تغير نمط سيطرة الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير للمدة (١٩٥٠ – ٢٠٠١)م

م. د . علي غليس ناهي السعيدي
كلية التربية – جامعة ميسان

المقدمة :

تعد دراسة التغير في حركة المنظومات الجوية من الدراسات الحديثة والمهمة في علم المناخ الشمولي وخاصة في خضم ظاهرة التغير المناخي التي يشهدها عالم اليوم لما لتلك المنظومات من تأثير في عناصر المناخ وظواهره إذ تعد عاملا مهما في نقل الطاقة والرطوبة .

تكتسب تلك الدراسة مزيداً من الأهمية في المناطق الجافة وشبه الجافة لما لتلك المنظومات وحركتها وتنوعها من أهمية في جفافية تلك المناطق .

لقد اعتمدت إحدى الدراسات الحديثة* ذات الصلة بالموضوع على مؤشرات التكرار وعدد أيام بقاء المنظومات الجوية ومراكزها الضغطية الثانوية لقياس التغير الذي طرأ على تلك المنظومات فوق العراق خلال الفصل المطير من السنة ، وبغية الكشف عن مزيدٍ من مؤشرات التغير الذي لحق بالمنظومات السطحية الشمولية فقد اتخذ الباحث من نمط سيطرة الامتدادات الضغطية

للمنظومات الجوية المتمثلة بـ(المرتفعات :- السيبيري والأوربيوشبه المداري) و (المنخفضات :- المتوسطي والسوداني والمندمج) مؤشراً جديداً لقياس التغير الذي لحق بالمنظومات الجوية آنفة الذكر وخلال الفصل المطير أيضاً وفوق المساحة الجغرافية التي يشغلها العراق والمحددة ما بين دائرتي عرض (َ٢٩,٥ْ – َ٣٧,٢٣ْ) شمالاً وقوسي طول (َ٣٨,٤٥ْ – َ٤٨,٤٥ْ) شرقاً خريطة (١) بهدف معرفة فيما إذا كان هناك تغير في نمط تغطية الامتدادات الضغطية لكل من المنظومات المشار إليها أعلاه سواء كانت تلك الامتدادات تغطي أغلب مساحة العراق والتي أشرنا إليها بالتغطية التامة أو تلك التي تغطي جزء من مساحته وأسميناها بالتغطية الجزئية .

١- مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الأتي :- في خضم ظاهرة التغير المناخي الحالية هل نمط تغطية الامتدادات الضغطية (تامة أو جزئية) للمنظومات السطحية الشمولية فوق العراق والمؤثرة في مناخه خلال الفصل المطير المتمثلة بـ(المرتفعات :- السيبيريوالأوربي وشبه المداري) (والمنخفضات :- المتوسطي والسوداني والمندمج) قد تغيرت في الدورتين** [(١٩٦٧ – ١٩٦٨) – (١٩٨٣ – ١٩٨٤)] [(١٩٨٤ – ١٩٨٥) – (٢٠٠٠ – ٢٠٠١)] بالمقارنة مع الدورة [(١٩٥٠ – ١٩٥١) – (١٩٦٦ – ١٩٦٧)] .

٢- فرضية البحث

يفترض الباحث ان نمط تغطية الامتدادات الضغطية للمنظومات قيد الدراسة قد تغيرت في الدورتين {(١٩٦٧- ١٩٦٨) – (١٩٨٣- ١٩٨٤)}

و{(١٩٨٤-١٩٨٥) – (٢٠٠٠- ٢٠٠١)} بالمقارنة مع الدورة الأولى{(١٩٥٠- ١٩٥١)- (١٩٦٦-١٩٦٧)}.

٣- **هدف البحث :-** يهدف البحث إلى تحليل معدلات مدة بقاء نمط تغطية المنظومات السطحية الشمولية المشار إليها خلال فصل هطول الأمطار في العراق الممتد من شهر أيلول إلى شهر مايس وللدورات المذكورة وللرصدتين (00) (12) بالتوقيت العالمي*** بغية استكشاف التغير الحاصل في نمط سيطرة المنظومات السطحية المؤثرة في مناخ العراق الذي حدث فيه تغير واضح****

٤- **أهمية البحث :-**

يمكن أن نستنتج من خلال الكشف عن التغير في نمط الامتدادات الضغطية لسيطرة المنظومات الجوية ما يأتي :

أ- يشير تزايد السيطرة التامة للمنظومات الجوية إلى توسعها باتجاه العراق بخلاف ذلك يشير تزايد سيطرتها الجزئية إلى ابتعادها عنه وتغير وانحراف مساراتها .

ب- مدى التناقص في عدد أيام انحباس الأمطار أو التزايد أو التناقص في عدد الأيام الممطرة إذ يدل تزايد سيطرة المرتفعات الجوية بصورة تامةعلى حدوث حالة الاستقرار الجوي وشيوع الجفاف في أغلب أيام الفصل المطير بعكس ذلك في حالة سيطرة المنخفضات الجوية بصورة تامة إذ يعني تزايد حالات الاضطراب الجوي التي ينجم عنها مظاهر جوية عديدة أهمها التساقط المطري .

ج- شدة تباين الحالة الطقسية السائدة فوق العراق إذ أن السيطرة التامة مثلاً لأي منظومة شمولية من المنظومات قيد الدراسة على أغلب مساحة العراق تعني تشابهاً – إلى حدٍ ما – للظروف الطقسية السائدة فوق أغلب مناطق العراق***** بخلاف ذلك يشير تزايد حالة السيطرة الجزئية لأي من المنظومات قيد الدراسة إلى تباين في الحالة الطقسية فوق مناطق العراق بسبب وجود أكثر من منظومة جوية تسيطر على العراق – طبعاً كل ذلك مع مراعاة العوامل المحلية – .

٥- طريقة العمل

اعتمدت طريقة تنفيذ البحث على المتابعة البصرية للمنظومات الجوية قيد الدراسة عبر الخرائط الطقسية اليومية للمستوى الضغطي (١٠٠٠)

ملليبار والمنشورة في الموقع الالكتروني www.vortexplymouthوللرصدتين المذكورتين سابقاً وللدورات الثلاث المشار لها سلفاً . إذ تم تصنيف معدلات عدد أيام بقاء المنظومات إلى أيام تكون فيها المنظومات مسيطرة بصورة تامة على العراق وأخرى تكون فيها مسيطرة بصورة جزئية خلال الفصل الممطر لكل دورة من الدورات الثلاث ومن ثم إعداد قاعدة بيانات بحسب الدورات المذكورة وللرصدتين بغية استكشاف التغير عن طريق مقارنة نسب معدلات مدد بقاء المنظومات الشمولية مسيطرة على العراق بصورة تامة أو بصورة جزئية من المجموع الكلي لمدد سيطرة كل منظومة على حدة فوق العراق ولكل دورة ثم مقارنة النسب المسجلة في الدورتين (الثانية والثالثة) مع الدورة الأولى التي عدت دورة مرجعية خلال الفصل المطير.

وقد قسم البحث على فقرتين الأولى تناولت التغير في المنظومات السطحية الشمولية المرتفعة (المرتفعات الجوية) والثانية تناولت التغير في المنظومات الجوية الشمولية المنخفضة (المنخفضات الجوية) .

أولا:- تغير نمط سيطرة الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية (المرتفعات الجوية)

سيتم في هذا الفصل دراسة تغير نمط سيطرة المنظومات الشمولية السطحية المرتفعة (المرتفعات الجوية) المؤثرة في مناخ العراق .

١- **المرتفع السيبيري**

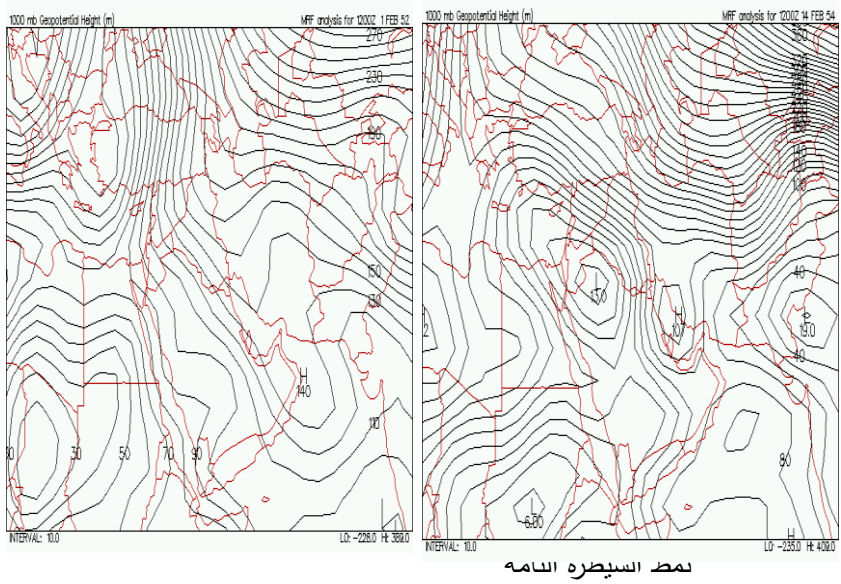
ينشأ المرتفع السيبيري فوق قارة آسيا بين دائرتي عرض (٤٠ – ٦٠°) شمالاً ويدخل إلى العراق من الجهات الغربية والشمالية الغربية والشمالية والشمالية الشرقية والشرقية مسبباً في أحيان عديدة إعاقة تقدم المنخفضات الجوية وخاصة المنخفضات المتوسطية ، فضلاً عن ذلك ينجم عنه تأثيرات طقسية مختلفة ، إذ تنقلب اتجاهات الرياح ما بين الشمالية الشرقية والشرقية فتؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة****** وصفاء الأجواء[١] وذلك لدخول الكتلة القطبية (cp) التي تسبب انخفاض درجات الحرارة والرطوبة النسبية .

