



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية / قسم الجغرافيا

أثر تَغْيِرِ الْمُنَاخِ فِي تَغْيِيرِ مَقَادِيرِ الْإِرْتِفَاعِ الْجُهْدِيِّ لِمَرَاكِزِ الْمَنْظُومَاتِ الشُّمُولِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ فَوْقَ الْعِرَاقِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ

رسالة تقدمت بها الطالبة
نور عدنان أبو حميد الساعدي

إلى مجلس كلية التربية / جامعة ميسان
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة
الماجستير في الجغرافيا المناخية

إشراف
الأستاذ الدكتور
علي غليس ناھي السعيدي

٢٠٢٦ م

١٤٤٧ هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُوَلِّجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ
وَيُوَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ
كُلٌّ يَجْرِي إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى وَأَنَّ اللَّهَ
بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾

صدق الله العلي العظيم

﴿ سورة لقمان : آية ٢٩ ﴾

الإهداء

الحمد لله الذي ما تيقنت به خيرا واملا الا واغرقني سرورا وفرحا

بكل حب اهدي هذا الانجاز الى من قاد قلوب البشرية وعقولهم الى مرفا
الامان معلم البشرية الاول محمد (صلى الله عليه واله وسلم)
الى شفيع هذه الامة الغائب المنتظر صاحب العصر والزمان (عج)
الى ارواح الشهداء الذين لولاهم ما كنا هنا اليوم.....
الى من شرفني حمل اسمه بكل فخر واعتزاز والذي العزيز (حفظه الله)
الى نور عيني وضوء دربي الى الطمانينة وسط كل فوضى التي بوجودها
يزهر دربي الى رفيقة دربي الاولى امي الغالية (حفظها الله)
الى من احتضن حلمي وملهم نجاحي الى من ساندني و وقف بجانبني
الى حبيبي ورفيق دربي الى صديقي الذي علمني زوجي العزيز (علي) لك
مني كل الحب وادامك الله سندا لي وللعائلة
الى اولادي وقلدة فؤادي والعوض الجميل في هذه الحياة (حسن وزين
العابدين)
الى احبائي وسندي و ملاذي اخوتي والى حبيبتي واختي الوحيدة
(فاطمة).

نور

الشكر والتقدير

((ومن شكر فانما يشكر لنفسه ومن كفر فان ربي غني كريم))

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين محمد النبي خاتم المرسلين وعلى اله وصحبه اجمعين

يسعدني ان اتقدم بعظيم شكري وامتناني الى استاذي الأستاذ الدكتور (علي غليس ناھي السعيدى) المتفضل في الاشراف على رسالتي الذي زادني علما ومعرفة لما قدمه من علم وخبرة وما ابداه من حرص ومتابعة مستمرة كان لها الدور الكبير في اتمام هذه الرسالة وعلى تعاونه وصبره، فله مني جزيل الشكر والتقدير ...
كما يسعني ان اوجه خالص شكري وامتناني الى رئيسة قسم الجغرافية الدكتورة (هديل هشام عبد الامير) لما قدمته من دعم فجزاها الله خير الجزاء ...

والشكر الموصول الى جميع اساتذتي في قسم الجغرافية وخص بالذكر الاستاذ الدكتور كاظم شنته سعد والاستاذ الدكتور كاظم عبادي حمادي والاستاذ الدكتور هاشم كاظم والاستاذ الدكتور ضحى العيبي السدخان والأستاذ الدكتور داليا عبد الجبار.

كما اتقدم بالشكر واجباً بالاعتراف بالجميل الى م.علي نجم حسين والى م.م سجي سالم هاشم لتفضلهما بمد يد العون لاكمال متطلبات رسالتي، والشكر موصول بالثناء والتقدير الى جميع افراد عائلتي والى كل من سعى في مساعدتي واتقدم بجزيل شكري الى من سار معي في هذه الرحلة (زملائي الاعزاء) وخص بالذكر صديقتي (فاطمة) فقد كانت انيستي في دراستي وشاركتني في همومي فلها مني كل الشكر والتقدير.

كما اتقدم بالشكر الجزيل للسادة رئيس واعضاء لجنة المناقشة المحترمون لتفضلهم

بقراءة رسالتي ومناقشتها.



إقرار المشرف

أشهد أنّ إعداد هذه الرسالة الموسومة ب ((أثرُ تَغْيِيرِ المُنَاخِ فِي تَغْيِيرِ مَقَادِيرِ الإزْتِقَاعِ الجُهْدِيِّ لِمَرَكَزِ المَنْظُومَاتِ الشُّمُولِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ فَوْقَ العِرَاقِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ)) جرى تحت إشرافي في كلية التربية - جامعة ميسان، قسم الجغرافيا، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافيا.

التوقيع

الاسم : أ. د علي غليس ناھي السعيد

التاريخ :

((إقرار رئيس القسم))

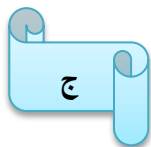
بناءً على توصية السيد المشرف، أشرح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع :

رئيس قسم الجغرافيا / كلية التربية

الاسم : م. د هديل هشام عبد الامير

التاريخ : / / ٢٠٢٦ م



قرار المقوم العلمي الأول

أشهد أنّي قرأتُ الرسالة الموسومة (أثرُ تَغْيِيرِ المُنَاخِ فِي تَغْيِيرِ
مَقَادِيرِ الإزْتِفَاعِ الجُهْدِيِّ لِمَرَكَزِ المَنْظُومَاتِ الشُّمُولِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ فَوْقَ
العِرَاقِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ) التي تقدمت بها طالبة الماجستير (نور عدنان
أبو حميد الساعدي) إلى كلية التربية- جامعة ميسان، وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير في (الجغرافيا)، ووجدتها صالحة من
الناحية العلمية.

التوقيع:

المقوم العلمي : عزيز كويتي حسين

الدرجة العلمية : الأستاذ الدكتور

مكان العمل : جامعة ذي قار

كلية التربية للعلوم الانسانية

التاريخ: ١٨ / ٢ / ٢٠٢٦ م

إقرار المقوم العلمي الثاني

أشهد أنّي قرأت الرسالة الموسومة (أثرُ تغيُّرِ المُناخِ في تغيُّرِ
مقاديرِ الإرتفاعِ الجُهدِيِّ لمراكزِ المنظُوماتِ الشُّمُولِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ فَوْقَ
العِراقِ في فَصلِ الشِّتَاءِ) التي تقدّمت بها طالبة الماجستير (نور عدنان
أبو حميد الساعدي) إلى كلية التربية - جامعة ميسان، وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير في (الجغرافيا)، ووجدتها صالحة من
الناحية العلمية.

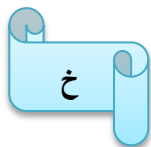
التوقيع:

المقوم العلمي : رافد صالح مهدي

الدرجة العلمية : الأستاذ المساعد الدكتور

مكان العمل : جامعة الكوفة / كلية الآداب

التاريخ: ١٨ / ٢ / ٢٠٢٦ م



إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنني قرأت الرسالة الموسومة ب (أثر تَغْيِيرِ الْمُنَاخِ فِي تَغْيِيرِ مَقَادِيرِ
الِإِرْتِفَاعِ الْجُهْدِيِّ لِمَرَكَزِ الْمُنظُومَاتِ الشُّمُولِيَّةِ السَّطْحِيَّةِ فَوْقَ الْعِرَاقِ فِي فَصْلِ
الشتاءِ) التي تقدمت بها طالبة الماجستير (نور عدنان أبو حميد الساعدي)
إلى كلية التربية- جامعة ميسان، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة
الماجستير في(الجغرافيا)، ووجدتها صالحة من الناحية اللغوية.

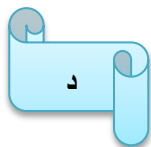
التوقيع:

المقوم اللغوي :

الدرجة العلمية :

مكان العمل :

التاريخ: / / ٢٠٢٦م



إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهد أننا اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ (أثر
تغيّر المناخ في تغيير مقادير الإرتفاع الجُهدِيّ لمراكز المنظومات الشُّمُولِيَّة السَّطْحِيَّة
فوق العراق في فصل الشتاء) التي قدّمتها طالبة الماجستير (نور عدنان أبو حميد
الساعدي)، وناقشناها في محتوياتها، وفيما له علاقة بها، ووجدنا أنها جديرة بالقبول
لنيل شهادة الماجستير في (الجغرافيا) بتقدير () .

