسبب تاثير المرتفعات الجوية المتواجدة شمال المتوسط وامتدادها الى جنوب الشرق والغريب هنا هو عدم وجود اي تاثير للبحر المتوسط خلال هذه الفترة كما هو مبين من الخرائط الطقسية اليومية المرصدة . يوم ٢٠١٥/١٢/٣٠ سقطت امطار خفيفة نتيجة للغيوم المتلبدة في الليل من تاثيرالمنخفض السوداني(وفي يوم ٨ /٢٠١٦/١ سقطت امطار تبعها يوم ٦ و ٢٠١٦/٢/٧ ويوم ٢/١١ ويوم ٢/٢٠).يوم ٢٠١٦/٢/٦ سقطت الامطار على البصرة بشكل غريب حيث كان الجو لطيف جدا صباح السبت سرعان ما انخفضت درجة الحرارة عصرا وظهرت الغيوم وامطرت ليلا وبريح عالية وعند الرجوع الى خريطة الطقس(شكل١٥) ظهر تاثير منخفض البحر المتوسط المدمج مع المنخفض السوداني حيث مثل هذا الظهور التاثير الواضح لمنخفض البحر المتوسط في هذا العام وخلال شهر شباط اي قرب نهاية البرد في البصرة.في حين الامطار الخفيفة ليوم ٢٠١٦/٢/١١ نهارا كانت بسبب المنخفض السوداني وليس البحر المتوسط (شكل٥ب)،ولكنه عاود التاثير باسقاط المطر في يوم ٢٠١٦/٢/٢٣ .الاهم منهذا هو ما حصل يوم ٢٧ و ٢٨ من شباط حيث تلبدت السماء بالغيوم لتغطي المنطقة من الخليج الى شمال وشمال شرق العراق (لاحظ شكل٦ للغيوم) حيث تبين خريطة الطقس تاثيرامتداد المنخفض السوداني وتقربه من المتوسطي دون الاندماج الكلي بينهم، تلاها سرعة هبوط للمرتفع الاوروبي والسيبيري مسببين في اثارة الغبار نهارا بسبب الانحدار الضغطي بينهم وبين المنخفض السوداني(شكل٧و٨) ودافعين المنخفض جنوبا ، وهنا نلاحظ ايظا

ان المسبب في سقوط الامطار هو ليس من تاثيرمنخفض البحر المتوسط. نستنتج من هذة الحالات ان سقوط المطر على البصرة ارتبط مع تاثيرالمنخفض السوداني وباكثر فاعلية من تاثير منخفض البحر المتوسط خلال الاشهر تشرين الاول ولغاية كانون الثاني رغم دوره الاول والمهم في امطار العراق حسب ما هو معروف لدى المختصين وهو أمر يتطلب المزيد من الرصد والتحليل لتوضيح وتفسير هذة الحالة.

٢-**الغبار والعواصف الترابية** : يتعرض العراق بشكل عام خلال تعاقب الفصول الى جملة عواصف ترابية اغلبها عراقية المصدر والمتمثلة في أراضي الهضاب الغربية والأراضي المتروكة من السهل الرسوبي واخرى خارجية المصدر من صحراء نجد وصحراء سوريا وصحراء شمال افريقيا ومما يساعد على ذلك هوالكتل الهوائية القارية المدارية cT صيفا.وكمثال تطبيقي هو ما تبينه خريطة الطقس ليوم ٢٠١٦/٢/٢٠ حيث سيطر مرتفع جوي على معظم جنوب الجزيرة والخليج العربي بضمنها البصرة يقابله شرق الخليج منخفض فوق وشمال ايران (شكل ٩). سببت هذه الحالة هبوب رياح قوية (٤٦ كم/ساعة)جنوبية غربية بسبب التدرج الضغطي العالي بين المنطقتين وادت الى حدوث عاصفة ترابية على البصرة مصدرها من جنوب الغرب والجزيرة العربية وبرياح جنوبية غربية سببت في حجب الاشعة وحصول زخة مطر خفيفة في نهاية العاصفة .ولبيان المقارنة بين الحالة الشتوية للعواصف الغبارية مع الحالة الصيفية نرى ان يومي ١٦و١٧ /٢٠١٦/٦ (شكل١٠)اللذان حدث فيهما غبار متصاعد كثيف ادى الى انخفاظ مدى الرؤيا هو بسبب تعمق وتمدد المنخفض الموسمي الهندي الجاف والمسبب في زيادة درجة الحرارة وسرعة الرياح الشمالية الغربية المثيرة للغبار. عموما وبالرغم من اتساع مشكلة التصحر والجفاف في العراق عمة والبصرة خاصة الا ان شدة وتكراراو اعداد العواصف الغبارية على البصرة قد انخفض بشكل كبير عن معدله خلال

الخمس السنوات الماضية لاسباب تحتاج الى المزيد من التحليل والبيان للرياح وسرعتها وتاثير المنخفضات المحركة لها والتي لا مجال لبيانها في هذه الدراسة.

٣-تمركز الضغط العالي على البصرة (انخفاض درجات الحرارة): يؤثر الموقع الفلكي للعراق الى وصول كتل هوائية قطبية قارية cP باردة اظافة لقارية العراق ومجاورته لمناطق هضبية وجبلية من قبل ايران وتركيا جغرافيا وتاثير المرتفع السيبيري والاوروبي جعلته يتعرض لموجات برد محلية وخارجية.ولبيان اثر المرتفعات الجوية على درجة الحرارة في البصرة توضح لنا خريطتي الطقس ليومي ٢٢و ٢٣ منشباط ٢٠١٥ (شكل١١،ب)حيث الحالة عبارة عن تجاورتاثير امتداد مرتفعين السيبيري والاوروبي بينهم منخفض ضعيف تبعها سيطرة المرتفع الاوروبي على المنطقة ومؤديا الى المزيد في خفض حرارة الجو والاحساس بالبرد الشديد في البصرة الا انها ليست ضمن مقياس موجة البرد رغم ان البصرة في نهاية شباط تزداد فيها الحرارة بسبب زيادة الاشعاع الشمسي .وفي يوم ٢٠١٥/١٢/٦ تبين خريطة الطقس (شكل١٢أ) تاثر البصرة بالرياح الشمالية الشرقية الباردة بسبب المرتفع المؤثر على شمال الجزيرة العربية مما ادى الى تبدد الغيوم المتواجدة وخفض درجة الحرارة الى ما دون ٨ م وهي اول حالة شعور بالبرد محليا لهذا الموسم ٢٠١٥/٢٠١٦ ولكنها لا تصنف ضمن موجات البرد .اما الخريطة السطحية ليوم ٢٠١٦/١/١(شكل١٢ب) للرصدة ٠٠، فإنها تبين سيطرة مرتفع جوي على الاجزاء الجنوبية للعراق محاط بمراكزمنخفضات الجزيرة العربية والبحر المتوسط والمندمج مع السوداني مما سبب حالة من البرد الشديد على البصرة محليا ليلا نتيجة للريح الشمالية الغربية الباردة ولكونه مرتفع ضعيف سرعان ما تبدلت الظروف خلال النهار بسبب قوة المنخفض المتوسطي مما ادى الى ازاحة المرتفعودفع منخفض الجزيرة العربية اكثرالى جنوبها .وكحالة اخرى لتبادل الضغوط سريع الحالة سبقت هذه الحالة نلاحظ ان تمركز الضغط المنخفض يوم ٢٠١٥/١٢/٥على البصرة سبب سقوط الامطار في حين يوم