تتباين نمط سيطرة المرتفع ما بين السيطرة التامة خريطة (٢) والسيطرة الجزئية خريطة (٣) إذ يظهر من رصدة الليل الجدول (١) والشكل (١) أن هناك تناقصا في معدلات مدة سيطرة المرتفع على العراق بصورة جزئية في الدورتين الثانية والثالثة إذ تبلغ المعدلات (٥٥,٠ ، ٥٥,٣) يوما للدورتين وعلى التتابع . شكلت نسب (٤١,٤% ، ٤٠,٨%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع فوق العراق والبالغة (١٣٢,٩ ، ١٣٥,٦) يوما للدورتين وحسب الترتيب وذلك بالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى والبالغ (٥٥,٤) يوما والذي شكل نسبة (٤٧,٨%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع فوق العراق في الدورة المذكورة والبالغ (١١٥,٨) يوما . ومن ناحية أخرى فقد تزايدت معدلات بقاء المرتفع

مسيطراً على العراق بصورة تامة في الدورتين الثانية والثالثة (٧٧,٩ ، ٨٠,٣) يوم وحسب الترتيب شكلت نسب (٥٨,٦% ، ٥٩,٢%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع المذكورة ، بالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى البالغ (٦٠,٤) يوما والذي شكل نسبة (٥٢,٢%) من مجموع مدة بقاء المرتفع في الدورة المذكورة .

أنماط سيطرة المرتفع السيبيري

٣-



نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

جدول (١)

مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمرتفع السيبيري خلال الدورات الثلاثة

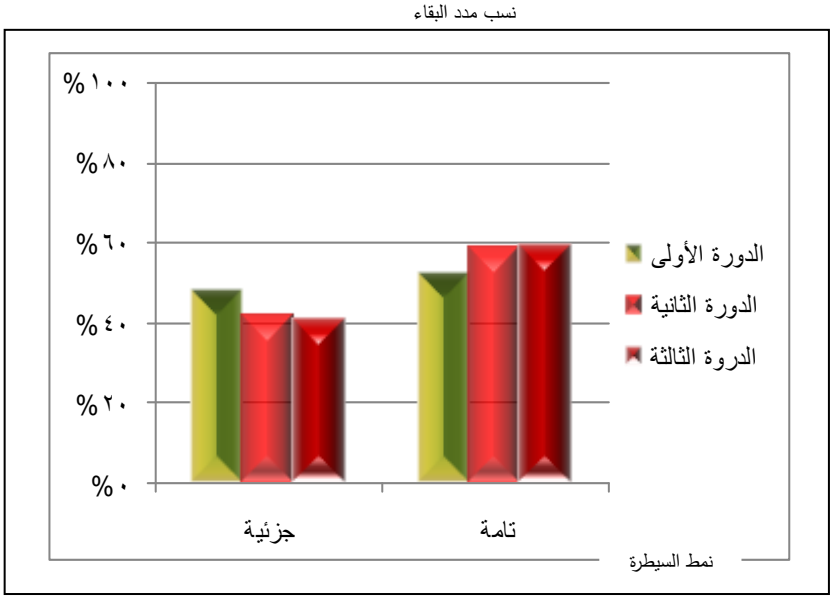
الدورات	الأولى					الثانية					الثالثة				
المتغيرات / الرصدة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة
الليل	٥٥,٤	٦٠,٤	١١٥,	٤٧,٨	٥٢,٢	٥٥	٧٧,٩	١٣٢, ٩	٤١,٤	٥٨,٦	٥٥,٣	٨٠,٣	١٣٥, ٦	٤٠,٨	٥٩ ,٢
النهار	٤٥,٨	٨٠,٨	١٠٦,٦	٤٣	٥٧	٤٢,٣	٨٢,٠	١٢٤,٣	٣٤	٦٦	٤٣,٥	٧٩,٩	١٢٣,٤	٣٥,٣	٦٤ ,٧

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية السطحية المنشورة في الموقع الالكتروني www.vortex Plymouth

أما بالنسبة لرصدة النهار فقد تبين من الجدول أعلاه والشكل (٢) أيضاً أن هناك تناقص في معدلات عدد أيام بقاء المرتفع مسيطراً على العراق بصورة جزئية في الدورتين الثانية والثالثة إذ بلغ (٤٢,٣ ، ٤٣,٥) يوم للدورتين وعلى التوالي شكلت نسب (٣٤% ، ٣٥,٣%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع فوق العراق البالغة (١٢٤,٣ ، ١٢٣,٤) يوم للدورتين وحسب التتابع ،

بالمقارنة مع معدل الدورة الأولى البالغ (٤٥,٨) يوم والذي شكل نسبة (٤٣%) من المجموع الكلي لمدة البقاء والبالغة (١٠٦,٦) يوم ، في حين تزايدت

شكل (١)النسب المئوية لمدد سيطرة المرتفع السيبيري للرصدة (٠٠)

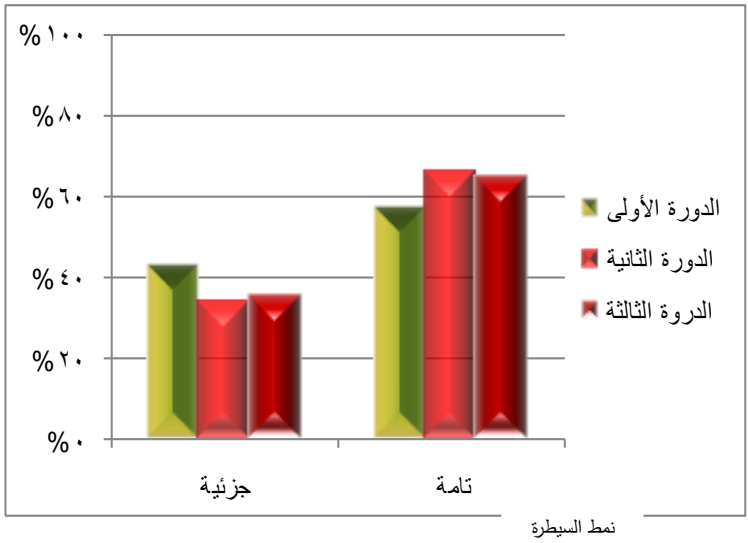


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١)

معدلات مدة بقاء المرتفع مسيطراً بصورة تامة في الدورتين الثانية والثالثة (٨٢,٠ ، ٧٩،٩) يوم لتشكل نسبة (٦٦,٠% ، ٦٤,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع فوق العراق المذكورة سابقاً وبالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى البالغ (٦٠,٨) يوم والذي شكل نسبة (٥٧%) من المجموع الكلي لمدة البقاء المشار إليها سابقاً .

شكل (٢)

النسب المئوية لمدد سيطرة المرتفع السيبيري للرصدة (١٢)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١)

مما تقدم يظهر تزايدنسب مدة بقاء المرتفع مسيطر على العراق بصورة تامة مقابل تناقص نسب مدد بقاء المرتفع مسيطراً بصورة جزئية لذا يمكن أن نستنتج أن تزايد سيطرة المرتفع سيكون عائقاً أمام تقدم المنخفضات الجوية نحو العراق وبخاصة المنخفضات المتوسطية – سنبين ذلك لاحقاً – مما يعني تزايد أيام انحباس الأمطار فضلاً عن ذلك أن تزايد سيطرة المرتفع على العراق بصورة تامة يشير إلى أن المرتفع قد أخذ يتوسع باتجاه العراق .

٢- المرتفع الأوربي

يتكون المرتفع الأوربي بين دائرتي عرض (٤٥°–٦٥°) شمالاً ويتوسع أحياناً ليغطي أغلب القارة الأوربية وحوض البحر المتوسط مانعاً بذلك تشكيل منخفضات جوية جبهوية فوق البحر المتوسط او دخول أخرى من المحيط الأطلسي[٢] وبصفة عامة يدخل المرتفع إلى العراق من الجهة الغربية أو الشمالية

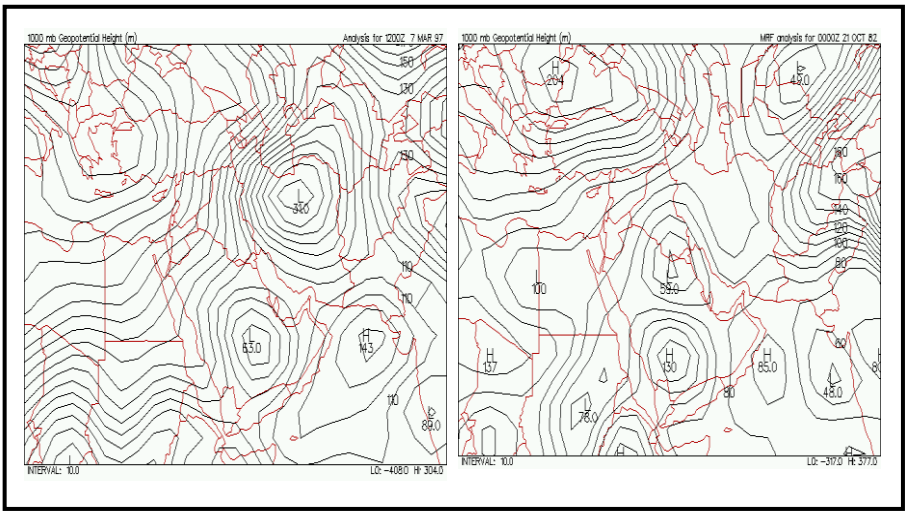
الغربية ، ترافقه رياح غربية أو شمالية غربية وتدني معدلات درجات الحرارة وحدوث ظواهر طقسية مثل الصقيع والرذاذ[٣] .

يسيطر المرتفع الأوربي بصورة جزئية أو بصورة تامة الخريطتان (٤) و (٥) إذ يتضح من رصده الليل الجدول (٢) والشكل (٣) وجود تزايد في نسب معدلات مدد بقاء المرتفع مسيطراً فوق العراق بصورة جزئية إذ سجلت معدلات في الدورتين الثانية والثالثة (٧,٦ ، ٨,٩) يوم للدورتين وعلى التتابع شكلت نسب (٤٦,٩% ، ٤٩,٧%) من المجموع الكلي لمدد بقاء المرتفع (١٦,٢ ، ٧,٩) يوم للدورتين وحسب الترتيب بالمقابل كان المعدل في الدورة الأولى (٦,١) يوم وقد شكل نسبة (٤١,٨%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع مسيطراً على العراق والبالغة (١٤,٦) يوم .