التوقيع :	التوقيع :
الاسم : أ.د. كاظم شنته سعد	الاسم : أ.د. أحمد جاسم محمد الحساني
(رئيساً)	(عضواً)
التاريخ : ٢٠٢٦ / /	التاريخ : ٢٠٢٦ / /
التوقيع :	التوقيع :
الاسم : أ.م.د. هند طارق مجيد	الاسم : أ.د. علي غليس السعيد
(عضواً)	(عضواً ومشرفاً)
التاريخ : ٢٠٢٦ / /	التاريخ : ٢٠٢٦ / /

مصادقة مجلس كلية التربية / جامعة ميسان على إقرار لجنة المناقشة

التوقيع:

أ.م.د. براق طالب شلش

عميد كلية التربية

٢٠٢٦ / /



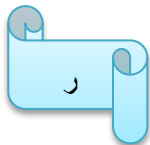
الخلاصة

تهدف الدراسة الى تحليل أثر تغير المناخ في تغيير مقادير الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق خلال فصل الشتاء ؛ إذ يعد المركز الضغطي احد اجزاء المنظومات الجوية ويظهر على نطاقاً ضيق ويكون مركز المنظومة الجوية ذات تأثير كبير على الحالة الطقسية ؛ إذ يترك أثر في طقس العراق ومناخه لاسيما عندما يكون مقدار الارتفاع الجهدي متقارب ما بين منطقة نشوء المركز الجوي ونطاق التأثير.

وقد اعتمدت الدراسة على تحليل الخرائط اليومية الطبقة السطحية للمستوى (1000) هكتوباسكال الواردة في الموقع الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> خلال الرصدتين (00z ، GMT(12z لاشهر الشتاء فقط ؛ إذ بلغت عدد الخرائط حوالي (10800) خريطة، ومن خلال ذلك تم عمل قاعدة بيانات للمدة (1960 - 2020) واستخدمت التحليل الاحصائي للوصول الى النتائج اعتماداً على معادلة خط الانحدار البسيط لمعرفة مقدار التغير للمؤشرات التي اعتمدت عليها الدراسة والتي من اهمها تكرار المركز الضغطي ومدة بقائه وقيم ارتفاعه الجهدي بحسب جهات دخول المراكز الضغطية الى العراق.

وقد اظهرت الدراسة عند تناولها لبعض خصائص عناصر مناخ منطقة الدراسة (معدلات درجات الحرارة وقيم الرطوبة النسبية ومقادير الضغط الجوي)، وإن هنالك تغير في ارتفاع مقدار درجات الحرارة العظمى لمحطة الموصل ؛ إذ بلغ اعلى مقدار تغير (3.7)°م خلال شهري كانون الاول وشباط وادنى معدل تغير بلغ (1.1)°م لمحطة الرطبة في شهر شباط، اما الحرارة الصغرى فقد سجلت اعلى تغير في معدلاتها للمحطات الرطبة وبغداد والبصرة خلال شهر كانون الاول بلغت (3.2)°م وادنى تغير للعنصر كان في محطة الموصل (1.1)°م خلال شهر كانون الثاني.

اما الرطوبة النسبية فقد شهدت تناقص ملحوظ ؛ إذ اخذت محطة البصرة في شهر شباط بالنصيب الاكبر للتغير في معدلاتها بلغت بمقدار (15.4-%) ، بينما سجلت محطة الموصل لشهر كانون الثاني ادنى تغير في الرطوبة بمقدار (3.7-%) ، اما الضغط الجوي فقد سجل اعلى تغير لشهر كانون الاول في محطتي الرطبة والبصرة (1.1-%) ، في حين سجلت محطة الرطبة ادنى تغير في معدلاتها خلال شهر كانون الثاني بلغت بناتج (0.5-%).



كما بينت الدراسة إن العراق يعد من المناطق التي يتصارع عليها سيطرة المنظومات الشمولية السطحية المختلفة نظراً لموقعه الفلكي ؛ إذ تمثل المنطقة انتقالية متنوعة الظروف الطقسية ما بين مؤثرات الهواء البارد والدافئ لاسيما خلال فصل الشتاء، ونتج عن ذلك وجود تباين شهري وفصلي واضح في تكرارات المراكز ومدة بقائها ومقدار ارتفاعها الجهدي، ونظراً للتغيرات الحاصلة في مركز المنظومة الجوية، فقد تأثر العراق بالتغيرات المناخية الحاصلة لاسيما كانت في حركة المراكز الضغطية في المستوى السطحي، ومن بينها المرتفع السيبيري باعتباره واحد من بين اهم المنظومات الجوية المؤثرة المرتفعات الجوية لكون مراكزه الضغطية سجلت أكثرها تكراراً ؛ إذ كان اعلى تغير له في شهري كانون الاول والثاني في جهة الدخول الشمالي حيث بلغ مقدار التغير (٢.٤) تكراراً، فيما بلغ ادنى تغير في شهري كانون الاول والثاني بمقدار تغير بلغ (-٤.٢) تكراراً للاتجاه الشمالي الغربي، اما مدة البقاء فقد سجل اعلى مقدار تغير لمركز المرتفع في شهر كانون الثاني للاتجاه الشمالي الشرقي بلغ (٠.٥) يوماً، في حين سجل ادنى معطيات تغير لمدة بقاء المركز الضغطي لاتجاه دخوله الشمالي الغربي في شهر كانون الاول بمقدار (-٢.٤) يوماً، اما مقدار الارتفاع الجهدي فقد سجل في شهر كانون الاول اعلى مقدار ارتفاع بلغ (١٤٨.٢) متر للاتجاه الشمالي، بينما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى تغير في المعطيات بلغ بمقدار (-١٦٨) متر لشهر كانون الاول.

اما بالنسبة لمراكز المنظومات الاخرى فقد حدثت فيها تغيرات ملحوظة لاسيما في المعطيات المذكورة سابقاً فكان اعلى تغير في تكرار المنخفض المتوسطي خلال شهر كانون الاول للجهة الغربية بلغت بمقدار (٥.٠) تكراراً وادنى تغير في شهر شباط بتكرار بلغ (-٠.٢) تكراراً للجهة الشمالية، اما مدة البقاء فقد سجل شهر كانون الاول اعلى تغير باتجاه دخول مركز المنظومة الغربي بمقدار بلغ (٣.٠) يوماً، وادنى لها كان في شهري كانون الاول وشباط للاتجاه الشمالي بلغ (-٠.١) يوماً، اما الارتفاع الجهدي لمركز المنخفض فقد بلغ اعلى تغير خلال شهر كانون الثاني للاتجاه الشمالي بلغ (١٩.٢) متر، فيما كانت ادنى مقدار تغير للاتجاه الشمالي الغربي في شهر شباط بمقدار (-٤٠.٨) متر.

فهرست المحتويات

الصفحة	الموضوع
ب	الآية
ت	الإهداء
ث	شكر والتقدير
ج	إقرار المشرف
ح	إقرار الخبير العلمي الأول
خ	إقرار الخبير العلمي الثاني
د	إقرار الخبير اللغوي
ذ	إقرار لجنة المناقشة
ر - ز	المستخلص
س - ط	فهرست المحتويات
ط - و	فهرست الجداول
و - خ	فهرست الأشكال
دد - ذذ	فهرست الخرائط
١٣-١	المقدمة
١	١ - المقدمة
٢	٢ - مشكلة الدراسة
٣-٢	٣ - فرضية الدراسة
٣	٤ - أهداف الدراسة
٤-٣	٥ - أهمية الدراسة
٥ - ٤	٦ - منهجية الدراسة
٦ - ٥	٧ - هيكلية الدراسة
٨-٦	٨ - حدود منطقة الدراسة
٨-٦	٨-١ الحدود المكانية
٨	٨-٢ الحدود الزمانية
١٠ - ٨	٩ - بعض المفاهيم الخاصة بالدراسة
١٣ - ١٠	١٠ - الدراسات السابقة
٥٦ - ١٤	الفصل الاول : تغير بعض خصائص مناخ العراق
٢٢ - ١٤	١- التغير في متوسطات درجات الحرارة
١٦ - ١٤	١-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر كانون الاول
١٨ - ١٧	٢-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر كانون الثاني
٢٢ - ١٨	٣-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر شباط
٣٠ - ٢٢	٢- التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى

٢٤ - ٢٢	١-٢ التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى لشهر كانون الاول
٢٦ - ٢٤	٢-٢ التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى لشهر كانون الثاني
٣٠ - ٢٦	٣-٢ التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى لشهر شباط
٣٨ - ٣٠	٣-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى
٣٢ - ٣٠	١-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر كانون الاول
٣٤ - ٣٣	٢-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر كانون الثاني
٣٨ - ٣٤	٣-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر شباط
٤٧ - ٣٨	٤-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية
٤١ - ٣٨	١-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر كانون الاول
٤٣ - ٤١	٢-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر كانون الثاني
٤٧ - ٤٣	٣-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر شباط
٥٦ - ٤٧	٥-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي
٤٩ - ٤٧	١-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر كانون الاول
٥٢ - ٥٠	٢-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر كانون الثاني
٥٦ - ٥٢	٣-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر شباط
١٣٧ - ٥٧	الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق
٦٤ - ٥٧	المبحث الاول : اهمية المراكز الضغطية والعوامل المؤثرة عليها
٥٩ - ٥٨	اولاً - الفرق بين المراكز الرئيسية والمراكز الثانوية
٦٠ - ٥٩	ثانياً - اهمية وجود المراكز الضغطية
٦٤ - ٦١	ثالثاً - العوامل الشمولية المؤثرة في سيطرة المراكز الضغطية فوق العراق
١٣٧ - ٦٥	المبحث الثاني : التغير في تكرارات مراكز المنظومات الضغطية الشمولية السطحية
١١٩ - ٦٥	اولاً - التغير في التكرار الشهري لظهور المراكز بحسب جهات دخول المنظومة الشمولية السطحية
٧٣ - ٦٥	١- المرتفع السيبيري
٧٨ - ٧٣	٢- المرتفع الاوربي
٨٤ - ٧٨	٣- المرتفع شبه المداري
٩٠ - ٨٥	٤- المرتفع المندمج
٩٥ - ٩٠	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
١٠٢ - ٩٦	٦- المنخفض المتوسطي

١٠٨ - ١٠٢	٧- المنخفض السوداني
١١٤ - ١٠٨	٨- المنخفض المندمج
١١٩ - ١١٤	٩- المنخفض شبه القطبي
١٣٧ - ١١٩	ثانياً - التغير في التكرار الفصلي لظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهات الدخول
١٢٢ - ١١٩	١- المرتفع السيبيري
١٢٤ - ١٢٢	٢- المرتفع الاوربي
١٢٦ - ١٢٤	٣- المرتفع شبه المداري
١٢٨ - ١٢٦	٤- المرتفع المندمج
١٣٠ - ١٢٨	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
١٣٢ - ١٣٠	٦- المنخفض المتوسطي
١٣٤ - ١٣٢	٧- المنخفض السوداني
١٣٦ - ١٣٤	٨- المنخفض المندمج
١٣٧ - ١٣٦	٩- المنخفض شبه القطبي
٢٠٥ - ١٣٨	الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق
١٨٩ - ١٣٨	اولاً : التغير الشهري في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها
١٤٦ - ١٣٨	١- المرتفع السيبيري
١٥١ - ١٤٦	٢- المرتفع الاوربي
١٥٧ - ١٥١	٣- المرتفع شبه المداري
١٦٢ - ١٥٧	٤- المرتفع المندمج
١٦٨ - ١٦٢	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
١٧٣ - ١٦٨	٦- المنخفض المتوسطي
١٧٩ - ١٧٣	٧- المنخفض السوداني
١٨٤ - ١٧٩	٨- المنخفض المندمج
١٨٩ - ١٨٤	٩- المنخفض شبه القطبي
٢٠٥ - ١٨٩	ثانياً : التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهة الدخول
١٩١ - ١٨٩	١- المرتفع السيبيري
١٩٣ - ١٩٢	٢- المرتفع الاوربي

١٩٥ - ١٩٣	٣- المرتفع شبه المداري
١٩٨ - ١٩٦	٤- المرتفع المندمج
١٩٩ - ١٩٨	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
٢٠٢ - ٢٠٠	٦- المنخفض المتوسطي
٢٠٣ - ٢٠٢	٧- المنخفض السوداني
٢٠٤ - ٢٠٣	٨- المنخفض المندمج
٢٠٥ - ٢٠٤	٩- المنخفض شبه القطبي
٢٩٦ - ٢٠٦	الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق
٢٧٥ - ٢٠٦	المبحث الاول : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها
٢٥٨ - ٢٠٦	اولاً - التغير الشهري لقيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها
٢١٣-٢٠٦	١- المرتفع السيبيري
٢١٩ - ٢١٣	٢- المرتفع الاوربي
٢٢٧ - ٢٢٠	٣- المرتفع شبه المداري
٢٣٣ - ٢٢٧	٤- المرتفع المندمج
٢٤١ - ٢٣٤	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
٢٤٧ - ٢٤١	٦- المنخفض المتوسطي
٢٥٢-٢٤٧	٧- المنخفض السوداني
٢٥٥ - ٢٥٢	٨- المنخفض المندمج
٢٥٨ - ٢٥٥	٩- المنخفض شبه القطبي
٢٧٥ - ٢٥٨	ثانياً - التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي لمراكز الشمولية السطحية حسب جهة دخولها
٢٦٠ - ٢٥٨	١- المرتفع السيبيري
٢٦٢ - ٢٦٠	٢- المرتفع الاوربي
٢٦٥ - ٢٦٣	٣- المرتفع شبه المداري
٢٦٨ - ٢٦٥	٤- المرتفع المندمج
٢٧٠ - ٢٦٨	٥- المرتفع شبه الجزيرة العربية
٢٧٢ - ٢٧٠	٦- المنخفض المتوسطي
٢٧٣-٢٧٢	٧- المنخفض السوداني
٢٧٤ - ٢٧٣	٨- المنخفض المندمج

٢٧٥ - ٢٧٤	٩- المنخفض شبه القطبي
٢٩٦ - ٢٧٦	المبحث الثاني : نماذج طقسية لسيطرة بعض مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق
٢٨٠ - ٢٧٦	١- المرتفع السيبيري
٢٨٤ - ٢٨٠	٢- المرتفع الاوربي
٢٨٩ - ٢٨٥	٣- المرتفع شبه المداري
٢٩٣ - ٢٩٠	٤- المنخفض المتوسطي
٢٩٦ - ٢٩٤	٥- المنخفض السوداني
٣٠٠ - ٢٩٧	النتائج
٣٠٦ - ٣٠١	قائمة المصادر
a - c	المستخلص والواجهة بالانكليزي

فهرست الجداول

الصفحة	العنوان	ت
٥	الموقع الفلكي لمحطات منطقة الدراسة وارتفاعاتها	١
١٤	مقدار التغير في متوسط درجات الحرارة ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)	٢
١٦	متوسط درجة الحرارة ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الاول في المحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٨٧١ - ٢٠١٠ / ٢٠٢٠)	٣
١٨	متوسط درجة الحرارة ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الثاني في المحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٨٧١ - ٢٠١٠ / ٢٠٢٠)	٤
٢٠	متوسط درجة الحرارة ومقدار معامل (بيتا) لشهر شباط في المحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٨٧١ - ٢٠١٠ / ٢٠٢٠)	٥
٢١	مقدار التغير في متوسط درجات الحرارة ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)	٦
٢٢	متوسطات درجات الحرارة ومقدار معامل (بيتا) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٧١- ١٩٨٠- ٢٠١٠/ ٢٠١١- ٢٠٢٠)	٧
٢٣	مقدار التغير في درجات الحرارة العظمى ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠- ٢٠٢٣)	٨
٢٤	معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الأول في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٧١- ١٩٨٠- ٢٠١٠/ ٢٠١١- ٢٠٢٠)	٩
٢٦	معدل درجات الحرارة العظمى ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/ ١٩٧١- ١٩٨٠- ٢٠١٠/ ٢٠١١- ٢٠٢٠)	١٠

	(٢٠٢٠-٢٠١١/٢٠١٠)	
٢٧	معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (بيتا) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	١١
٢٩	مقدار التغير في درجات الحرارة العظمى ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	١٢
٣٠	معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (بيتا) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة خلال (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	١٣
٣١	مقدار التغير في درجات الحرارة الصغرى ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	١٤
٣٢	معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الاول لمحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	١٥
٣٤	معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	١٦
٣٦	معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (بيتا) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-٢٠١١/٢٠٢٠)	١٧
٣٧	مقدار التغير في درجات الحرارة الصغرى ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	١٨
٣٨	معدل درجة الحرارة الصغرى ومعامل (بيتا) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	١٩
٣٩	معامل الاتجاه مقدار التغير في الرطوبة النسبية ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	٢٠
٤٠	معدل الرطوبة النسبية(%) ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الاول في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	٢١
٤٢	معدل الرطوبة النسبية(%) ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-١٩٧١/٢٠١٠-٢٠٢٠)	٢٢
٤٤	معدل الرطوبة النسبية(%) ومقدار معامل (بيتا) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-٢٠١١/٢٠٢٠)	٢٣
٤٥	مقدار التغير في الرطوبة النسبية ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	٢٤
٤٦	معدل الرطوبة النسبية(%) ومقدار معامل (بيتا) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٨٠-٢٠١١/٢٠٢٠)	٢٥
٤٧	مقدار التغير في الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	٢٦
٤٩	معدل الضغط الجوي(هكتوباسكال) ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الاول في المحطات المشمولة بالدراسة للمدة (١٩٧٠/١٩٨٠-٢٠١١/٢٠٢٠)	٢٧