٢٠١٥/١٢/٦عندما سيطر المرتفع بدد الغيوم وخفض درجة الحرارة في البصرة الى ما دون ٨ درجة مئوية كما ذكرت سابقا.اذن نستطيع القول ان حالة التبادل والبقاء بين تاثير المرتفعات والمنخفضات ليست محددة بفترة تسمح بظهور موجة برد خلال شتاء ٢٠١٥/٢٠١٦ بل اعتمدت على قوة المنظومة المسيطرة.من هذه الحالات نرى ان الحديث عن موجات البرد خلال شتاء ٢٠١٥/٢٠١٦ في البصرة امر مبالغ فيه حيث لم تصل الحالة الى مستوى الموجة لا بالشدة ولا بالمدة المألوفة وان الاحساس بالدفئ شتاءا اصبح مألوفا لدى سكان البصرة بسبب التلوث الحراري المحلي نتيجة التطور العمراني وتاثير ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي وانعكاساتها على درجة الحرارة لسطح الارض. اذن نستطيع ان نجزم ان حالات البرد الشديد في البصرة قد تقلصت كثيرا ان لم تكن قد اندثرت .

٤-موجات الحر : اصبحت مشكلة الحر في العراق والمنطقة العربية عامة حديث الساعة حيث تتناقل الاخبار المحلية والدولية اخبار ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة والمضار الناتجة عن ذلك محذرين من عدم التعرض المباشر لاشعة الشمس خوفا من الاصابة بما يسمى بضربة الشمس وينصح بشرب كميات كبيرة من المياه خوفا من الجفاف وخصوصا لدى الاطفال.حيث سجلت مدينة البصرة وبعدها الكويت اعلى درجات حرارة اقليميا ولربما عالميا لعامي ٢٠١٥ و٢٠١٦ ومنحت الحكومة العراقية عطلة رسمية للايام الشديدة الحرارة تطبيقا لقانون العمل الخاص بزيادة درجة حرارة الهواء عن ٥٠ درجة مئوية. ان لموجات الحر وتكرارها في البصرة قدر كبير نظرا لقارية المنطقة ونمط المنظومة الضغطية صيفا والممثلة بالمنخفض الموسمي الهندي الجاف وبعض المنخفضات الحرارية وتاثير الضغط العالي شبه المداري . فقد اوضح السامرائي واخرون(١٩٩٥) ان العراق خلال الفترة ١٩٦٦-١٩٨٥ قد شهد ٣٧ موجة حر عامة ومحلية خلال الاشهر الانتقالية (نيسان وتشرين الاول) وبمعدل سنوي ١،٩موجة سنويا وان اطول موجة حر كانت في البصرة(٩ يوم) .الفضلي والحسان (٢٠١١) اوضح تعرض البصرة الى ٦٢

موجة حر للفترة ١٩٩١–٢٠٠٠ تختلف اعدادها بين سنة واخرى وبمعدل سنوي ٧ موجة سنويا اي بزيادة كبيرة تعادل اربعة اضعاف عما سبق. حديثا وفي العام الماضي ٢٠١٥ نرى ان المدة من ٧/٢ ولغاية ٢٠١٥/٧/٦ قد اخضعت العراق الى موجة حر وبالذات على البصرة كانت الاشد .وبالمثل لهذا العام سجلت الفترة من ٢٠١٦/٦/٢٤ ولغاية ٧/١ /٢٠١٦ درجات حرارية عالية وصلت الى اكثر من نصف درجة غليان الماء(٥٣ درجة مئوية) معبرة عن موجة الحرالشديدة التي شملت كثير من الاقطار العربية ودامت لمدة تسعة ايام في البصرة.اوضحت خرائط الطقس زيادة امتداد المنخفض الموسمي الهندي(شكل١٣) وبسبب قوته لم تستطيع المرتفعات الجوية المجاورة والمتواجدة فوق وشمال ايران ان تؤثر او تعيق من تمدده بل ضلت ساكنة في مكانها او انها اندفعت باتجاه الشمال اكثر الى ان حصل اندماج بين المنخفض الهندي والمنخفض السوداني في ٢٠١٦/٧/١ (شكل١٤).ان مرافقة كتل هوائية حارة للمنخفض الهندي وتعامد اشعة الشمس على مدار السرطان عند خط العرض٢٣،٥ والقريب من البصرة ينتج عنه المزيد من الحرارة وبالتالي زيادة في كسب الارض للحرارة. السامرائي واخرون (١٩٩٥) والبياتي(١٩٨٢) اوضحوا ارتباطا وثيقا بين تكرار موجات الحر وبين تكرار حالات الانبعاج في طبقات الجو العليا وتحديدا عند طبقة ٥٠٠ هكتوباسكال والمؤثرة على العراق ونسبوا لهذة العلاقة تحديد الية اندلاع موجة الحر وطول فترة بقاءها وتسببها بضخ هواء مداري حار من الأعلى نحو المنخفض السطحي مما يزيد من الحرارة للهواء السطحي مع التسخين العالي لشدة الاشعاع الشمسي صيفا.اظافة لذلك فإن لموقع المنخفض بالنسبة الى محطة الرصد اهمية كبيرة في تحديد صنف الموجة المؤثرة هل هي عامة ام محلية.فمثلا وجود منخفض جوي قريب او فوق تركيا يسبب موجة حر عامة لكل العراق ،في حين وجود منخفض على وسط العراق يسبب موجة حر على الاجزاء الجنوبية من العراق. ان صيف هذا العام حسب ما ذكرته المنظمة العالمية للارصاد الجوية سيكون اشد حرارة على العراق والجزيرة

العربية ومصر والتي سوف تستمر موجة الحر في تاثيرها لغاية نهاية شهر اب .حيث سجلت البصرة ثالث اعلى حرارة بعد الكويت والجزائر عالميا للفترة من ٢٠١٦/٧/١٩ الى ٢٠١٦/٧/٢٢ (شكل١٥) لتبلغ اكثر من ٥٣ درجة مئوية ((ومنحت الدولة عطلة رسمية ليومي الاربعاء٢٠١٦/٧/٢٠ ويوم الخميس٢٠١٦/٧/٢١))وظهرت الغيوم في السماء نتيجة لارتفاع الرطوبة وحصل تقلب في اتجاه الرياح ما بين شمالية غربية الى جنوبية شرقية في البصرة .وفي يوم ٧/٢٣ السبت ضعفت الموجة الحرارية وانخفضت الحرارة الى ما دون ٤٨ درجة مئوية بسبب تاثير المرتفعات الجوية التي تواجدت شرق وشمال شرق وغرب وشمال غرب الخليج والتي دفعت المنخفض للاسفل واثرت على تعمقه كما توضحه الخريطة الطقسية (شكل١٦).... اضافة الى كل ما تم تؤيله من اسباب لموجة الحر الشديد ، فإنه ثمة أسباب أخرى لا تقل أهمية عن ما تم ذكره وهي:

١- اسباب كونية ممثلة بنشاط الدورة الشمسية الرابعة والعشرون والتي بدأت منذ ٢٠٠٨ وتنتهي في ٢٠٢٠ التي من نتائجها حصول انفجارات هائلة عل سطح الشمس تؤدي الى بعث موجات حرارية عالية تزيد من الحرارة الكونية وشدة الاشعة الواصلة لسطح الارض .