كما تبين من الجدول والشكل السابقين وجود تناقص في نسب معدلات عدد بقاء المرتفع مسيطراً فوق العراق بصورة تامة (٨,٦ ، ٩,٠) يوم للدورتين الثانية والثالثة وحسب الترتيب كونت نسب (٥٣,١% ، ٥٠,٣%) من المجموع الكلي لمدة البقاء في الدورتين المذكورتين سابقاً .

الخارطتان (٤) و (٥)

أنماط سيطرة المرتفع الأوربي



٤- نمط السيطرة الجزئية . ٥-

نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

جدول (٢)

مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمرتفع الأوربي خلال الدورات الثلاثة المدروسة

الدورات	الأولى	الثانية	الثالثة

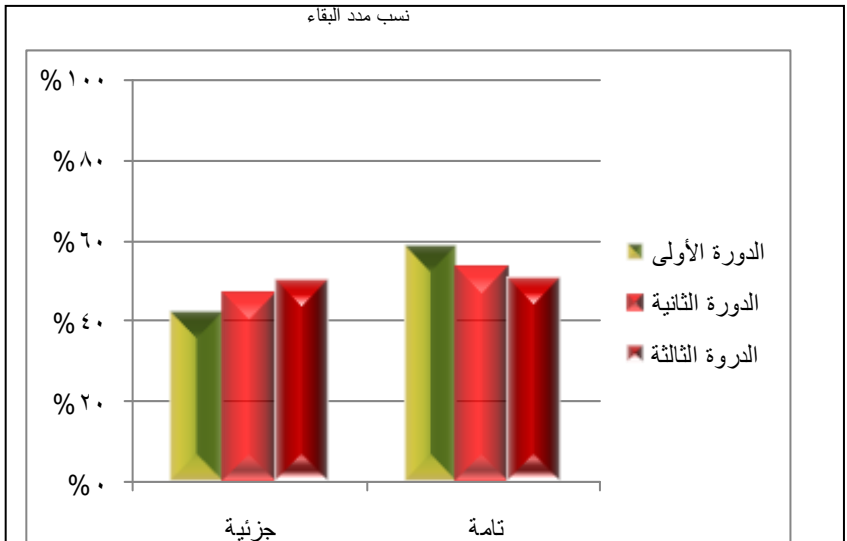
المتغيرات / الرصدة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة %
الليل	٦,١	٨,٥	١٤,٦	٤١,٨	٥٨,٢	٧,٦	٨,٦	١٦,٢	٤٦,٩	٥٣,١	٨,٩	٩,٠	١٧,٩	٤٩,٧	٥٠,٣
النهار	٦,٩	٨,٨	١٥,٧	٤٣,٩	٥٦,١	٦,٥	١١,٨	١٨,٣	٣٥,٥	٦٤,٥	٧,٧	١٢,٤	٢٠,١	٣٨,٣	٦١,

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية السطحية المنشورة في الموقع الالكتروني www.vortex Plymouth .

وبالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى والبالغ (٨,٥) يوم والذي شكل نسبة (٥٨,٢%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع مسيطراً على العراق والمذكور سلفاً مما يشير إلى أن معدلات مدد بقاء المرتفع مسيطراً بصورة تامة قد تراجعت في الدورتين الأخيرتين .

شكل (٣)

النسب المؤوية لمدد سيطرة المرتفع الأوربي للرصدة (٠٠)



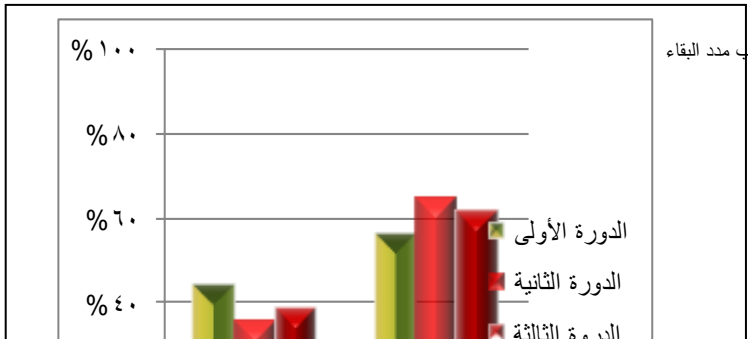
نمط السيطرة

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٢)

أما رصدة النهار الجدول السابق والشكل (٤)، فقد أظهرت معدلات مدد البقاء للمرتفع مسيطراً بصورة جزئية وجود تناقص في نسب معدلات مدد البقاء التي تناقصت في الدورة الثانية والثالثة إذ سجلت (٦,٥ ، ٧,٧) يوم للدورتين وعلى التتابع مكونة نسب (٣٥,٥% ، ٣٨،٣%) من المجموع الكلي لمدد بقاء المرتفع فوق العراق في الدورتين المذكورتين والبالغة (١٨,٣ ، ٢٠,١) يوم للدورتين أيضاً وعلى التوالي بالمقارنة مع الدورة الأولى التي سجلت (٦,٩) يوم شكل نسبة (٤٣,٩%) يوم ، في حين كانت نسب مدد بقاء المرتفع مسيطراً على العراق بصورة تامة تتزايد في الدورتين الثانية والثالثة إذ بلغ معدل مدة البقاء (١١,٨ ، ١٢,٤) يوم للدورتين سالفتي الذكر وحسب الترتيب شكل نسبة (٦٤,٥% ، ٦١,٧%) من مجموع مدة بقاء المرتفع وللدورتين أيضاً وحسب الترتيب ، وبالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى والبالغ (٨,٨) يوم والذي شكل نسبة (٥٦,١%) من مجموع مدة بقاء المرتفع المشار لهما سلفاً .

شكل (٤)

النسب المئوية لمدد سيطرة المرتفع الأوربي للرصدة (١٢)



نمط السيطرة

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٢)

مما تقدم يتبين أن هناك تزايد في نسب مدد بقاء المرتفع مسيطراً بصورة جزئية في رصدة الليل مقابل تناقص نسب مدد السيطرة التامة في حين أظهرت رصدة النهار عكس ذلك وهذا مرده لتزايد سيطرة المرتفع في رصدة النهار أكثر من رصدة الليل[٤] كما لاحظ الباحث أن هناك تعمق للمراكز الثانوية للمرتفع السيبيري المسيطر على العراق أو فوق المناطق القريبة في رصدة الليل منه مما يؤدي إلى اندماج المرتفع الأوربي معه . كما لاحظ الباحث أن أغلب حالات سيطرة المرتفع الأوربي بصورة تامة على العراق تحصل عندما يكون مركز المرتفع الرئيس في وسط القارة الأوربية . فضلاً عن ذلك أن التوسع في المرتفع سيؤدي إلى عرقلة وصول المنخفضات المتوسطية المتكونة غرب البحر المتوسط ومنع دخول المنخفضات الأطلسية إلى البحر المتوسط والتي تتعمق لتصل أحياناً إلى العراق فضلاً عن عرقلة تكون المنخفضات المتكونة فوق

الحوض الشرقي للبحر المتوسط (فوق جزيرة قبرص) وفي كل الأحوال سيؤدي ذلك إلى تدني تكرار مرور المنخفضات المتوسطية فوق العراق – وكما سنبين لاحقاً – .

٣- المرتفع شبه المداري

يتكون المرتفع شبه المداري بين دائرتي عرض (٣٠°) شمال وجنوب خط الاستواء إذ ينشأ لأسباب حركية تتعلق بهبوط الرياح من المنطقة الاستوائية إذ يظهر بشكل مجموعة من الخلايا الضغطية أهمها خليتا جزر الأزور و (شمال أفريقيا) إذ تؤثر هاتان الخليتان على العراق .

يدخل المرتفع شبه المداري من الجهة الغربية للعراق وأحياناً من الجهة الشمالية الغربية حيث عندها يمتد مع السواحل الشمالية للبحر المتوسط .

ينجم عن امتداد خلية المرتفع (الازورية) نحو الشرق إلى غلق حوض البحر المتوسط بأكمله ، بينما ينجم عن امتداد خلية (شمال أفريقيا) إلى غلق حوض المتوسط جزئياً إذ عادة ما تسيطر على الجانب الشرقي للحوض ، وفي كلا الحالتين سيؤدي ذلك إلى منع تكون المنخفضات المتوسطية أو دخول المنخفضات الأطلسية إليه وهو ما ينعكس بالتالي على وصول تلك المنخفضات إلى العراق .

إن المرتفع عند دخوله إلى العراق سينجم عنه آثار طقسية تتمثل بتقلب الرياح لتكون ذو اتجاه غربي أو شمالي غربي ترافقها في الغالب كتلة مدارية (cT) ينجم عنها تزايد ملحوظ في درجات الحرارة وإثارة الغبار[٥] . إلا أنه بشكل عام يسهم في تكوين حالة من الاستقرار في مناخ العراق[٦] .

يسيطر المرتفع شبه المداري فوق العراق بصورة جزئية أو بصورة تامة الخارطتان (٦) (٧) وقد تبين من رصدة الليل الجدول (٣) والشكل (٥) وجود تناقص في نسب معدلات مدة بقاء المرتفع مسيطراً بصورة جزئية ، إذ تبلغ المعدلات (١٠,٧ ، ١٣,٣) يوم للدورتين الثانية والثالثة وحسب التتابع شكلت نسب (٣٦,٦% ، ٤٠,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع والبالغة (٢٩,٢ ، ٣٢,٧) يوم للدورتين آنفتي الذكر وعلى التتابع .

وبالمقارنة مع معدل الدورة الأولى البالغ (١٢,٤) يوم الذي شكل نسبة (٤٧,٩%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع في الدورة المذكورة والبالغ (٢٥,٩) يوم .