٥١	معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (بيتا) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٧١-١٩٨٠-٢٠١٠/٢٠٢٠)	٢٨
٥٣	معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (بيتا) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٧١-١٩٨٠-٢٠١٠/٢٠٢٠)	٢٩
٥٤	مقدار التغير في الضغط الجوي ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)	٣٠
٥٥	معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (بيتا) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٧١-١٩٨٠-٢٠١٠/٢٠٢٠)	٣١
٦٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٣٢
٦٧	معدلات تكرار مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل () لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الأول في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٣
٧٠	معدلات تكرار مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٤
٧٣	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٥
٧٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٣٦
٧٤	معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٧
٧٧	معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٨
٧٨	معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٣٩
٧٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٤٠
٨٠	معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤١
٨٢	معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤٢
٨٤	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤٣
٨٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٤٤
٨٧	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤٥
٨٨	معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤٦
٩٠	معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٤٧

٩١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٤٨
٩٢	معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (بيتا) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠٢٠ / ٢٠١١)	٤٩
٩٤	معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٠
٩٥	معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥١
٩٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٢
٩٧	معدلات تكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٣
١٠٠	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٤
١٠١	معدلات تكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٥
١٠٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٦
١٠٤	معدلات تكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٧
١٠٦	معدلات تكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٨
١٠٧	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٥٩
١٠٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٠
١١٠	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٦١
١١٢	معدلات تكرار مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٦٢
١١٣	معدلات تكرار مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٦٣
١١٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٤
١١٦	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٦٥
١١٧	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	٦٦

١١٩	معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٦٧
١٢٠	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٦٨
١٢١	معدلات تكرار مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٦٩
١٢٢	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٧٠
١٢٣	معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٧١
١٢٥	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٧٢
١٢٦	معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٧٣
١٢٧	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٧٤
١٢٧	معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٧٥
١٢٨	التغير في التكرار الفصلي لظهور مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٧٦
١٢٩	معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٧٧
١٣٠	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٧٨
١٣١	المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٧٩
١٣٣	التغير في التكرار الفصلي لظهور مركز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٨٠
١٣٤	المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨١
١٣٤	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٨٢
١٣٦	المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨٣
١٣٦	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٨٤
١٣٧	المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨٥
١٣٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)	٨٦
١٤٠	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨٧

١٤٣	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨٨
١٤٥	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٨٩
١٤٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٠
١٤٨	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩١
١٤٩	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٢
١٥١	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٣
١٥٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٤
١٥٣	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٥
١٥٥	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٦
١٥٧	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٧
١٥٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٨
١٥٩	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل () خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	٩٩
١٦١	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	١٠٠
١٦٢	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	١٠١
١٦٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٢
١٦٤	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	١٠٣
١٦٦	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	١٠٤
١٦٧	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)	١٠٥
١٦٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٦
١٦٩	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta)	١٠٧

	لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠٢٠ / ٢٠١١)	
١٧١	معدلات مدة بقاء بحسب اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٠٨
١٧٣	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٠٩
١٧٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٠
١٧٥	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (بيتا) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١١
١٧٥	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٢
١٧٧	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٣
١٧٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٤
١٧٩	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٥
١٨١	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٦
١٨٢	معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٧
١٨٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٨
١٨٤	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١١٩
١٨٦	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٢٠
١٨٧	معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٢١
١٨٩	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٢
١٩٠	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري وانحداره الخطي لاتجاهات دخوله خلال فصل التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٣
١٩١	التغير الفصلي في مدة بقاء لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٤
١٩٢	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات	١٢٥

	دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	
١٩٣	التغير الفصلي في مدة بقاء لظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٦
١٩٤	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٢٧
١٩٤	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٨
١٩٥	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٢٩
١٩٦	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٣٠
١٩٧	معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٣١
١٩٨	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٣٢
١٩٩	المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٣٣
٢٠٠	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مركز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٣٤
٢٠٠	المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٣٥
٢٠١	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٣٦
٢٠٢	المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٣٧
٢٠٣	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٣٨
٢٠٥	المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٣٩
٢٠٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير معدلات الارتفاع الجهدي لمراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٤٠
٢٠٨	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤١
٢١٠	معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال اتجاهات دخوله في شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٢
٢١٣	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٣
٢١٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز	١٤٤

	المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠- ٢٠٢٠)	
٢١٤	معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٥
٢١٦	معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٦
٢١٨	معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٧
٢١٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠- ٢٠٢٠)	١٤٨
٢٢٠	معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٤٩
٢٢٢	معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٠
٢٢٣	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥١
٢٢٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠- ٢٠٢٠) ٢١٨	١٥٢
٢٢٥	معدلات الارتفاع الجهدي ومقدار معامل (Beta) اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٣
٢٢٧	معدلات الارتفاع الجهدي ومقدار معامل (Beta) اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٤
٢٢٩	معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٥
٢٣٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير معدلات الارتفاع الجهدي مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠- ٢٠٢٠)	١٥٦
٢٣١	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٧
٢٣٢	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٥٨
٢٣٥	معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية	١٥٩

	ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	
٢٣٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنخفض المتوسطى بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٦٠
٢٣٧	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنخفض المتوسطى ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ٢٠٢٠ - ١٩٧٠)	١٦١
٢٣٩	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور بحسب اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطى ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ٢٠٢٠ - ١٩٧٠)	١٦٢
٢٤٠	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطى ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٦٣
٢٤٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السودانى بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط لشهر كانون الاول فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٦٤
٢٤٣	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السودانى ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٦٥
٢٤٥	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السودانى ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٦٦
٢٤٧	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور اتجاهات دخول مراكز المنخفض السودانى ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٦٧
٢٤٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٦٨
٢٤٨	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج لاتجاهات دخول ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٦٩
٢٥١	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٧٠
٢٥٢	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٧١
٢٥٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبى بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٧٢
٢٥٤	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبى ومقدار معامل (Beta) بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)	١٧٣
٢٥٦	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبى ومقدار	١٧٤

	معامل (Beta) حسب اتجاهات دخوله لشهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	
٢٥٧	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) حسب اتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/٢٠٢٠ - ١٩٧٠)	١٧٥
٢٥٩	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٧٦
٢٦٠	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٧٧
٢٦١	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٧٨
٢٦٢	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٧٩
٢٦٣	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٨٠
٢٦٤	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/٢٠٢٠ - ١٩٧٠)	١٨١
٢٦٤	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٨٢
٢٦٥	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٨٣
٢٦٦	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٨٤
٢٦٧	معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٨٥
٢٦٨	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٨٦
٢٦٩	المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/٢٠٢٠ - ١٩٧٠)	١٨٧
٢٧٠	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مركز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٨٨
٢٧١	المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٨٩
٢٧٢	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٩٠
٢٧٣	المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/١٩٧٠ - ٢٠٢٠/٢٠١١)	١٩١

٢٧٤	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠- ٢٠٢٠)	١٩٢
٢٧٥	المعدلات الفصلية في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠/ ٢٠٢٠ - ٢٠١١)	١٩٣
٢٧٧	نماذج تسجيلات يومية لمحطة الموصل في بعض العناصر الطقسية اثناء تواجد مراكز المرتفع السيبيري فوق العراق خلال شهر كانون الاول بين عامي (١٩٩٥ ، ٢٠١٣)	١٩٤
٢٨٢	تسجيلات يومية لمحطتين الموصل وبغداد والبصرة في بعض العناصر الطقسية اثناء تواجد مراكز المرتفع الاوربي فوق العراق خلال شهر كانون الثاني بين عامين (١٩٩٧ ، ٢٠١٤)	١٩٥
٢٨٥	نماذج تسجيلات الطقسية لبعض العناصر لمراكز المرتفع شبه المداري فوق العراق خلال شهر كانون الاول لعامي (١٩٩٥ ، ٢٠١٠) للمحطات (الموصل والرطبة والبصرة)	١٩٦
٢٩٠	نماذج تسجيلات الطقسية لبعض العناصر لمراكز المنخفض المتوسطي فوق العراق خلال شهر كانون الاول لعامين (١٩٩٢ ، ٢٠١٨) للمحطات المشمولة (الموصل وبغداد والرطبة والبصرة)	١٩٧
٢٩٣	نماذج تسجيلات الطقسية لبعض العناصر لمراكز المنخفض السوداني فوق العراق خلال شهر كانون الثاني لعامين (١٩٩٧ ، ٢٠٢٠) للمحطات (بغداد والرطبة والبصرة)	١٩٨