١- اسباب محلية ممثلة بالتلوث الحراري للمدن وتاثير ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي وانعكاساتها على المناخ وتغيراته المحلية والعالمية .

٣- النقص في كمية الاوزون الستراتوسفيري مما يسبب زيادة في تسرب الاشعة الفوق البنفسجية الى جو الارض وبالمقابل زيادة في الاوزون الارضي بسبب التلوث الكيميائي من نشاط الانسان.

٤-الانتشار السريع للتصحر وقلة الغطاء النباتي لاسباب عديده لا مجال لذكرها هنا، مما يؤدي الى التاثيرفي تغيير عملية التوازن الحراري للارضمع الغلاف الجوي وبالتالي تغير في الخواص الفيزيائية الحرارية للارض والغلاف الجوي.

٥-توقع العلماء تاثيرات كبيرة من ظاهرة النينو تؤدي الى ارتفاع غير مسبوق بدرجات الحرارة في مناطق اخرى بعيده حيث خلال فترة الظاهرة يتم نقل كميات كبيرة من الطاقة الحرارية من المحيطات الى الجو وحيث ان المنخفضات الجوية هي المسؤولة عن نقل الطاقة بين العروض فإن دور المنخفض الموسمي الهندي واضح في هذه الحالة.

واخيرا" وليس اخرا ، للتعرف على مسببات ارتفاع الرطوبة الجوية في البصرة اواخر الصيف خصوصا نهايات شهر اب والتي بدأت حوالي من تاريخ ٢٠١٦/٨/٢١ نرى ان الوقت لتقهقر المنخفض الموسمي الهندي وتراجعه قد بدأ واضحا من خلال مؤشر تغير اتجاه الرياح من شمالية غربية الى جنوبية شرقية/غربية رطبة من تاثير الخليج العربي(شكل١٧، ١٨) اعتمادا"على موقع المنخفض(الاسدي١٩٩٨) ويرافق الحالة تقوية المنخفض السوداني والذي احيانا يندمج مع المنخفض الهندي .وهذا لا يعني ان المنخفض لم يبقى له تاثير بل مازال يؤثر وبحسب توزيع المنظومات الضغطية المؤثرة بالحين.

الاستنتاج والتوصيات:

١- سجلت الحرارة اعلى من معدلاتها خلال اشهر صيف السنتين الماضيتين وانه من الصعب تحديد حالة الجو ليوم واحد في البصرة لخصوصيتها بالموقع وتاثرها بالمظاهر البحرية.

٢- التسارع في تغير الانظمة الضغطية يزيد من صعوبة تحديد مدة بقاء او تاثير المنظومة الضغطية المؤثرة شتاءا. اما صيفا ،فان سيطرت المنخفض الموسمي الهندي على البصرة لا يسمح بتواجد منظومات منافسة وان وجدت فانها سرعان ما تتحد مع المنخفض .

٣- زيادة في تكرار التطرف الحراري يعكس الزيادة في موجات الحر بسبب تعمق المنخفض الموسمي الهندي لذلك يتطلب دراسة معمقة عن اسباب التطرف الحراري والذي ينعكس على ظاهرة التغير المناخي بشكل عام.

٤- انحسار موجات البرد بالمدة والشدة حيث لم تسجل في البصرة درجة حرارة واطئة بل دائما اكبر من المعدل.

٥- نوصي بزيادة الدراسات للمناخ الشمولي وتشجيع طلبة الماجستير والدكتوراة لاجراء بحثهم في هذا المضمار

المصادر "

١- الاسدي ،كاظم عبد الوهاب (١٩٩٨) تكرار المنخفض الهندي الموسمي فوق العراق واثره في تحديد اتجاهات الرياح السطحية . مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،العدد ٣٧ (١٩٩٨).

٢-الاسدي ،كاظم هبد الوهاب و رحيم غيدان فضيل (٢٠١٣)تغير قيم الضغط الجوي فوق العراق ١٩٤٠-٢٠١٠ مجلة كلية التربية الاساسية العدد ١٢ حزيران ٢٠١٣ جامعة بابل .

٣-الاسدي ،كاظم عبد الوهاب (١٩٩١) المنخفضات الجوية الجبهوية واثرها على طقس العراق ومناخة .رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة البصرة كلية الاداب قسم الجغرافيا ١٩٩١.

٤-البياتي،معتز محمد صالح (١٩٨٢) موجة الحر التي اثرت على القطر العراقي في تموز ١٩٧٨ .الهيئة العامة للانواء الجوية/شعبة الابحاث ١٩٨٢ .

٥- سالار،علي خضر و صالح، بشرى احمد جواد وطليا، جول ميخائيل (٢٠١٣)الخصائص الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق.مجلةكلية الاداب العدد ٩٦ جامعة بغداد ٢٠١٣ .

٦- السامرائي،قصي عبد المجيد و كاظم ،احلام عبد الجبار و صالح،هدى علي (١٩٩٥) موجات الحر في العراق ،دراسة تطبيقية عن مناخ العراقمجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد ٣٠ لسنة ١٩٩٥ .

٧- صالح،بشرى احمد جواد(٢٠١٠) دور المنخفض السوداني في التساقط المطري على العراق.مجلة كلية التربية الاساسية ،العدد ٦٥ الجامعة المستنصرية كلية التربية ٢٠١٠ .

٨- طليا ،جول ميخائيل (٢٠١١) تاثيرالمنضومات الضغطية السطحية والعليا على العواصف الرعدية في العراق .مجلة كلية التربية العدد ٧٠ ، الجامعة المستنصرية كلية التربية٢٠١١.

٩- الكناني ،مالك ناصر عبود (٢٠١٤) امطار اوائل شهر مايس ٢٠١٣ في العراق دراسة كمية وسينوبتيكية، مجلة لارك للفلسفة والانسانيات والعلوم الاجتماعية العدد ١٥ لسنة٢٠١٤ .

١٠–الفضلي،سعود عبد العزيز و الحسان ،احمد جاسم (٢٠١١) الاتجاهات العامة لتكرار موجات الحر في محافظة البصرة،مجلةاداب البصرة العدد ٥٧ لسنة ٢٠١١

١١– هادي،إزهار سلمان (٢٠١٣)تحليل المنظومات الضغطية لاكثر الاعوام واقلها مطرا في العراق خلال المدة ١٩٧٠/١٩٧١–١٩٩٩/٢٠٠٠ .مجلة جامعة ديالى العدد ٦٠ (٢٠١٣) جامعة ديالى كلية التربية للعلوم الانسانية، وحدة الابحاث المكانية ٢٠١٣