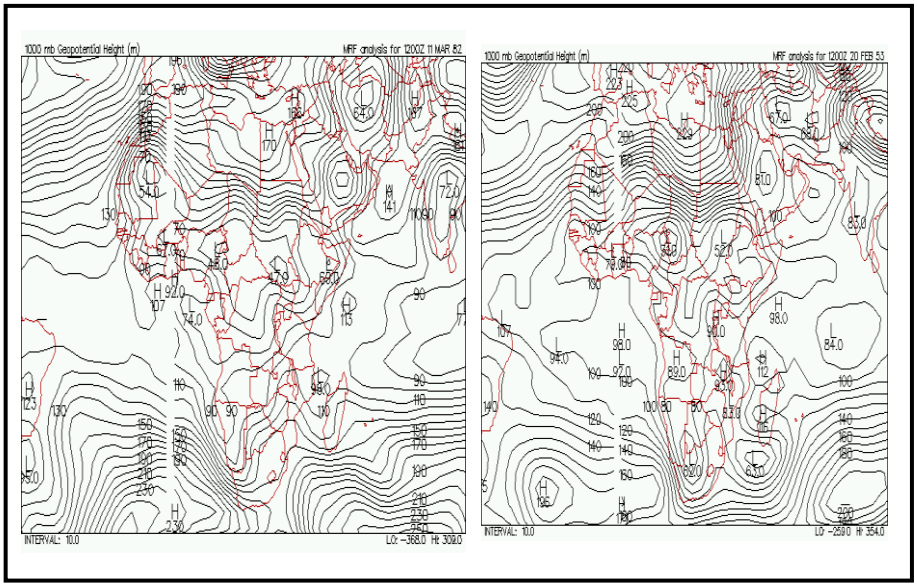
كما يلاحظ من الجدول والشكل المشار لهما أن هناك تزايد في نسب معدلات مدد بقاء المرتفع مسيطراً على العراق بصورة تامة ، إذ تبلغ المعدلات (١٨,٥ ، ١٩,٤) يوم للدورتين الثانية والثالثة وحسب الترتيب شكل نسب (٣٦,٤% ، ٥٩,٣%) من المجموع الكلي لمدة البقاء للمرتفع خلال الدورتين المشار لهما سابقاً وبالمقارنة طبعاً مع معدل الدورة الأولى البالغ (١٣,٠) والذي شكل نسبة (٥٢,١%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع المذكورة سابقاً .

أما رصدة النهار فقد تبين من الجدول السابق والشكل (٦) وجود تناقص في عدد أيام بقاء المرتفع مسيطراً على العراق بصورة جزئية إذ بلغ المعدل (١٠,٣ ، ١٠,٩) يوم للدورتين الثانية والثالثة وحسب الترتيب شكل نسبة (٣٣,٠% ، ٢٩,٦%) من مجموع مدة بقاء المرتفع في الدورتين والبالغ (٣١,٢ ، ٣٦,٨) يوم وذلك بالمقارنة مع الدورة الأولى التي بلغ المعدل فيها (١١,٨) يوم والذي شكل نسبة (٤٠,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع

البالغ (٢٩,٠) يوم ، في حين كانت هناك زيادة في معدلات مدد بقاء المرتفع مسيطراً بصورة تامة كما في الجدول والشكل السابقين إذ بلغ المعدل للدورتين الثانية والثالثة (٢٠,٩ ، ٢٥,٩) يوم وحسب الترتيب ، شكل نسبة (٦٧,٠% ، ٧٠,٤%) من المجموع الكلي لمدة البقاء المشار لها سابقاً وذلك بالمقارنة مع المعدل المسجل في الدورة الاولى البالغ (١٧,٢) يوم والذي شكل نسبة (٥٩,٣%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المرتفع فوق العراق والسالفة الذكر .

الخارطتان (٦) و (٧)

أنماط سيطرة المرتفع شبه المداري خليةالازوري



٦- نمط السيطرة الجزئية . ٧- نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

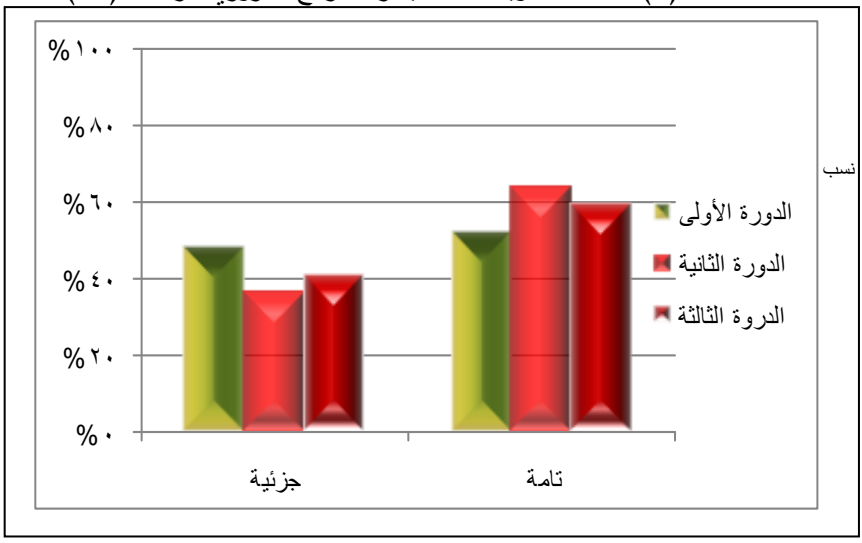
جدول (٣)

مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمرتفع شبه المداري خلال الدورات الثلاثة المدروسة

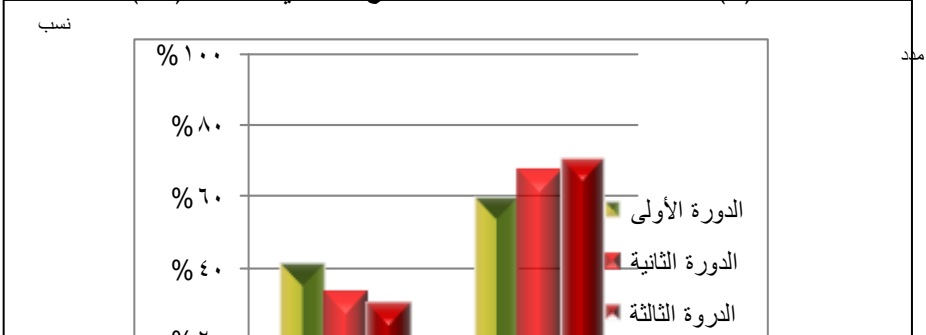
الدورات	الأولى				الثانية				الثالثة				
المتغيرات / الرصدة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % الحنائية	نسبة % التامة	مدة السيطرة الحنائية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % الحنائية	نسبة % التامة	مدة السيطرة الحنائية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % الحنائية	نسبة % التامة
الليل	١٢,٤	١٣,٥	٢٥,٩	٤٧,٩	٥٢,١	١٠,٧	١٨,٥	٢٩,٢	٣٦,٦	٦٣,٤	١٣,٣	١٩,٤	٣٢,٧	٤٠,٧	٥٩,٣
النهار	١١,٨	١٧,٢	٢٩,٠	٤٠,٧	٥٩,٣	١٠,٣	٢٠,٩	٣١,٢	٣٣,٠	٦٧,٠	١٠,٩	٢٥,٩	٣٦,٨	٢٩,٦	٧٠,٤

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط في موقع

شكل (٥) النسب المئوية لمدد سيطرة المرتفع الأزوري للرصدة (٠٠)



شكل (٦)النسب المئوية لمدد سيطرة المرتفع الأزوري للرصدة (١٢)



نمط السيطرة

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٣)

مما تقدم نلخص إلى أن هناك تزايد لسيطرة المرتفع بصورة تامة فوق العراق ويعتقد الباحث أن السبب في تزايد توسع المرتفع شبه المداري إنما يعود إلى التزايد الحاصل حالياً في معدلات درجات الحرارة والذي يعد أحد أهم ملامح التغير المناخي الحالي وقد أدى هذا التزايد في المعدلات إلى تزايد ارتفاع عمود الهواء الصاعد فوق المنطقة الاستوائية وبالتالي تزايد منطقة هبوط تلك التيارات الهوائية فوق المنطقة شبه المدارية ومن ثم حدوث توسع في سيطرة المرتفع وبالتالي التأثير على مناطق تكون المنخفضات الجبهوية في المنطقة الواقعة شمال منطقة هبوط التيارات الهوائية النازلة مما يؤدي إلى إجبار المنخفضات الجوية على تغيير مساراتها ويغلق أمامها مناطق دخولها باتجاه العراق عموماً يمكن القول أن هناك تزايد في تغطية المرتفعات الجوية بصورة تامة وتناقصها بصورة جزئية مما يعني ازدياد توسع تلك المرتفعات باتجاه العراق وسيادة حالات الاستقرار الجوي فوق العراق وتزايد حدة الجفاف لذا أشارت إحدى الدراسات إلى أن المنطقة الجافة في

ثانيا :- تغير نمط سيطرة الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية (المنخفضات الجوية)

في هذا الفصل ستتم دراسة نمطسيطرة المنظومات الشمولية السطحية المنخفضة والمنخفضات الجوية ، وكالآتي :

١- المنخفض المتوسطي

تتكون المنخفضات المتوسطية فوق مناطق متعددة من حوض البحر المتوسط مثل (خليج جنوة ، السواحل الإيطالية واليونانية ، وجزيرة قبرص)[٨] فضلاً عن ذلك تدخل إلى الحوض منخفضات أخرى من المحيط الأطلسي ، إذ يتعمق عدد منها فوقه ثم يتجه نحو الشرق .

تدخل المنخفضات الجوية المتوسطية إلى العراق من جهات عدة أبرزها الجهة الغربية والجهة الشمالية الغربية ، إذ تخضع عملية دخولها ومدة بقاءها فوق العراق إلى عدة ضوابط أهمها توزيع المنظومات الضغطية المرتفعة السائدة على منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إذ أن لها دور كبير في إعاقة تكون المنخفضات أو حتى عملية دخولها وكما أوضحنا في الفصل الأول .