فهرست الاشكال

الصفحة	العنوان	ت
١٥	اتجاه التغير لمتوسط درجات الحرارة في شهر كانون الاول لمحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١
١٧	اتجاه التغير لمتوسط درجات الحرارة في شهر كانون الثاني لمحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٢
١٩	اتجاه التغير في متوسطات درجات الحرارة في شهر شباط للمحطات المختارة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٣
٢١	اتجاه التغير في متوسطات درجات الحرارة في فصل الشتاء للمحطات المختارة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٤
٢٣	اتجاه التغير لمعدل درجات الحرارة العظمى في شهر كانون الاول لمحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٥

٢٥	اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني للمحطات المختارة للدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٦
٢٧	اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في شهر شباط للمحطات المختارة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٧
٢٩	اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في فصل الشتاء للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٨
٣١	اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الاول للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٩
٣٣	اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٠
٣٥	اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر شباط للمحطات المختارة للدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١١
٣٧	اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في فصل الشتاء لمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٢
٣٩	اتجاه التغير للرطوبة النسبية في شهر كانون الاول للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٣
٤١	اتجاه التغير للرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني للمحطات المختارة في الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٤
٤٤	اتجاه التغير للرطوبة النسبية في شهر شباط للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٥
٤٦	اتجاه التغير للرطوبة النسبية في فصل الشتاء لمحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٦
٤٨	اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر كانون الاول للمحطات المختارة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٧
٥٠	اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر كانون الثاني للمحطات المشمولة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٨
٥٢	اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر شباط للمحطات الخاضعة للدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	١٩
٥٥	اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في فصل الشتاء لمحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)	٢٠

٦٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٢١
٦٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع السيبيري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٢
٧٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير في تكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٣
٧٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٢٤
٧٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٥
٧٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٦
٧٩	معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٢٧
٨١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٨
٨٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٢٩
٨٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٣٠
٨٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٣١
٨٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٣٢
٩١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٣٣
٩٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٣٤
٩٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية	٣٥

	لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	
٩٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٣٦
٩٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٣٧
١٠١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٣٨
١٠٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٣٩
١٠٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤٠
١٠٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤١
١٠٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٤٢
١١١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤٣
١١٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤٤
١١٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)	٤٥
١١٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤٦
١١٨	(معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)	٤٧
١٢٠	التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٤٨
١٢٣	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٤٩

١٢٥	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٠
١٢٧	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥١
١٢٩	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٢
١٣١	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٣
١٣٣	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٤
١٣٥	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٥
١٣٧	التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٦
١٣٩	معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٧
١٤٢	معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٨
١٤٤	معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٥٩
١٤٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٠
١٤٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦١
١٥٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٢
١٥٢	معامل اتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٣
١٥٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه	٦٤

	دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	
١٥٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٥
١٥٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٦
١٦٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٧
١٦١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٨
١٦٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٦٩
١٦٥	معامل الاتجاه وقيم التغير لمدة بقاء دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٠
١٦٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧١
١٦٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٢
١٧٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٣
١٧٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٤
١٧٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٥
١٧٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٦
١٧٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٧
١٨٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٨

١٨٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٧٩
١٨٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٠
١٨٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨١
١٨٧	(معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٢
١٨٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٣
١٩٠	التغير الفصلي في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٤
١٩٢	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٥
١٩٤	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٦
١٩٦	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٧
١٩٧	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٨
١٩٩	(التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٨٩
٢٠١	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٠
٢٠٣	(التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩١
٢٠٤	التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٢
٢٠٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير في معدل الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع	٩٣

	السيبيري بحسب اتجاهات دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	
٢٠٩	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي عند ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٤
٢١٢	معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٥
٢١٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٦
٢١٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء تواجد مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٧
٢١٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٨
٢١٩	معامل اتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	٩٩
٢٢١	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٠
٢٢٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠١
٢٢٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٢
٢٢٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء تواجد مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٣
٢٢٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٤
٢٣٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٥
٢٣٢	معامل الاتجاه وقيم التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٦
٢٣٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية خلال شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٧

٢٣٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير في معدلات الارتفاع الجهدى لاتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٨
٢٣٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدى لاتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٠٩
٢٤٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٠
٢٤٢	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١١
٢٤٤	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٢
٢٤٦	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٣
٢٤٨	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٤
٢٥٠	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٥
٢٥١	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٦
٢٥٣	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٧
٢٥٥	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور سيطرة مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاهات دخوله في شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٨
٢٥٧	معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاهات دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١١٩
٢٥٩	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٠
٢٦١	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢١
٢٦٣	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري	١٢٢

	بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	
٢٦٥	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٣
٢٦٧	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٤
٢٦٩	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٥
٢٧٠	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٦
٢٧٢	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٧
٢٧٤	التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)	١٢٨

فهرست الخرائط

الصفحة	العنوان	ت
٧	الموقع الفلكي لمحطات منطقة الدراسة	١
٧	موقع العراق من الدول والبحار المجاورة	٢
٧٠	سيطرة المركز الثانوية للمرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق	٣
٧٦	سيطرة بعض مراكز الثانوية للمرتفع الاوربي ودخولها من جهة الشمالي الغربي للعراق	٤
٨٣	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع شبه المداري ودخولها من الجهة الغربية للعراق	٥
٨٦	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج(السيبيري وشبه المداري)	٦

	ودخولها من الجهة الغربية للعراق	
٩٣	سيطرة المركز الثانوي للمرتفع شبه الجزيرة العربية ودخولها من الجهة الجنوبي الغربي للعراق	٧
٩٩	سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض المتوسطي ودخولها من الجهة الغربية للعراق	٨
١٠٥	سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض السوداني ودخولها من الجهة الجنوبية للعراق	٩
١١١	سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض المندمج (المتوسطي والسوداني) ودخوله من الجهة الغربية للعراق	١٠
١١٥	سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض شبه القطبي ودخوله من الجهة الشمالية للعراق	١١
١٤٥	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق	١٢
١٤٧	تواجد بعض المراكز الثانوية للمرتفع الاوربي ودخولها من الجهة الغربية للعراق	١٣
١٥٣	سيطرة مركز للمرتفع شبه المداري جنوب العراق ودخولها من الجهة الشمالي الغربي	١٤
١٥٩	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج (اوربي وشبه المداري) جنوب غرب العراق ودخولها من الجهة الغربية	١٥
١٦٥	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمرتفع شبه الجزيرة العربية شمال غرب العراق ودخولها جنوبا	١٦
١٧١	سيطرة مركز ثانوي للمنخفض المتوسطي شمال العراق ودخولها من الجهة الغربية	١٧
١٧٥	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض السوداني وسط العراق ودخولها من الجهة الجنوبية الغربية	١٨
١٨٠	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض المندمج جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية	١٩
١٨٩	سيطرة خلية ثانوية للمنخفض شبه القطبي جنوب العراق ودخولها من الجهة الشمالي الشرقي	٢٠
٢١٠	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق	٢١
٢١٦	تواجد بعض المراكز الثانوية للمرتفع الاوربي ودخولها من الجهة الشمالي الغربي للعراق	٢٢
٢٢١	تمركز بعض الخلايا الثانوية للمرتفع شبه المداري جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية	٢٣
٢٢٨	سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج (سيبيري وشبه المداري) جنوب غرب العراق ودخولها من الجهة الغربية	٢٤

٢٣٤	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمرتفع شبه الجزيرة العربية وسط العراق ودخوله من الجنوب الغربي	٢٥
٢٣٨	سيطرة مركز ثانوي للمنخفض المتوسطي شمال غرب العراق ودخولها من الجهة الغربية	٢٦
٢٤٤	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض السوداني جنوب غرب العراق ودخوله من الجهة الغربية	٢٧
٢٥٠	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض المندمج جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية	٢٨
٢٥٤	سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض المندمج جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية	٢٩
٢٧٨	نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري في شهر كانون الاول لعامين (١٩٩٥ ، ٢٠١٣) للمستوى (١٠٠٠) هكتوباسكال	٣٠
٢٨٣	نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع الاوربي في شهر كانون الاول لعامي (١٩٩٥ ، ٢٠١٤) للمستوى (١٠٠٠) هكتوباسكال	٣١
٢٨٦	نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع شبه المداري في شهر كانون الاول لعامي (١٩٩٥ ، ٢٠١٠) للمستوى (١٠٠٠) هكتوباسكال	٣٢
٢٩١	نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمنخفض المتوسطي في شهر كانون الاول لعامين (١٩٩٢ ، ٢٠١٨) للمستوى (١٠٠٠) هكتوباسكال	٣٣
٢٩٤	نماذج من الخرائط توضح سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمنخفض (السوداني في شهر كانون الثاني لعامين (١٩٩٧ ، ٢٠٢٠)	٣٤

١- المقدمة

امست التغيرات المناخية الحالية حقيقة علمية ملموسة لها اثارها ونتائجها التي امست هي الاخرى وصمة واضحة في البيئة الجغرافية، لذا فان دراسة تداعياتها وتفاعلاتها المحتملة لا سيما المناخية ضرورة قصوى تتجم المزيد من الحقائق حول الظاهرة.