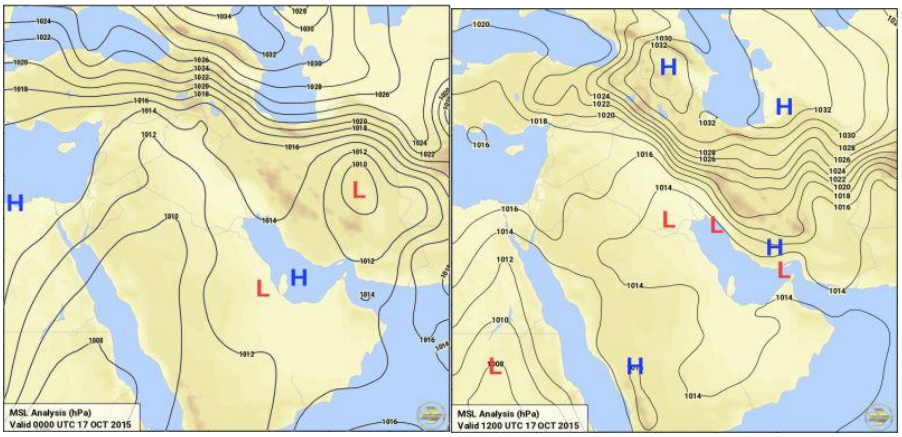
١٢– القاضي ، تغريد احمد عمران (٢٠٠٦) اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق .رسالة دكتوراه (منشورة) جامعة بغداد ،كلية ابن رشد ٢٠٠٦

١٣–العوابد،كريم دراغ محمد(٢٠١٠)الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه.مجلة البحوث الجغرافية العدد ١١ جامعة الكوفة كلية التربية للبنات ٢٠٠٤ .

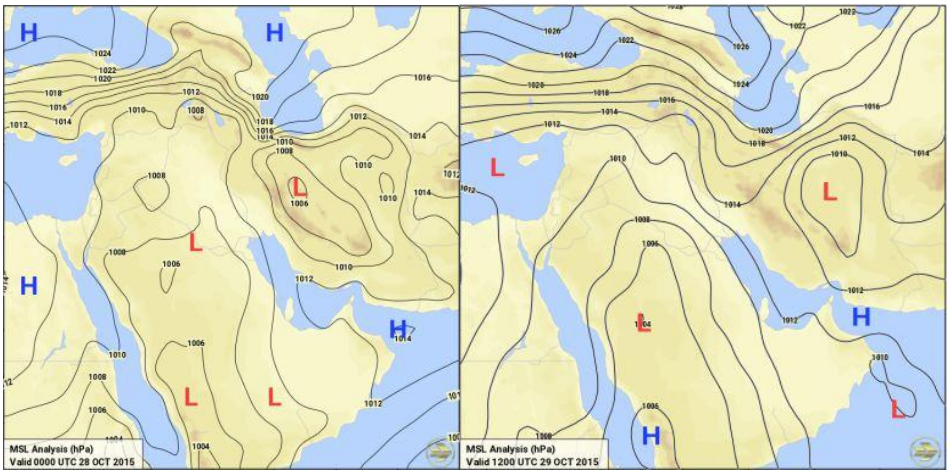
١٤–ادارة الارصاد الجوية الكويتية ، حالة الطقس ، الادارة العامة للطيران المدني دولة الكويت (انترنت).

ملحق خرائط الطقس السطحية اليومية

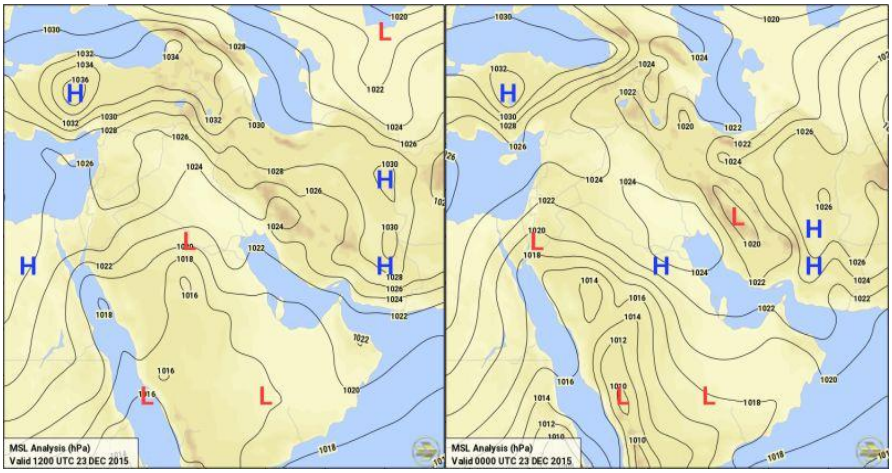
المنشورة من قبل ادارة الارصاد الجوية الكويتية



شكل (٢) اول يوم لسقوط المطر في البصرة ٢٠١٥/١٠/١٧ للرصده الليلية ٠٠ والنهارية ١٢٠٠

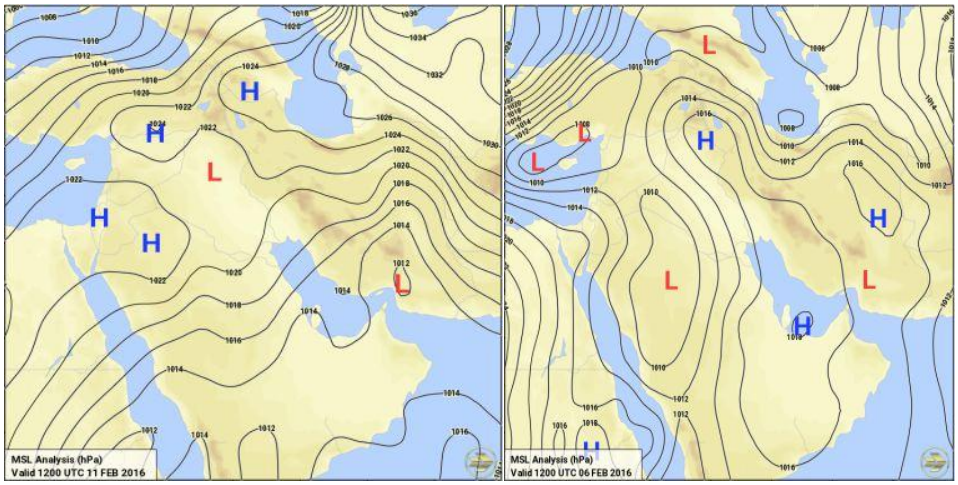


شكل (٣ أ) الرصدة الليلية ٠٠ ليوم ٢٠١٥/ ١٠/٢٨ شكل(٣ب) الرصدة النهارية ١٢٠٠ ليوم ٢٠١٥/١٠/٢٩