ينجم عن المنخفضات الجوية المارة فوق العراق تأثيرات طقسية عديدة منها تذبذب درجات الحرارةوتقلب اتجاهات الرياح وسقوط الأمطار وذلك بحسب مرور الجبهات المكونة للمنخفض الجوي[٩] إلا أن تساقط الأمطار يعد أهم التأثيرات الطقسية التي تسبب بها تلك المنخفضات والتي تتباين كمياتها – أي الامطار – تبعاً لنوع المنخفض الجوي وعمقه وسرعته ومسلكه وحمولته من الرطوبة[١٠] ولاشك إذا تعمق المنخفض الجوي على العراق سيؤدي إلى سيطرته في أغلب الأحيان بصورة تامة فوق العراق ، فضلاً عما سبق هناك تأثيرات

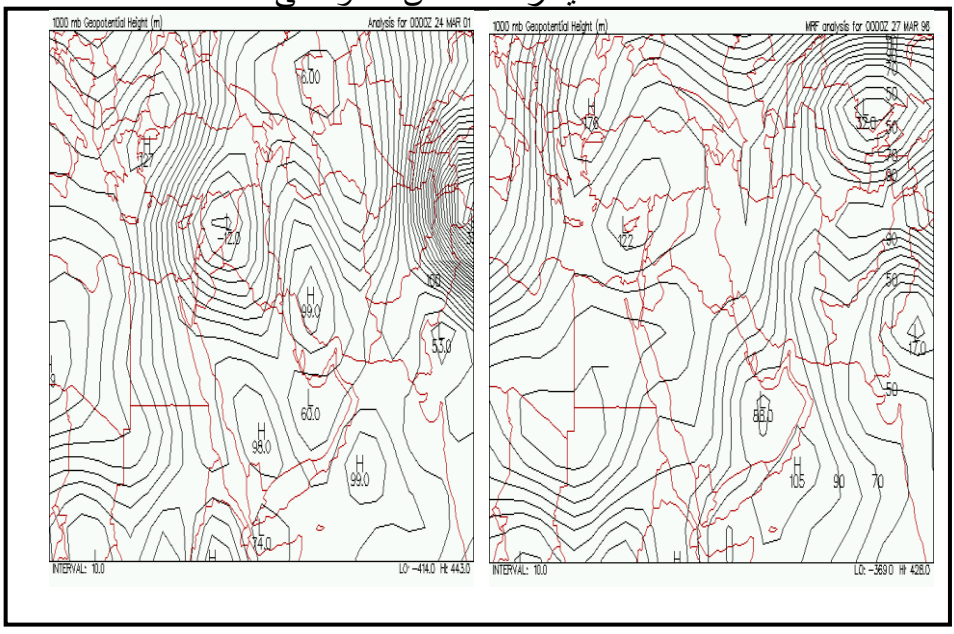
أخرى يتسبب بها المنخفض المتوسطي مثل حدوث تساقط محدود للثلوج[١١]بخاصة عند سيطرة الجبهة الباردة فوق المناطق الشمالية من العراق ، كما أن ظواهر اخرى تحدث مثل ظواهر الرعد والبرق وتساقط البرد .

يسيطر المنخفض المتوسطي على العراق بصورة جزئية أو تامة الخارطتان (٨) (٩) ويتضح من الجدول (٤) والشكل (٧) أن نسب معدلات مدد بقاء المنخفض الجوي مسيطراً على العراق بصورة جزئية في الدورتين الثانية والثالثة تناقصت في الرصدة الثانية إلى أنها تزايدت في الدورة الثالثة فقد بلغت المعدلات في الدورتين المشار لهما (٢٤,١ ، ٢١,٩) يوم حسب الترتيب شكلت نسب (٤٩,٦% ، ٥٦,٩%) من المجموع الكلي من مدة بقاء المنخفض فوق العراق والبالغ (٤٨,٦ ، ٣٨,٤) يوم للدورتين وعلى التوالي وذلك بالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى التي سجلت (٢٦,٢) يوم شكل نسبة (٥٣,٣%) من مجموع مدة البقاء للمنخفض في الدورة المذكورة والبالغ (٤٩,٢) يوم ، في حين كانت نسبة مدة بقاء المنخفض مسيطراً على العراق بصورة تامة في الدورة الثانية إذ سجلت معدل بلغ (٢٤,٥) يوم شكل نسبة (٥٠,٤%) من المجموع الكلي لمدة البقاء والبالغ (٤٨,٦) يوم ، أما الدورة الثالثة التي بلغ المعدل فيها (١٦,٦) يوم مكوناً ما نسبته (٤٣,١%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض البالغ (٣٦,١) يوم وذلك بالمقارنة مع نسبة المعدل في الدورة الأولى والبالغ (٢٣) يوم والذي شكل نسبة (٤٦,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورة المذكورة وبعبارة أخرى فإن نمط سيطرة المنخفضات المتوسطية بصورة تامة وخلال المدة (١٩٦٧ – ١٩٦٨) – (١٩٨٣ –

١٩٨٤) كانت أكثر بخلاف المدة (١٩٨٤ – ١٩٨٥) – (٢٠٠٠ – ٢٠٠١) مما يعني أن المنخفضات في هذه المدة أخذت تبتعد عن العراق .

الخارطتان (٨) و (٩)

أنماط سيطرة المنخفض المتوسطي



٨– نمط السيطرة الجزئية . ٩– نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

جدول (٤)

مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمنخفض المتوسطي خلال الدورات الثلاثة المدروسة

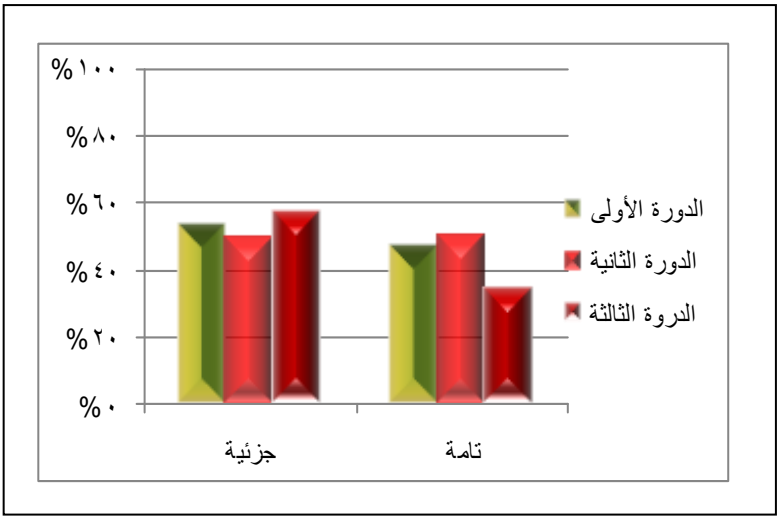
الدورات	الأولى					الثانية					الثالثة				
المتغيرات / الرصدة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة
الليل	٢٦,٢	٢٣	٤٩,٢	٥٣,٣	٤٦,٧	٢٤,١	٢٤,٥	٤٨,٦	٤٩,٦	٥٠,٤	٢١,٩	١٦,٦	٣٨,٤	٥٦,٩	٤٣,١
النهار	٢٦,٧	٢٠,٤	٤٧,١	٥٦,٧	٤٣,٣	٢٢,١	٢٢,١	٤٤,٢	٥٠	٥٠	٢١,٦	١٤,٥	٣٦,١	٥٩,٨	٤٠,٢

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية السطحية المنشورة في الموقع الالكتروني www.vortex Plymouth .

أما رصدة النهار فقد تبين من الجدول السابق والشكل (٨) وجود تباين في نسب معدلات مدد بقاء المنخفض مسيطراً على العراق بصورة جزئية إذ سجلت تناقص في الدورة الثانية التي بلغ المعدل فيها

شكل (٧)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض المتوسطي للرصدة (٠٠)

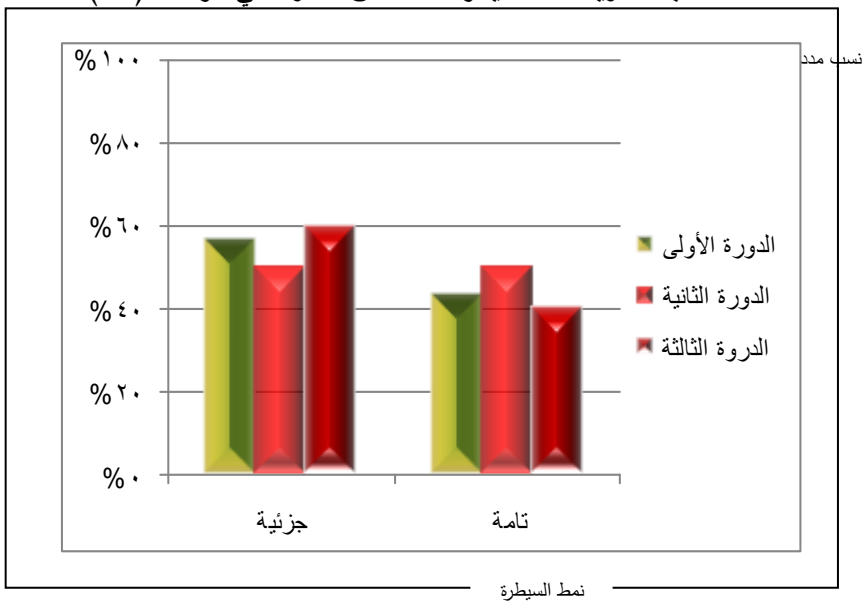


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٤)

(٢٢,١) يوم والذي شكل نسبة (٥٠%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورة المذكورة والبالغ (٤٤,٢) يوم في حين تزايدت نسبة مدة بقاء المنخفض في الدورة الثالثة التي سجلت معدل متدن كثيراً بلغ (١٦,١) يوم إذ شكل نسبة (٥٩,٨%) من المجموع الكلي لمدة البقاء البالغ (٣٦,١) يوم وذلك كله بالمقارنة مع نسبة المعدل المسجل في الدورة الأولى البالغ (٢٦,٧) يوم والذي شكل نسبة (٥٦,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورة الأولى .