ومن الجانب المناخي فقد كانت التداعيات في التغيرات المناخية ذا صلة بالخصائص المناخية والطقسية لمناخ اي منطقة، لذا فقد جاءت الدراسة للبحث تداعيات التغير المناخي واثرها على قيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الجوية فوق العراق، فالارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات يعد مؤشر على التغير الحاصل في الطبقة الهوائية المتأثرة مباشرة في التغير لدرجات الحرارة، فضلاً عن الرطوبة الجوية.

ومن المعلوم ان معدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية قد شهدت تغيرات واضحة في العراق، لذا استلزم الامر في استكشاف التغيرات مابين لذلك التغير في الطبقة الجوية التي هي احدى المؤشرات التغير فيها ومدى اثر ذلك في التباين الملحوظ للقيم الجهدية.

وبالنظر لقلة ما تم تناوله حول الموضوع فقد كان مسوغاً للباحثة في الخوض في اغواره وعرض تفاصيله بغية الوصول إلى تحقيق أهداف الدراسة.

ولهذا فقد تطرقت الباحثة إلى أثر التغير في قيم الارتفاع الجهدي للمراكز الضغطية التابع للمنظومات الشمولية السطحية في العراق، حيث تناولت عن تأثير التغير في بعض العناصر المناخية وفق قراءة المحطات (الموصل وبغداد والرطبة والبصرة) ومعرفة التباين الحاصل خلال فصل الشتاء وهذا التباين يكون على الصعيد الشهري والفصلي.

مع معرفة النتائج التي يشير اليه هذه التغير، وانعكس ذلك على درجة الحرارة العظمى والصغرى شتاءً مؤكدةً هذا التغير سيوثر على طبيعة تناقص وصول مؤثرات الهواء البارد الذي بدروه يعد سبب في تناقص تكرارات ومدة بقاء المراكز الضغطية.

كما ان هكذا دراسة سيكشف عنه تباينات جديدة لتفسير وتحليل مناخ العراق وهو ما تطمح اليه الباحثة.

٢- مشكلة الدراسة

إن المشكلة الرئيسية للدراسة تظهر من خلال طرح السؤال التالي (هل للتغير المناخي أثر في تغيير مقادير الارتفاع الجهدى لمراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق خلال فصل الشتاء) ويتفرع من هذا السؤال اسئلة اخرى ثانوية يمكن اجمالها على نحو الآتي :

٢-١ ما مقدار التغير الشهري والفصلي في بعض العناصر المناخية (متوسط درجات الحرارة ودرجة الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية والضغط الجوي) شتاءً خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) ؟

٢-٢ كيف تتغير تكرارات مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق بفعل التغير المناخي شهرياً وخلال فصل الشتاء للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) ؟

٢-٣ ما مقدار تغير مدة بقاء المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق ؟ وما هي قيم اتجاهاته شهرياً وفصلياً خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) ؟

٢-٤ ما مقدار تغير معدلات الارتفاع الجهدى التابع لمركز المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق ؟ وما هي قيم اتجاهاته شهرياً وفصلياً خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) ؟

٢-٥ ما الاثار الطقسية لسيطرة المراكز الضغطية للمنظومات الجوية المؤثرة في مناخ العراق خلال المدة الدراسة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) ؟

٣- فرضية الدراسة

تحاول الفرضية في الاجابة على التساؤلات المطروحة في المشكلة وتظهر وفق الآتي :

٣-١ هنالك تغير شهري وفصلي واضح في بعض العناصر المناخية لاسيما في متوسط الحرارة ودرجة الحرارة العظمى والصغرى وقيم الرطوبة النسبية وقيم الضغط الجوي للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠).

٣-٢ حصل تغير في مقدار اتجاه تكرارات مراكز المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق، وإن تباين هذا المقدار بشكل عام قد يتجه نحو التزايد اثناء سيطرة المرتفعات الجوية والتناقص عند تواجد المنخفضات الجوية على المستويين الشهري والفصلي.

٣-٣ هنالك تغير في مقدار اتجاه في مدة بقاء مراكز المنظومات الجوية المؤثرة في مناخ العراق، فقد تباين هذا المقدار اثناء سيطرة المرتفعات الجوية التي قد تتجه نحو التزايد والمنخفضات الجوية نحو التناقص بالعموم.

٣-٤ يوجد تباين شهري وفصلي في مقدار اتجاه التغير الحاصل لقيم الارتفاع الجهدي ما بين مراكز المرتفعات الجوية والمنخفضات ؛ إذ أخذت قيمة الارتفاع الجهدي للمرتفعات بالتزايد الملحوظ، وعلى الاغلب إن سيطرة المنخفضات الجوية تتباين في قيم الارتفاع الجهدي ؛ إذ تأرجحت بحسب جهات الدخول ما بين التناقص والارتفاع.

٣-٥ إن استمرار سيطرة المركز الضغطي السطحي يترك المزيد من التطرف في بعض عناصر الطقس بحسب اتجاه دخول المركز والخصائص الجغرافية لمطقة المحطة او القريب منها؛ إذ تكون تسجيلاتها للعناصر أكثر تأثيراً من غيرها.

٤- اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى :

٤-١ رصد التغيرات في بعض العناصر مناخ العراق في سجلات متوسط درجات الحرارة والحرارة العظمى والحرارة الصغرى والرطوبة النسبية والضغط الجوي.

٤-٢ كشف وافصاح عن المزيد من الخصائص الشمولية لمناخ العراق المتعلقة بدراسة قيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية وفق تكراراتها ومدة بقائها.

٤-٣ بيان أثر المراكز الضغطية على الظروف الطقسية في منطقة الدراسة.

٥- اهمية الدراسة

تكمن الأهمية في تقديم دراسة مفصلة حول إحدى أهم اجزاء المنظومة الجوية الا وهو المركز الضغطي عبر دراسة تحليلية لمقدار التغيرات التي الحقت به والمتضمنة الارتفاع الجهدي للمركز الضغطي وتكراراته ومدة بقائه خلال فصل الشتاء فوق العراق خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)، وتوضيح التغير الشهري والفصلي للدورات المناخية واستخلاص النتائج المهمة بغية لمعرفة طبيعة التزايد المرافق لسيطرة المركز الثانوي التابع للمرتفع الجوي (Anticyclone) او الانخفاض الملازم لمركز المنخفض الجوي (Cyclone)، وعلى الاغلب مع التأكيد على المجاميع لتكرار المركز التابع للمنظومة ومدة البقاء، مع أخذ نماذج لبعض عناصر الطقس خلال (المدد الثلاثة)* لدراسة مدى التأثير والاختلاف بينها عبر مقارنتها بسنتين سابقة ولاحقة.

* المدة الاولى قبل سيطرة المركز الثانوي التابع للمنظومة الضغطية وتمثل في الغالب امتدادات داخل العراق مع وجود سيطرة المراكز لاحد المناطق المجاورة لها، وتعد ذروة تأثير المركز هو أثناء سيطرته فوق منطقة الدراسة هي المدة الثانية، واما المدة الثالثة تمثل تلاشي واختفاء سيطرة المركز لانتقاله إلى مكان اخر خارج حدود العراق او الاندماج الضغطي مع منظومة اخرى.