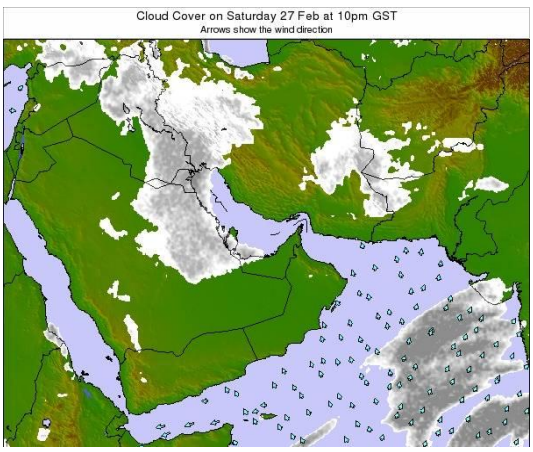
شكل(٤أ) الرصدة الليلية ليوم ٢٠١٥/١٢/٢٣

شكل(٤ب)الرصدة النهارية ليوم٢٠١٥/١٢/٢٣

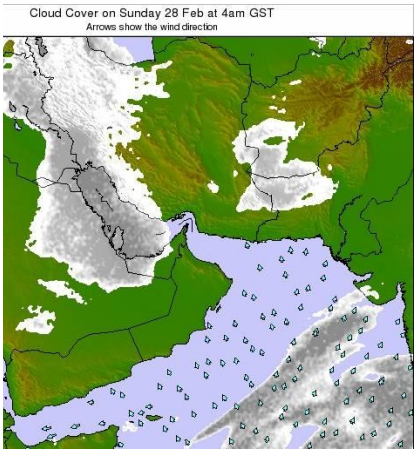


شكل (٥أ) الرصدة النهارية ليوم ٢٠١٦/٢/٦

شكل (٥ب) الرصدة النهارية ليوم ٢٠١٦/٢/١١

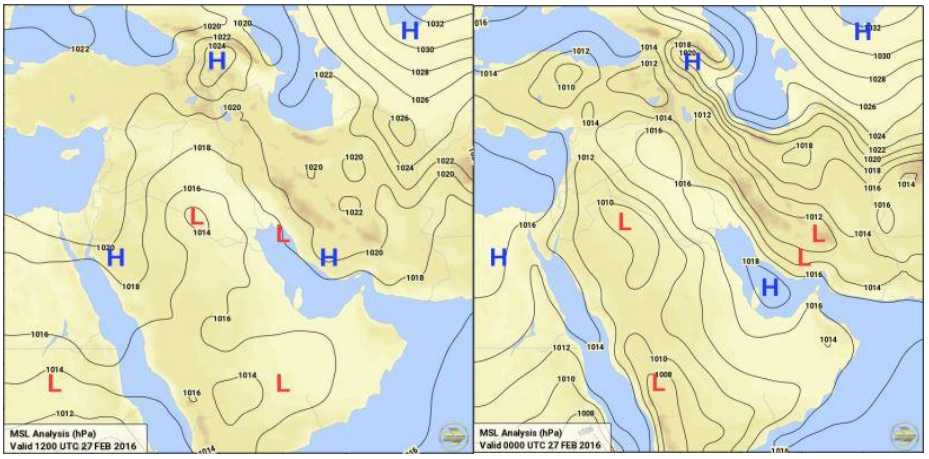


ب



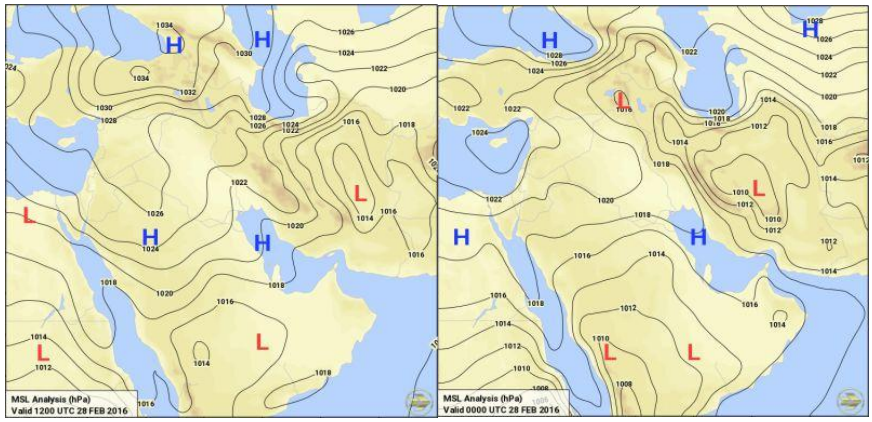
أ

شكل(٦ أ – ٦ب) يبين الغيوم المتكونة والممتدة من الخليج العربي الى شمال االعراق



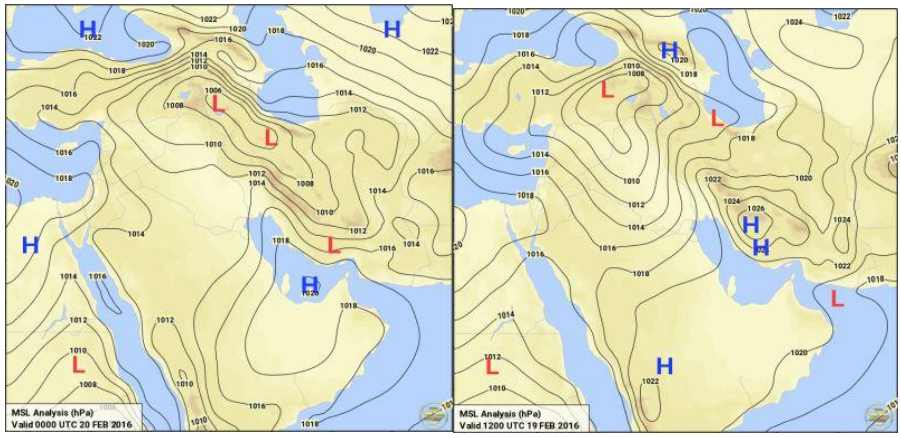
شكل(٧أ) ليوم ٢٠١٦/٢/٢٧ للرصده الليلية

الشكل (٧ب) الرصدة النهارية