شكل (٨)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض المتوسطي للرصدة (١٢)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٤)

نستنتج مما سبق أن هناك تناقص لنمط سيطرة المنخفض فوق العراق بصورة جزئية في الدورة الثانية مقابل تزايدها في الدورة الثالثة ويعود ذلك إلى تزايد انتشار المرتفعات الجوية وزيادة معدلات عدد أيام بقائها مسيطرة فوق العراق بصورة تامة في الدورة الثالثة .

أما من ناحية سيطرة المنخفض على العراق بصورة تامة فقد سجلت تزايد في نسب مدة البقاء في الدورة الثانية التي سجلت معدل (٢٢,١) يوم والذي شكل نسبة (٥٠%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض فوق العراق ، بينما تناقصت نسبة مدة البقاء للمنخفض في الدورة الثالثة إذ سجل المعدل (١٤,٥) يوم والذي شكل نسبة (٤٠,٢%) من مجموع مدة البقاء يتضح من ذلك عند المقارنة مع نسبة معدل مدة البقاء في الدورة الأولى البالغ (٢٠,٤) يوم والذي شكل نسبة (٥٦,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض المشار لها .

خلاصة القول أن هناك تناقص في نسب سيطرة المنخفض فوق العراق بصورة تامة مقابل التزايد لنسب معدلات السيطرة الجزئية في الدورة الأخيرة ، مما يشير إلى أن تأثيرات المنخفض قد لا تعم كل مناطق العراق هذا من جانب ومن جانب آخر قلة عدد الأيام التي يحدث فيها تساقط وبخاصة الأمطار كون المنخفض المتوسطي أحد اهم المنظومات الجوية الجالبة للرطوبة فوق العراق مما يعني شيوع حالة الجفاف فوق العراق كما يمكن أن نستنتج أن عدد أيام تعمق المنخفض الجوي قد أخذت هي الأخرى بالتناقص .

ثانياً : المنخفض السوداني

ينشأ المنخفض السوداني فوق الأراضي السودانية والحبشية ، إذ تنتقل مراكزه الرئيسة من أوغندة عند دائرة عرض صفر إلى اليمن ومن ثم حتى شمال

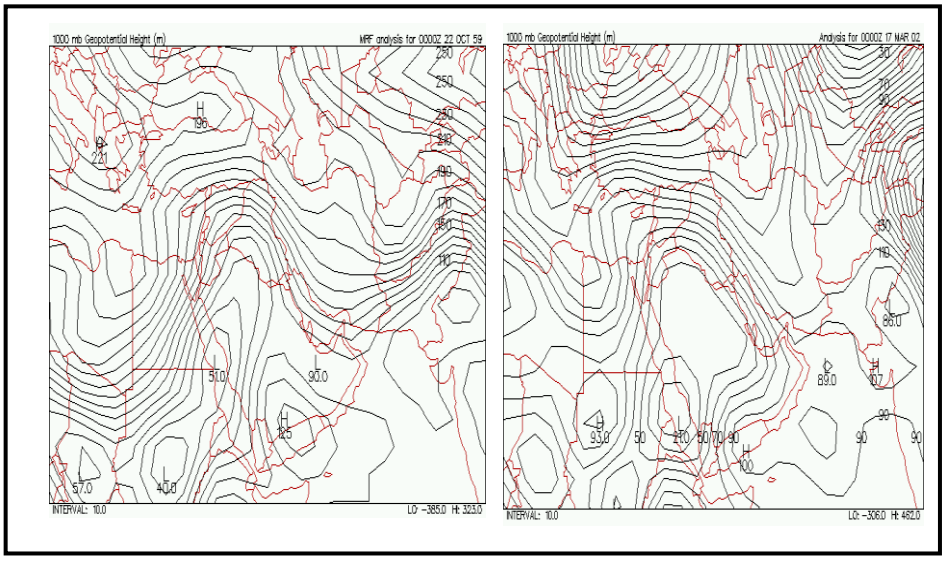
السودان عند دائرة عرض (٢٠ْ) شمالاً تقريباً ويلاحظ أن أكثر مسارات تنقله تأخذ الامتداد مع البحر الأحمر وبخاصة في الأشهر الباردة وذلك لدفئ مياه البحر مقارنة باليابس المجاور .

يأخذ المنخفض السوداني بالامتداد فوق العراق حيثما سمحت بذلك المنظومة الضغطية المسيطرة مثل ضعف وتراجع المرتفع السيبيري أو مرتفع شبه الجزيرة العربية إلا أن مرور المنخفضات المتوسطية يعد أفضل الأوضاع السينوبيتكية التي يستغلها المنخفض للوصول إلى العراق ، إذ يدخل من الجهتين الغربية والجنوبية الغربية وعندما يصل إلى العراق يحدث بعض التأثيرات الطقسية مثل ارتفاع معدلات درجات الحرارة بسبب طبيعة الكتلة الهوائية المدارية المرافقة له (cT) كما تنقلب الرياح إلى الجنوبية أو الجنوبية الغربية فضلاً عن ذلك يساهم في تساقط الأمطار فوق المنطقتين الوسطى والجنوبية[١٢].

تتباين سيطرة المنخفض على العراق إذ يسيطر بصورة جزئية خارطة (١٠) أو بصورة تامة الخارطة (١١) وقد تبين من رصدة الليل الجدول (٥) والشكل (٩) أن هناك تزايد في نسب معدلات مدة البقاء للمنخفض السوداني مسيطراً على العراق بصورة جزئية إذ سجل (١٦,٣ ، ١٦,٥) يوم للدورتين الثانية والثالثة وعلى التتابع شكلت نسب (٦٨,٥% ، ٦٩,٦%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض فوق العراق في الدورتين المذكورتين والبالغ (٢٣,٨ ، ٢٣,٧) يوم والذي شكل نسبة (٦٥,٨%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورة الأولى مسيطراً على العراق والبالغ (٣٥,٧) يوم في حين هناك تناقص في نسب معدلات مدة بقاء المنخفض مسيطراً على العراق بصورة تامة إذ بلغ المعدل (٧,٥ ، ٧,٢) يوم للدورتين الثانية والثالثة وعلى التوالي شكلت نسب

(٣١,٥% ، ٣٠,٤%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في تلك الدورة مسيطراً على العراق والمشار لها سابقاً .

الخارطتان (١٠) و (١١)
أنماط سيطرة المنخفض السوداني



١٠نمطالسيطرة الجزئية . ١١- نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

جدول (٥)

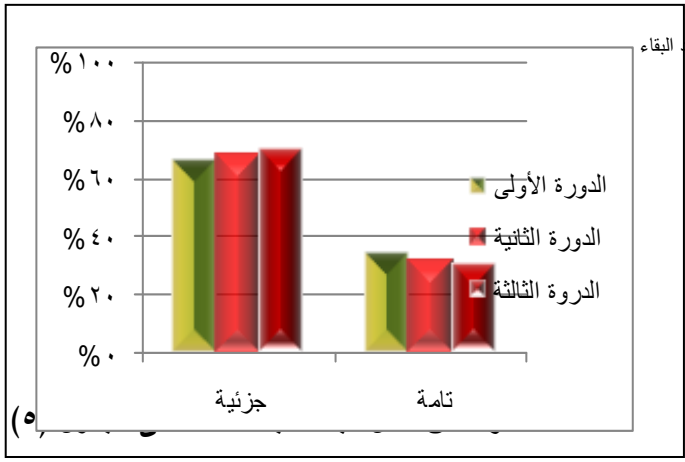
مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمنخفض السوداني خلال الدورات الثلاثة المدروسة

الدورات	الأولى					الثانية					الثالثة				
المتغيرات / الرصد	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة
الليل		١٢,٢	٣٥,٧	٦٥,٨	٣٤,٢	١٦,٣	٧,٥	٢٣,٨	٦٨,٥	٣١,٥	١٦,٥	٧,٢	٢٣,٧	٦٩,٦	٣٠,٤
النهار		١٤,٢	٣٦,٠	٦٠,٨	٣٩,٤	١٥,٠	٩,١	٢٤,١	٦٢,٢	٣٧,٨	١٦,١	٨,٧	٢٤,٨	٦٥	٣٥

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية السطحية المنشورة في الموقع الالكتروني www.vortex Plymouth .

شكل (٩)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض السوداني للرصدة(٠٠)

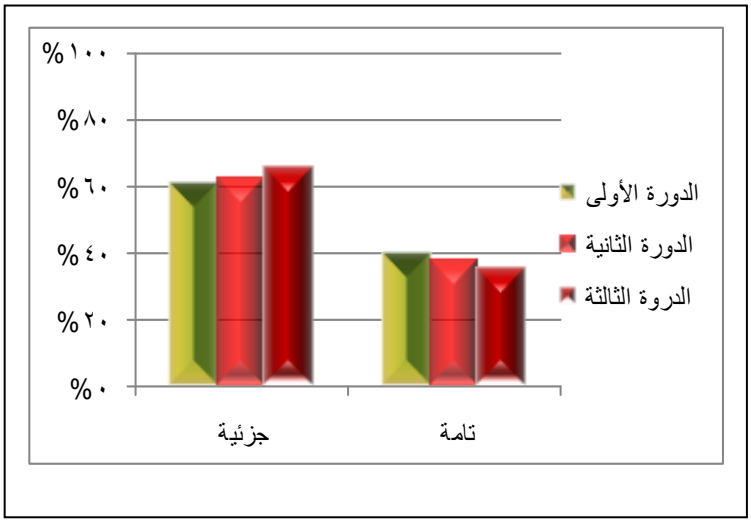


بالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى البالغ (١٢,٢) والذي شكل نسبة (٣٤,٢%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في تلك الدورة مسيطراً على العراق والمشار إليه سلفاً ، أما رصدة النهار فإن نسب معدلات مدد البقاء المسجلة فيها لا تختلف عن تلك المسجلة في رصدة الليل الجدول السابق والشكل (١٠) ، إذ سجل تزايد في نسب معدلات مدد بقاء المنخفض مسيطراً

على العراق بصورة جزئية إذ بلغ المعدل (١٥,٠ ، ١٦,١) يوم للدورتين آنفتي الذكر على التوالي من المجموع الكلي لمدد بقاء المنخفض في الدورتين والبالغ (٢٤,١ ، ٢٤,٨) يوم وحسب التتابع ، كل ذلك بالمقارنة مع نسب المعدل في الدورة الأولى البالغ (٢١,٨) يوم والذي شكل نسبة (٦٠,٦%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورة المذكورة والبالغ (٣٦,٠) يوم .