٦- منهجية الدراسة

اعتمدت الرسالة في تناول فصولها من اجل الوصول الى النتائج اعتماداً على المنهج الوصفي والتحليل الشمولي العملي لتغيير وتحليل مجموعة كبيرة من الخرائط الطقسية لمجمل المنظومات الضغطية السطحية المؤثرة على مناخ منطقته الدراسة وعلى الرصدتين GMT(12z ، 00z) خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) وذلك بغية بناء قاعدة بيانات تشمل (التكرار ومدة البقاء وقيم الارتفاع الجهدي حسب جهات دخول المركز الضغطي للعراق وفق ذلك يتم دراسة وتحليل التباين الشهري والفصلي لها، كما رصد التأثيرات الطقسية لمجموعة خرائط كنماذج طقسية (ساعية) مختاره لأيام مختارة من سيطرة المركز الضغطي، اما المنهج الاخر فهو المنهج الاحصائي الكمي ؛ إذ تم الاعتماد على قاعدة بيانات في الحصول عليها واستخدام معادلة خط الانحدار البسيط لمعرفة لمتغيرين اساسين هما اتجاه التغير والذي يمكن رصده من خلال المشاهدة العينية للأشكال او من خلال الاشارة الى التغير الحاصل وفق المعادلة ومقدار الاتجاه الذي تم الحصول عليه من خلال (معامل الاتجاه X المدة الزمنية)

ولغرض تنفيذ الدراسة فقد اعتمدت على الجانب النظري الذي تضمن جمع المعلومات والبيانات التي تحتوي على كتب ورسائل واطاريج جامعية وتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة وعلى الجانب العملي والذي تضمن ما يلي :

٦-١ جمع البيانات الخاصة بالسجلات الخاصة بدرجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوي للمحطات المشمولة (الموصل وبغداد والرطبة والبصرة). جدول(١)

٦-٢ استحصال الخرائط الطقسية للرصدتين GMT(12z ، 00z) خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) من مركز الارصاد الجوية التابع لجامعة بلايموث الامريكية المنشور على الرابط الالكتروني ادناه ؛ إذ بلغت عدد خرائط بمجموع * (١٠٨٠٠) خريطة تمكنت خلالها من تشخيص ومعرفة المراكز الضغطية خلال فصل الشتاء وقد قسمت هذه المدة الى ست دورات مناخيه تقريباً من اجل الوقوف على اكثر الدراسات تفسيراً وذلك بالمقارنة مع الدورة الاولى التي عدت دورة مرجعية(اساس). <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

* كانت الدراسة تضم اشهر فصل الشتاء أي (٩٠) يوم وخلال الرصدتين اليومية GMT(12z ، 00z) وبلغت مدة الدراسة (٦٠) سنة، فكانت العملية احصائياً هي حاصل ضرب = ٩٠ * ٢ * ٦٠ = ١٠٨٠٠ خريطة.

جدول (١) الموقع الفلكي لمحطات منطقة الدراسة وارتفاعاتها

المحطة	الرقم الانوائي للمحطة	دائرة العرض (شمالاً)	قوس الطول (شرقاً)	الارتفاع فوق مستوى سطح البحر / متر
الموصل	608	36.19	43.9	223
بغداد	650	33.18	44.14	31.72
الربطبة	642	33.02	40.28	633
البصرة	689	30.31	47.47	2.4

المصدر : الهيئة العامة للأحواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، أطلس مناخ العراق (١٩٧١-٢٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٠٩ ، ص٥.

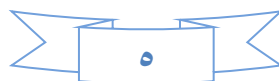
٦-٣ تحليل الخرائط للمستوى الضغطي (1000) هكتوباسكال واستحصال مؤشرات تتعلق ب (تكرارات ومدة البقاء ومقدار الارتفاع الجهدي) وقد عملت تلك المؤشرات بشكل كبير كقاعدة بيانات جرى التفاعل معها وفق الطرق الاحصائية التي اعتمدت في دراسة * (معادلة خط الانحدار) التي استخلص منها معامل اتجاه ومقدار التغير.

٧- هيكلية الدراسة

تتكون الدراسة من مقدمة واربعة فصول رئيسة هي :

يشير **الفصل الاول** الى تغير بعض خصائص مناخ العراق ؛ إذ يتضمن دراسة التغير الشهري والفصلي لبعض عناصر المناخ فوق العراق تضم (متوسط الحرارة والعظمى والصغرى والرطوبة النسبية والضغط الجوي) ويهدف ذلك لدراسة التغيرات التي تطرأ على بعض عناصر المناخ خلال الفترة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) للمحطات (الموصل وبغداد والربطبة والبصرة) خلال فصل الشتاء، اما **الفصل الثاني** يتطرق عن المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في حركتها (التكرارات) فوق العراق ؛ إ يتكون من مبحثين هما المبحث الأول يتحدث عن اهمية المراكز الضغطية والعوامل المؤثرة عليها ؛ إذ يضم الفروقات بين المراكز الرئيسية والمراكز الثانوية وأهمية وجود المراكز الضغطية و العوامل الشمولية المؤثرة في سيطرة المراكز الضغطية فوق العراق يتألف من (مسارات المنظومة الجوية ومدى بعدها وقربها من العراق و طبيعة التوزيعات الشمولية السائدة

* يقصد بالانحدار الخطي البسيط هو معادلة احصائية تستعمل في الدراسات المناخية لتحليل العلاقة بين المتغيرين او أكثر بهدف كيفية تأثير متغير مستقل (x) مثل الزمن على متغير تابع (y) مثل تكرارات او مدة البقاء او معدلات الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية وتمثل العلاقة بخط مستقيم او الاتجاه العام لقيم البيانات وفق الصيغة التالية : b ميل بيانات الانحدار و n عدد السنوات ($y = a + bx$) ومقدار التغير يحسب وفق المعادلة التالية (مقدار الاتجاه X المدة الزمنية) اذا كان مقدار y سالب يدل على الاتجاه تنازلي واذا كان موجب يدل الاتجاه بالتصاعدي، كما استخدم مقدار a لتحديد مستوى المعنوية وتحليل التباين وتقييم صحة الفرضية. للمزيد يرجى الاطلاع على المصدر : نبيل جمعة صالح النجار ، الاحصاء التحليلي مع تطبيقات برمجية Spss ، ط١ ، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع ، عمان - الاردن ، ٢٠١٥ ، ص٣٧.



في للمنظومة الشمولية و نوع منظومة المركز (هل مهاجرة ام ثانوية ثابتة) وقرب المركز الرئيسي للمنظومة من العراق و طبيعة التضاريس)، كما يتضمن المبحث الثاني التغير في حركة تكرارات مراكز المنظومات الضغطية الشمولية فوق العراق ؛ إذ يتكون من التغير في التكرار الشهري لظهور المراكز بحسب جهات دخول المنظومة الشمولية السطحية وكذلك التغير في التكرار الفصلي لظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهة الدخول، في حين يلاحظ في **الفصل الثالث** الى التغير في مدة بقاء مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق، حيث يضم فقرتين الاولى التغير الشهري في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها تتكون والثانية التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهة الدخول، اما **الفصل الرابع** الاخير يتناول عن التغير في قيم الارتفاع الجهد لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها يتضمن مبحثين الاول التغير في قيم الارتفاع الجهد لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها وينقسم الى التغير الشهري في قيم الارتفاع الجهد لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها والتغير الفصلي في قيم الارتفاع الجهد لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها، واما المبحث الثاني نماذج طقسية لسيطرة بعض مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق يحاول الفصل دراسة نماذج لبعض العناصر الطقسية عند تواجد مراكز ثانوية لبعض المنظومات الضغطية السطحية الشمولية فوق العراق الخمسة هي (المرتفع السيبيري والاوربي وشبه المداري وكذلك المنخفضات المتوسطي والسوداني).