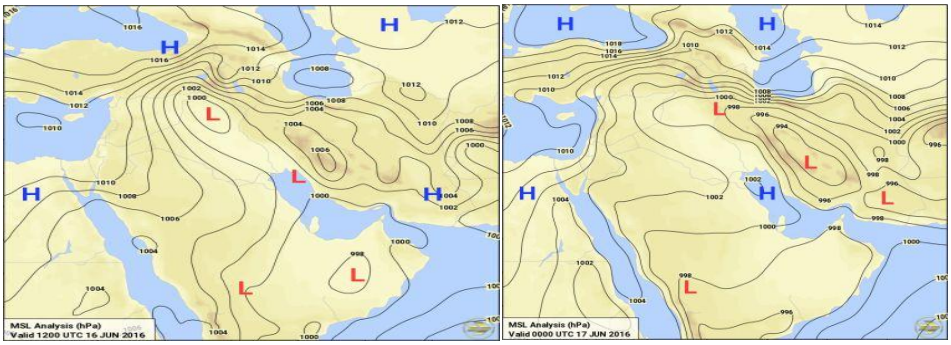


شكل(٨أ)ليوم ٢٠١٦/٢/٢٨ الرصدة الليلية

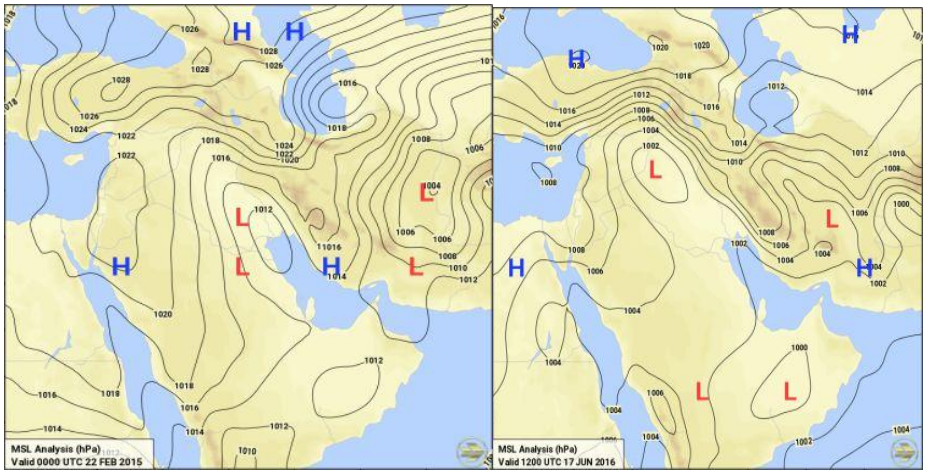
الشكل(٨ ب)الرصدة النهارية



شكل (٩ أ) ٢٠١٦/٢/١٩ الرصدة النهارية شكل (٩ب)ليوم ٢٠١٦/٢/٢٠ الرصدة الليلية

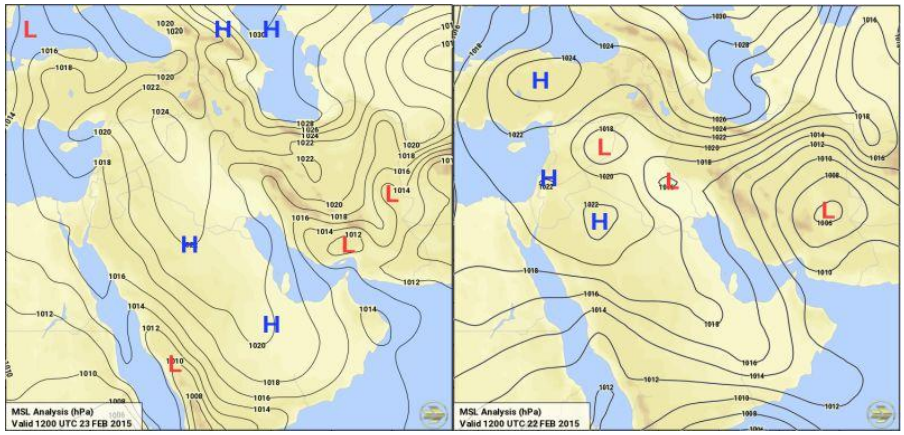


(ب)شكل (١٠أ، ب،ج) ليومي ١٦ و١٧ /٢٠١٦/٦ حال الغبار صيفا للمقارنة (أ)



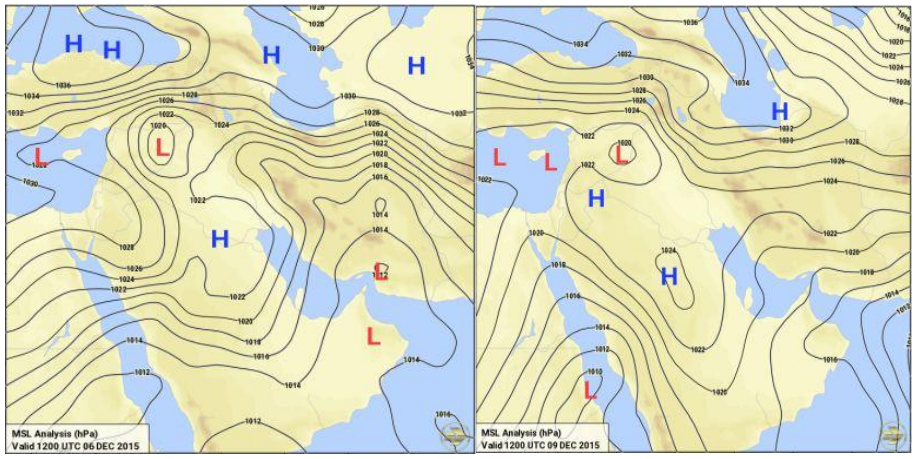
شكل (١٠ ج)استمرار حالة الغبار ٢٠١٦/٦/١٧

شكل (١١ أ) يوم بارد ٢٠١٥/٢/٢٢ للرصدة الليلية



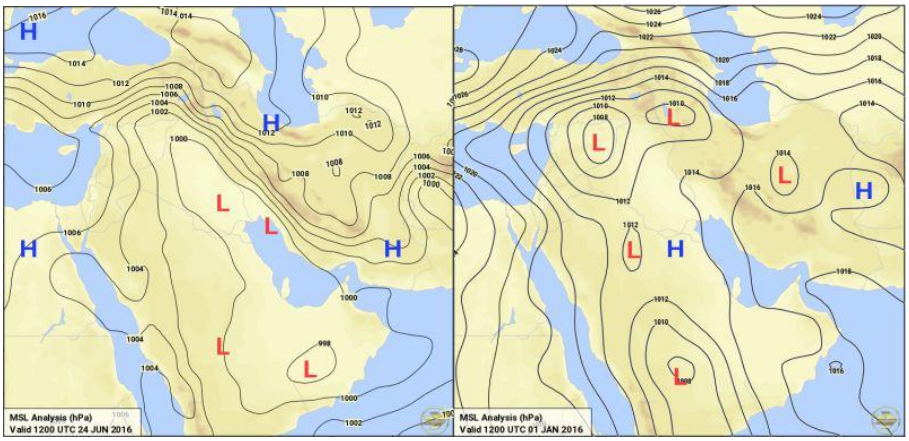
شكل (١١ ب) يوم بارد ٢٠١٥/٢/٢٢ للرصدة النهارية