شكل (١٠)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض السوداني للرصدة (١٢)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٥)

أما بالنسبة لنسب معدلات السيطرة التامة فقد شهدت تناقص إذ بلغ المعدل المسجل في الدورتين الثانية والثالثة (٩,١ ، ٨,٧) يوم وعلى التتابع شكل نسب

بلغت (٣٧,٨% ، ٣٥%) من المجموع الكلي لمدد بقاء المنخفض المذكورة سابقاً مقابل نسب المعدل البالغ (١٤,٢) يوم المسجل في الدورة الأولى الذي شكل نسبة (٣٩,٤%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض المذكورة سابقاً .
مما تقدم يتضح أن هناك تناقصاً في مدد سيطرة المنخفض ذات النمط التام مقابل تزايد سيطرة المنخفض وفقاً للنمط الجزئي مما يعني تراجع سيطرة المنخفض على العراق بسبب تزايد قوة الدفع المقابلة والمتمثلة بالمرتفع السيبيري فضلاً عن تزايد انتشار المرتفعات الأخرى وحسب ما أشرنا في الفصل الأول ، لاشك أن ذلك ينعكس على التأثيرات الطقسية التي يتسبب بها المنخفض وبخاصة تساقط الأمطار وعموماً ذلك يتوافق مع ما أشارت إليه دراسات سابقة أشير إليها سلفاً من أن هناك تناقص في كميات الأمطار المتساقطة فوق العراق .

ثالثاً : المنخفض المندمج

يتكون المنخفض المندمج من اندماج المنخفض المتوسطي والسوداني ، إذ تؤدي التوزيعات الضغطية إلى المساعدة على حدوث عملية الاندماج التي تتم في داخل أو خارج البلاد ، فالمرتفع شبه المداري متمثل بخليتيه (الازورية وشمال أفريقيا) يقوم بدفع المنخفض السوداني إلى الأمام بعد امتداد الأخير فوق البحر الأحمر . بينما يقوم المرتفع السيبيري أو أحد خلاياه الضغطية إيقاف أو عرقلة تقدم المنخفض المتوسطي وبالتالي بطئ حركته وتعمقه فوق العراق مما يساعد على سحب وزيادة سرعة المنخفض السوداني ومن ثم تحصل عملية الاندماج بين المنخفضين .

لاشك أن للعائق الضغطي دور في تحديد مدة بقاء المنخفض المندمج وبصفة عامة للمنخفض المندمج تأثيرات طقسية وحدوث عواصف البرق والرعد وتساقط البرد فضلاً عن العواصف الترابية التي ترافقه أحياناً[١٣] .

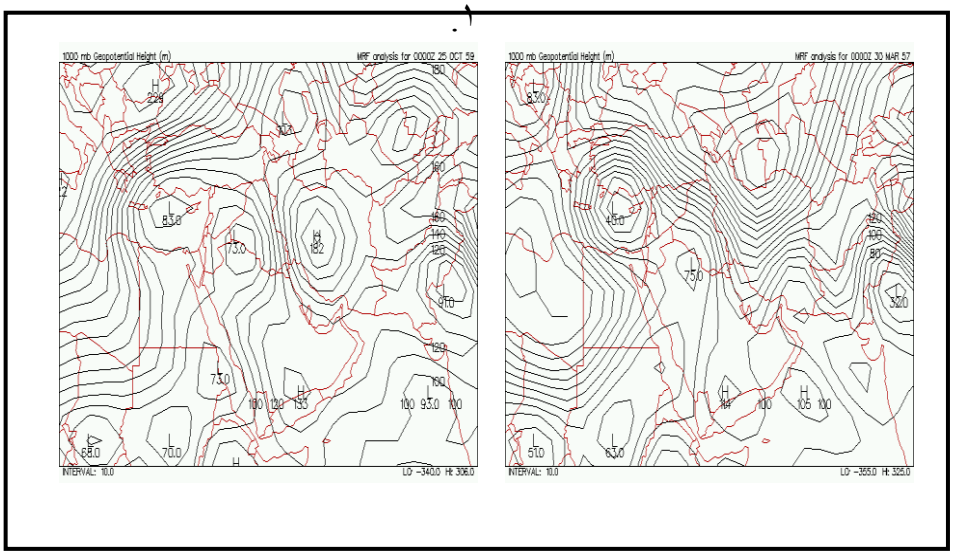
إن المنخفض المندمج يسيطر على العراق بصورة جزئية خريطة (١٢) أو بصورة تامة خريطة (١٣) .

لقد تبين من رصدة الليل الجدول (٦) والشكل (١١) أن هناك تزايد في نسب معدلات مدة بقاء المنخفض البالغة (٦,٨ ، ٥,٣) يوم للدورتين الثانية والثالثة وعلى التتابع والتي شكلت ما نسبته (٣٧,٦% ، ٣٣%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورتين المذكورتين والبالغ (١٨,١ ، ١٦,١) يوم ويتضح ذلك عند مقارنة نسبة المدد في الدورة الأولى التي سجلت معدل (٨,٤) يوم والذي شكل نسبة (٣٢,٨%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض فوق العراق في الدورة الأولى والبالغ (٢٥,٦) يوم ، أما بالنسبة لمدة بقاء المنخفض مسيطراً على العراق بصورة تامة فقد بلغت المعدلات (١١,٣ ، ١٠,٦) يوم للدورتين الثانية والثالثة وحسب الترتيب إذ شكلت (٦٢,٤% ، ٦٧,٠%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورتين وعلى التوالي المشار لهما سابقاً ، وبذلك تكون قد سجلت تناقص في نسب المعدل في الدورة الأولى إذ بلغ المعدل فيها (١٧,٢) يوم شكل نسبة (٦٧,٢%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض والمشار لها سابقاً .

الخارطتان (١٢) و (١٣)

أنماط سيطرة المنخفض المندمج

.١



١٢–نمطالسيطرة الجزئية . ١٣– نمط السيطرة التامة

المصدر : playmouthwww.vortex

جدول (٦)

مدة ونسب السيطرة الجزئية والتامة للمنخفضالمندمج خلال الدورات الثلاثة المدروسة

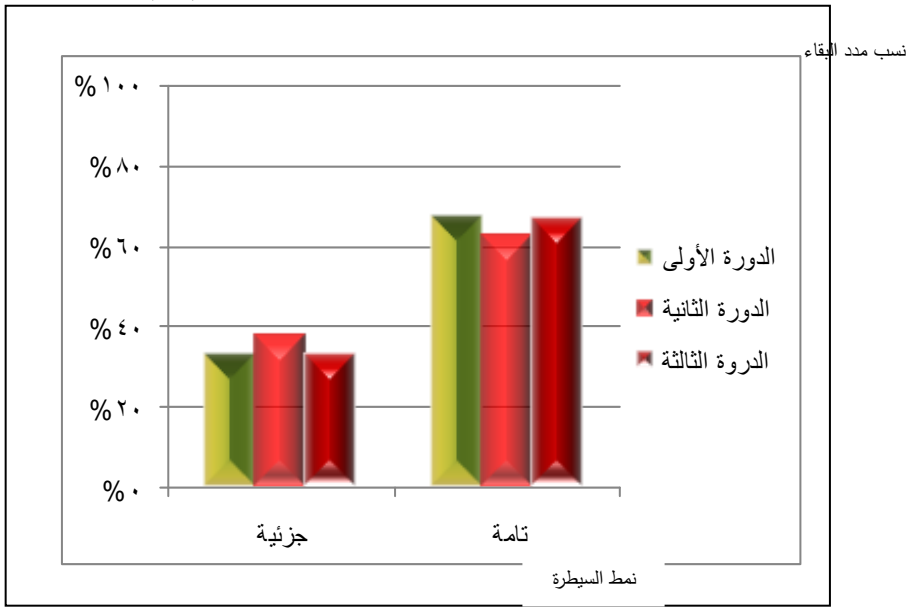
الدورات / المتغيرات الرصدة	الأولى					الثانية					الثالثة				
	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة / يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة	مدة السيطرة الجزئية / يوم	مدة السيطرة التامة يوم	المجموع / يوم	نسبة % السيطرة الجزئية	نسبة % السيطرة التامة
الليل	٨.٤	١٧.٢	٢٥.٦	٣٢.٨	٦٧.٢	٦.٨	١١.٣	١٨.١	٣٧.٦	٦٢.٤	٥,٣	١٠.٨	١٦.١	٣٣,٠	٦٧,٠
النهار	٧.٠	١٧.٤	٢٤.٤	٢٨.٧	٧١.٣	٦.٢	١٢.٩	١٩.١	٣٢.٥	٦٧.٥	٤,٩	١٠.٦	١٥.٥	٣١,٦	٦٨,٤

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية السطحية المنشورة في الموقع الالكتروني

. www.vortex Plymouth

شكل (١١)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض المندمج للرصدة (٠٠)