شكل(١١ج) يوم ثاني للبرد ٢٠١٥/٢/٢٣ للرصدة النهارية



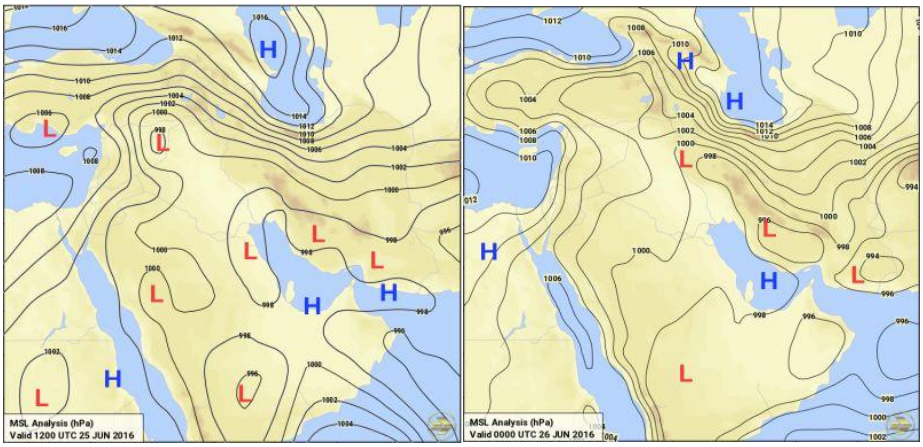
شكل(١٢ أ) للأيام ٢٠١٥/١٢/٩

شكل (١٢ ب) ليوم ٢٠١٥/١٢/٦



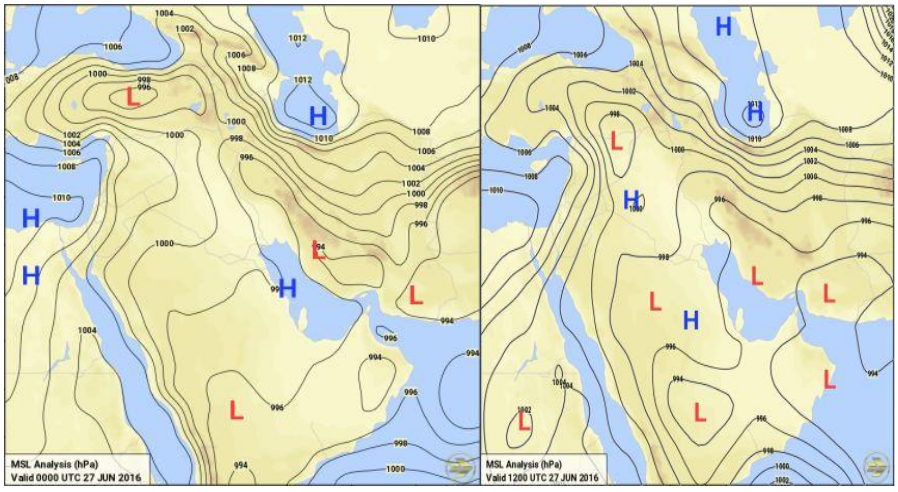
شكل(١٢ج) الرصدة النهارية ليوم ٢٠١٦/١/١

شكل(١٣أ)موجة الحر ٢٠١٦/٦/٢٤



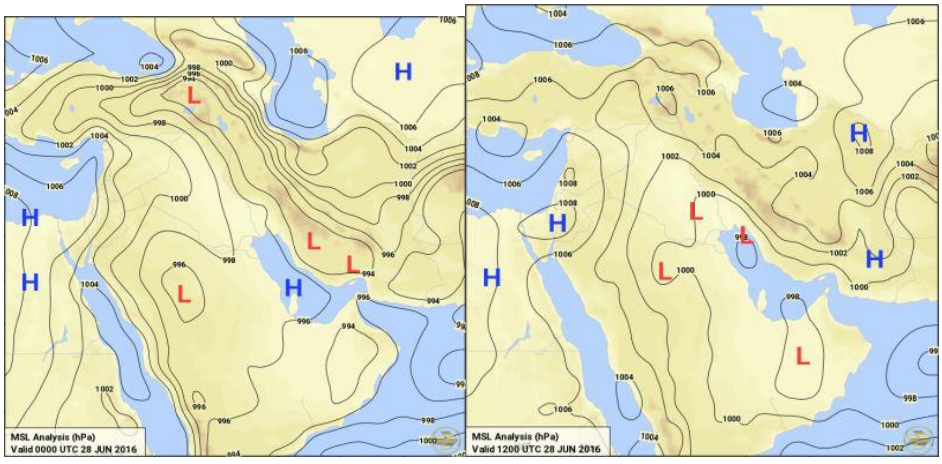
شكل(١٣ب) استمرارموجة الحر ٢٠١٦/ ٦/٢٦

شكل (١٣ ج)استمرار موجة الحر٢٠١٦/٦/٢٥



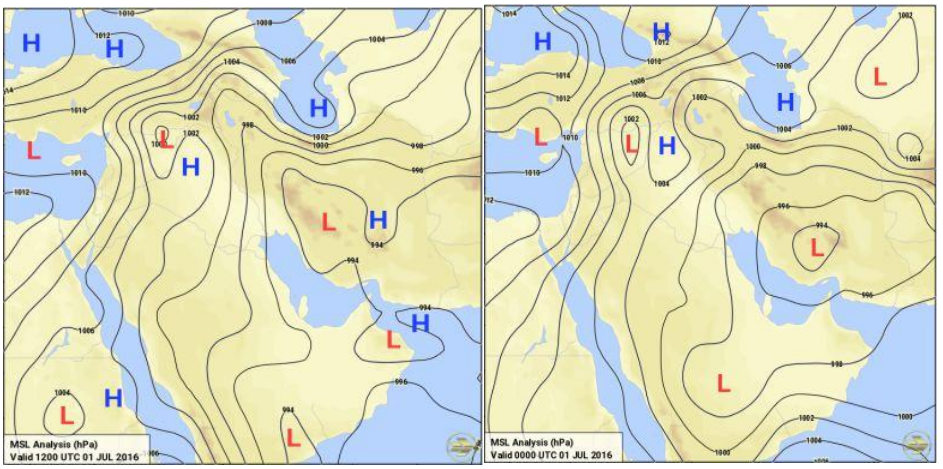
(د) تابع للشكل ١٣ موجة الحر

(هـ) تابع شكل ١٣موجة الحر

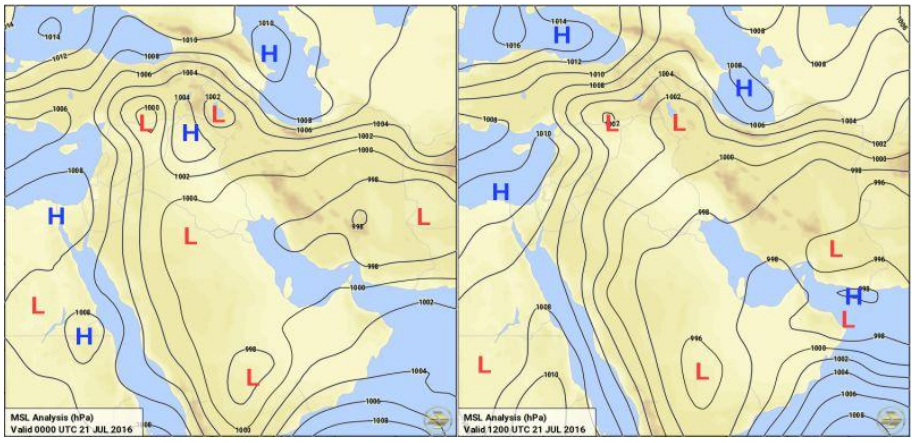


(و) تابع لشكل ١٣ موجة الحر

(ز) تابع لشكل ١٣ موجة الحر

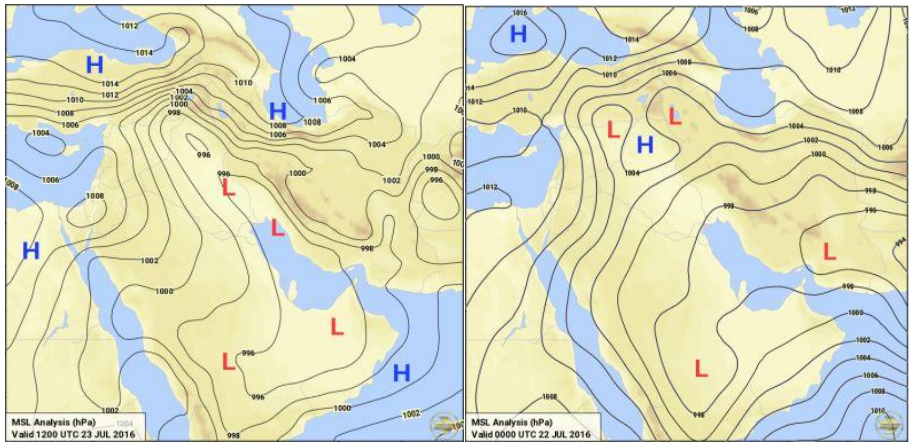


شكل (١٤أ)بداية نهاية موجة الحر باندماج الهندي مع السوداني ، شكل (١٤ب) نهاية الموجة الحارة كليا نهارا ٢٠١٦/٧/١