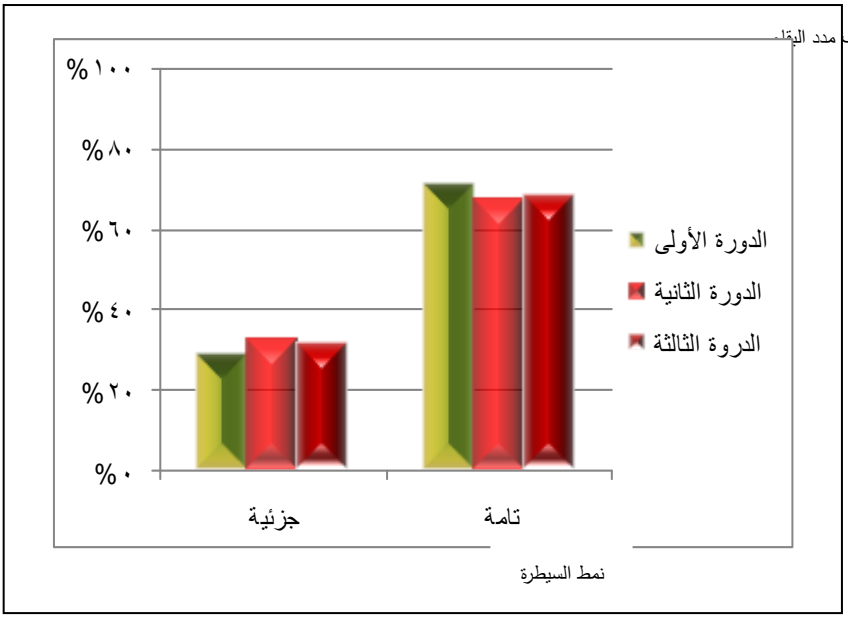
المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٦)

أما نسب معدلات رصدة النهار فقد تشابهت مع نسب معدلات رصدة الليل وكما يظهر من الجدول السابق والشكل (١٢) ، فقد بلغت المعدلات لمدد بقاء المنخفض مسيطراً على العراق بصورة جزئية (٦,٢ ، ٤,٩) يوم شكلت نسب (٣٢,٥% ، ٣١,٦%) للدورتين الثانية والثالثة وعلى التوالي من المجموع

الكلي لمدة بقاء المنخفض في الدورتين آنفتي الذكر والبالغة (١٩,١ ، ١٥,٥) يوم وعلى التتابع وهي بذلك تتزايد عن النسبة المسجلة في الدورة الأولى التي سجلت معدل (٧,٠) يوم ونسبة (٢٨,٧%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض مسيطراً فوق العراق خلال الدورة المذكورة والبالغ (٢٤,٤) يوم .

شكل (١٢)

النسب المئوية لمدد سيطرة المنخفض المندمج للرصدة (١٢)



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٦)

في حين سجل تناقص في نسب معدلات السيطرة التامة للمنخفض في الدورات الثانية والثالثة إذ بلغ المعدل (١٢,٩ ، ١٠,٦) يوم للدورتين وعلى التتابع شكل نسبة (٦٧,٢% ، ٦٨,٤%) من المجموع الكلي لمدة البقاء المذكورة سابقاً بالمقارنة مع المعدل في الدورة الأولى والبالغ (١٧,٤) يوم والذي شكل نسبة (٧١,٣%) من المجموع الكلي لمدة بقاء المنخفض فوق العراق المشار لها سلفاً .

نستنتج مما سبق وجود تزايد في نسب مدة سيطرة المنخفض بصورة جزئية فوق العراق في الدورتين الثانية والثالثة مقابل تراجع سيطرة المنخفض بصورة تامة مما يعني أن سيطرة المنخفض قد تغيرت في الدورتين الاخيرتين بالمقارنة مع الدورة الأولى وهذه النتيجة تنسجم مع النتائج التي ظهرت في نسب مدد بقاء المنخفضين المتوسطي والسوداني .

الخلاصة والاستنتاجات

لقد تبين أن هناك تزايد في نسب معدلات مدة بقاء المرتفعات الجوية مسيطرة بصورة تامة (تزايد نمط التغطية الضغطية التامة للمرتفعات الجوية) فوق العراق ، خلال الفصل المطير من السنة مقابل تناقصها بالنسبة للمنخفضات الجوية بصورة تامة على العراق ، لذا يمكن أن نستنتج ما يأتي :

١- إن المرتفعات الجوية قد أخذت تتوسع باتجاه العراق ، مقابل ابتعاد المنخفضات الجوية (بخاصة المتوسطية) عنه ، مما يعني تغيراً قد حصل في مسارات تلك المنخفضات الواصلة إلى العراق .

عموماً يشير البحث أن مناخ العراق خلال الدورتين (١٩٦٧ – ١٩٦٨) (١٩٨٣ – ١٩٨٤) – (١٩٨٤–١٩٨٥) (٢٠٠٠–٢٠٠١)

قد طغت عليه سيطرة المرتفعات الجوية التي عادة ما ترافقها قلة الأمطار مما يعني أن مناخه أصبح أكثر جفافاً وهو ما يتوافق مع دراسات سابقة – أشير إليها سابقاً – توصلت إلى تناقص معدلات كميات أمطار العراق .

٢- تزايد حالات الاستقرار الجوي وشيوع الجفاف .

٣- قلة التباين في الحالة الطقسية السائدة فوق مناطق العراق إذ تزايدت سيطرت نوع واحد من المنظومات الجوية (المرتفعات) التي عادة ما ترافقها صفاء الأجواء ودفئها وهدوء الرياح وجفافها .

المصادر والهوامش

* علي غليس ناهي السعيدي ، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير ، إطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١١ .

** تمثل أعلى مدة لتكرار البقع الشمسية ضمن المدد التي حددها Schwabe . يُراجع :- علي حسن موسى ، البقع الشمسية ودورها في التغيرات المناخية ، دار الفكر ، دمشق ١٩٩٩ ، ص٥٦ .

*** تعادل الرصدة (00) الساعة الثالثة صباحاً بالتوقيت المحلي ، وتعادل الرصدة (12) الساعة الثالثة عصراً .

**** أبرز تلك التغيرات هو تزايد معدلات درجات الحرارة وتناقص كمية الأمطار الهاطلة وانخفاض معدلات الرطوبة النسبية فضلاً عن تناقص تكرار ظاهرتي الصقيع والضباب وللمزيد يُراجع :-

١- خديجة عبد الزهرة حسين ، نظام محوسب نحو التنبؤ بعنصري الحرارة والأمطار في العراق ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٣ ، (غير منشورة) .
٢- كاظم عبد الوهاب الأسدي ، تأثير التغيرات المناخية في إتجاهات الرطوبة النسبية في العراق ، بحث مقبول للنشر في المؤتمر العلمي الثالث في كلية التربية ، جامعة واسط ، للمدة من ١٥ – ١٦ / ٤ / ٢٠٠٧ .
٣- غصون جواد كاظم ، أثر التغير المناخي في تكرار ظاهرتي الصقيع والضباب في العراق ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٠ (غير منشورة) .

***** فمثلاً لو تزايدت معدلات مدد سيطرة المرتفعات الجوية بصورة تامة فوق العراق فإن حالة الاستقرار الجوي وصفاء السماء وهدوء الرياح ستسود في أغلب مناطق العراق .

****** بينت دراسة علي غليس ناهي السعيدي المشار لها أعلاه ، إن هناك تزايد لعدد أيام بقاء المراكز الضغطية الثانوية للمرتفع السيبيري فوق العراق والتي تعلوها أنماط دافئة كالانبعاجات المدارية التي تعمل على ضخ هواء دافئ نحو تلك المراكز مما يجعلها أقل برودة كما أوضحت تلك الدراسة وجود تراجع لتكرارات وعدد أيام بقاء المرتفع عند دخوله من الجهة الشرقية للعراق التي إن دخل من خلالها فإنه يتسبب في حدوث الصقيع كون الكتلة الهوائية المرافقة له تكون كتلة قارية باردة جداً .

١. شهلاء عدنان محمود الربيعي ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ابن رشد) جامعة بغداد ، ٢٠٠١ ، ص٧٤ ، (غير منشورة) .
٢. علي غليس ناهي السعيدي ، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١١ ، ص١٠٤ – ١٠٥ ، (غير منشورة) .
٣. شهلاء عدنان محمود الربيعي ، مصدر سابق ، ص١٠٤ .
٤. علي غليس ناهي السعيدي ، مصدر سابق ، ص١٠٠ .
٥. شهلاء عدنان محمود الربيعي ، مصدر سابق ، ص٦٧ .
٦. حازم توفيق العاني وماجد السيد ولي محمد ، خرائط الجو والتنبؤ الجوي ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٥ ، ص٦٦ .
٧. أحمد جاسم محمد الحسان ، التغيرات المناخية في العراق ممثلة بخطوط التساوي ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠١١ ، ص٢٤٦ ، (غير منشورة) .
٨. نعمان شحادة ، مناخ الأردن ، عمان ، دار النشر للطباعة ، ١٩٩٠ ، ص٩٣ .
٩. بشرى جواد صالح ، الجبهات الهوائية تكرارها ومساراتها وآثارها الطقسية على مناخ العراق ، رسالة ماجستير ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٠ ، ص٩٣ ، (غير منشورة) .

١٠. يوسف محمد علي حاتم الهذال ، التذبذب والاتجاه في عناصر مناخ العراق ودوريتها خلال مدة التسجيل المناخي ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، (ابن رشد) جامعة بغداد ، ١٩٩٩ ، ص٨٠ ، (غير منشورة) .

١١. سالار علي خضير الدزيني ، التنبؤ بالتساقط باستخدام بيانات الغطاء الغيمي في العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص٢٢٢ ، (غير منشورة) .

١٢. علي شاكر النعيمي وآخرون ، التغيرات في كمية الامطار المصاحبة للمنظومات الجوية المؤثرة على العراق ، مجلة علوم المستنصرية ، مجلد (٤) ، العدد (١) ، ١٩٩٣ ، ص٤ .

١٣. عبد الملك علي كليب ، الطقس والمناخ في دولة الكويت ، دار الأرقم للنشر ، ١٩٨٥ ، ص١٤٠ .