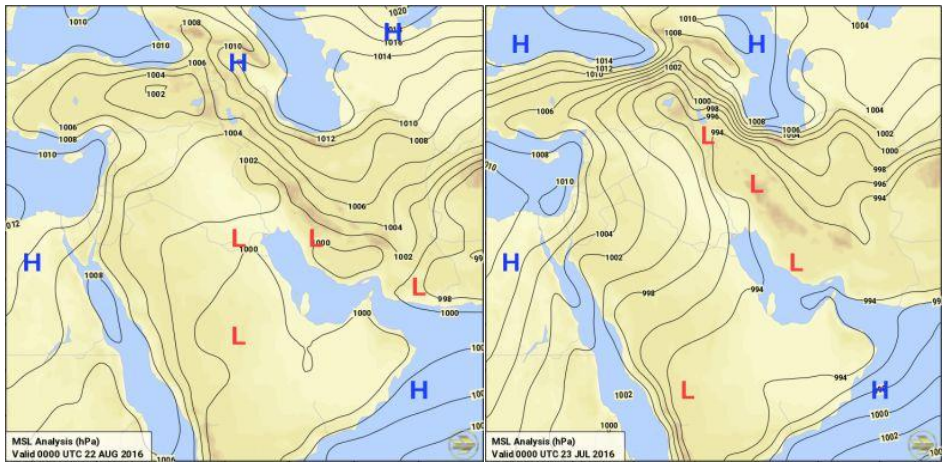
أ شكل (١٥أ،ب،ج) لأيام مختلفة ٢٠،٢٢،٢١/ ٧/ ٢٠١٦

ب



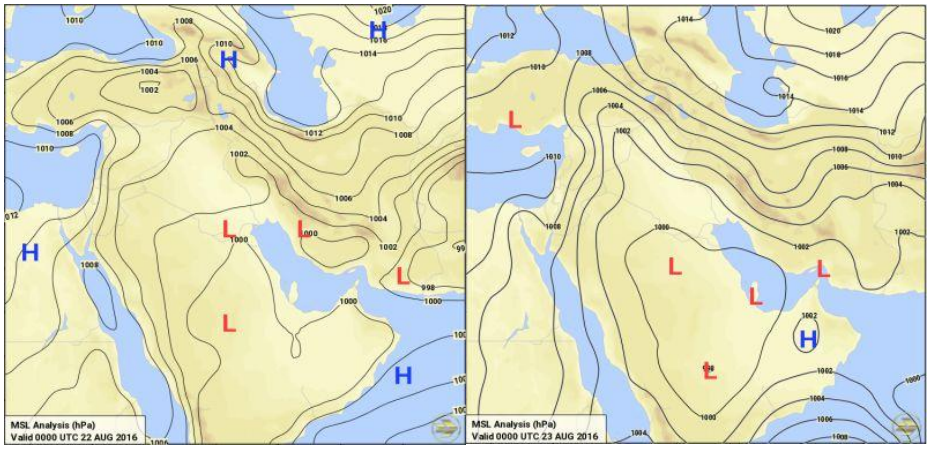
تابع شكل (١٥ج)

شكل(١٦ أ) ٢٠١٦/٧/٢٣ للرصدة النهارية

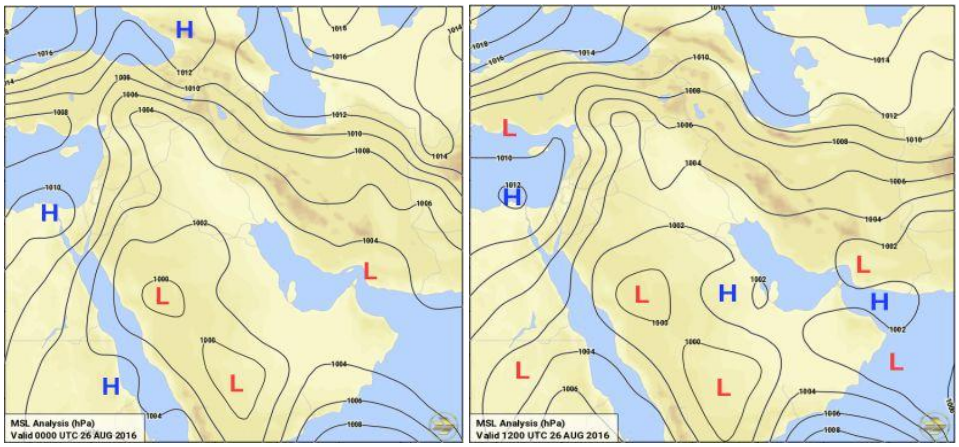


شكل (١٦ ب)الرصدة الليلية ٢٠١٦/٧/٢٣

شكل (١٧أ) (بداية الجو الرطب المرهق في البصرة)

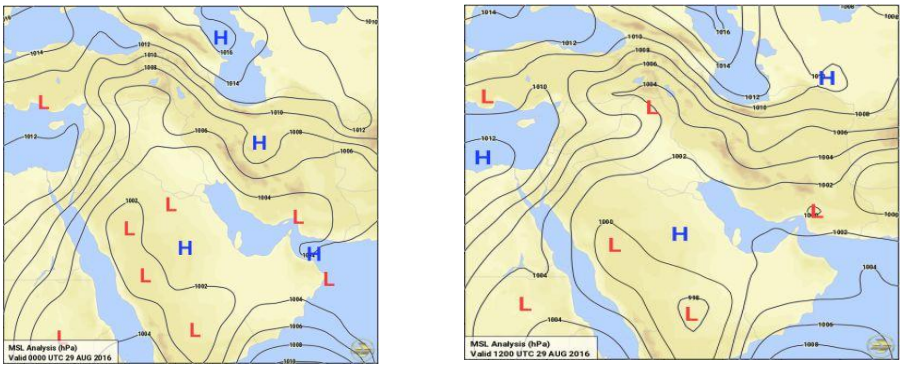


ب تابع شكل (١٧ ب ،ج) ارتفاع الرطوبة والرياح الجنوبية الشرقية الرطبة



في البصرة ولعدة أيام

ب شكل (١٨ أ،ب،ج،د)نموذج لحالة الطقس المسبب ارتفاع الرطوبة في البصرة



ABSTRACT

It is difficult to limit precisely the atmospheric situation and phenomenon for Basra district specially in winter season due to its geographical and astronomical location .By observations and analysis for different situations and using the daily surface weather maps it is clear to notice a quick changes in the pattern of the atmospheric pressure system due to the challenge between the present pressure systems specially in winter season، a situation which is not exist in summer season since the only factor affect the area ، is the Indian monsoonal low pressure system .This low pressure is responsible for increasing the frequency of heat wave events combined with the ا hot and dry north- west wind for long period. At the end life of this low، humidity start to increase due to the effect of the south easterly wind . Rain fall dose note depend only on Mediterranean rain fall system specially in the beginning of the season but also on other thermal lows specially the Sudanese low.