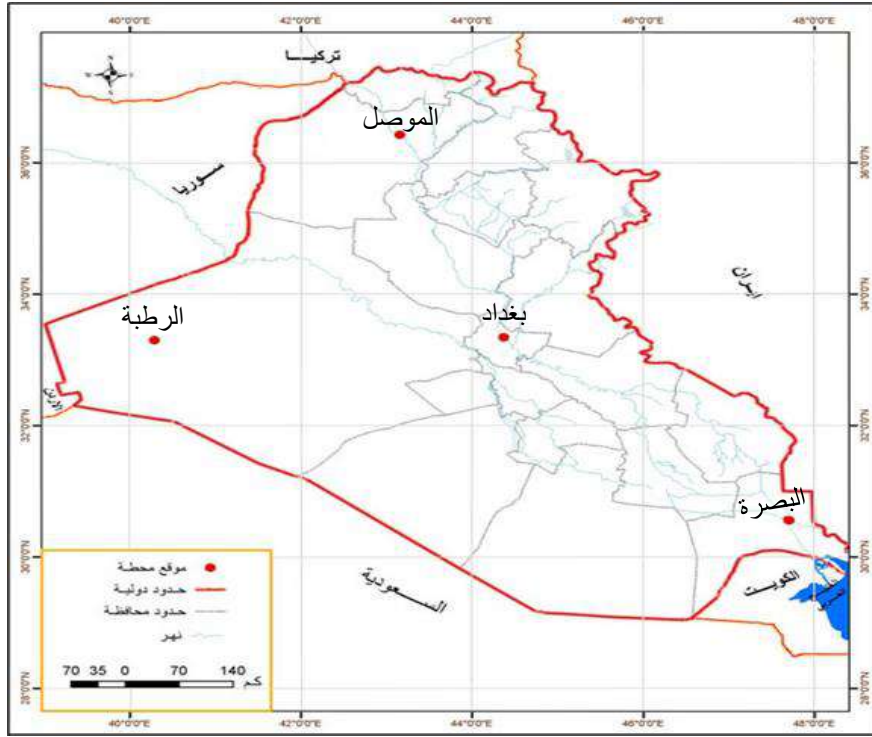
٩- حدود منطقة الدراسة

تتخذ منطقة الدراسة بعدين رئيسيين يمكن اجمالها وفق الاتي :

٩-١ **الحدود المكانية** : يقع العراق مكانياً في الجزء الجنوبي الغربي من قارة آسيا والركن الشمالي الشرقي من الوطن العربي، اما فلكياً فيمتد ما بين دائرتي عرض (٢٩.٠٥° - ٣٧.٣°) شمالاً، أي في القسم الجنوبي من المنطقة المعتدلة الشمالية مما يعني يقع في منطقة انتقالية بين المناخ شبه الجاف ومناخ البحر المتوسط، ويقع بين قوسي طول (٣٨.٤٥° - ٤٨.٤٥°) شرقاً.^(١) فضلا عن تباين خصائص الموقع الفلكي لمحطات الدراسة. خريطة^(١) ويتماز العراق احاطته بمجموعة من المسطحات المائية هي (الخليج العربي والبحر المتوسط والبحر الاسود والبحر الاحمر وبحر قزوين). خريطة^(٢)

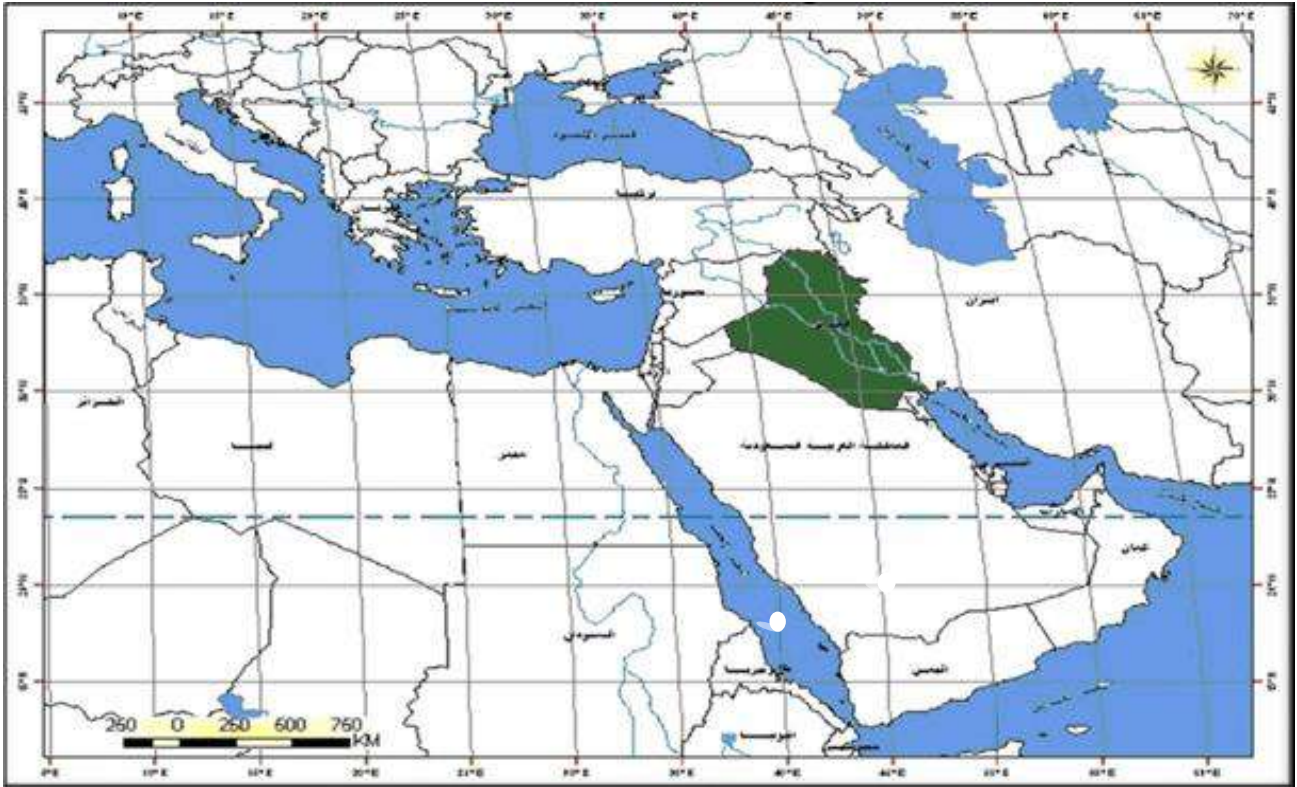
(١) عبد الله سالم المالكي ، جغرافية العراق ، مطبعة جامعة البصرة ، ٢٠٠٧ ، ص ٢.

خريطة (١) الموقع الفلكي لمحطات منطقة الدراسة



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية مقياس ١ : ٧٠٠٠٠٠م، بغداد، ٢٠٠٧.

خريطة (٢) موقع العراق من الدول والمسطحات المائية



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على : ١. انطوان الهاشم ، موسوعة لاروس لأطلس العالم ، مكتبة عويدات للنشر والطباعة ، بيروت ، ٢٠١٣ ، ص٧ . ٢. برنامج (Arc Gis 10.4)

٢-٩ الحدود الزمانية : تم اختيار المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) تمثل ست دورات مناخية تقريباً وكان امدها (٦٠) سنة لدراسة أثر التغير في معامل الاتجاه ومقدار التغير لمراكز المنظومات الجوية السطحية فوق العراق خلال فصل الشتاء بالاستعانة بقاعدة البيانات المتمثلة بـ (التكرارات ومدة البقاء ومعدلات الارتفاع الجهدى) ؛ إذ يوضح ذلك التباينات الزمانية اعتماداً على المجاميع والمعدلات الشهرية والفصلية ومن ثم تحليل والتفسير ذلك الاختلاف باستخدام الخرائط الطبسية، فضلاً عن استعانة بالبيانات المناخية للعناصر (معدلات درجات الحرارة) (المتوسط والحرارة العظمى والحرارة الصغرى) والرطوبة النسبية والضغط الجوي) لمحطات الاربعة المذكورة سابقاً للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)، وإن التباين في المدتين وتقليص في مدة العناصر جاء للتقليص من السرد في الموضوع والابتعاد عن التزايد الكمي للرسالة.

١٠- المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالدراسة

١-١٠ مفهوم التغير المناخي : ويُعرف تغير المناخ (Climate Change) هو حدوث أي تغير في حالة المناخ والذي يمكن التعرف عليه احصائياً من خلال تغير في معدل خصائصه وتقلباته ويستمر ذلك لمدة متواصلة تبلغ عادة عقود أو أطول من ذلك، وقد يعود التغير المناخي إلى عوامل داخلية طبيعية أو تأثيرات خارجية مثل التغيرات التي تحدث في الدورة الشمسية والانفجارات البركانية، فضلاً عن التغيرات الحالية الناتجة التي سببتها الأنشطة البشرية.^(١)

١٠-٢- الارتفاع الجهدى (Geopotential height) : هو مقياس يوصف ارتفاع نقطة ما في الغلاف الجوي وهو لا يقصد به الجانب الهندسي بل يقصد به الطاقة ومنح الجاذبية (Gravitational Potential) عند النقطة ويعبر عنه بوحدة المتر الجهدى (Geopotential Meters) وهو تمثيل الارتفاع الذي يجب إن يرتفع اليه جسم ما في مجال الجاذبية قياس عند خلف النقطة في الغلاف الجوي، ويستخدم الارتفاع الجهدى في اعداد الخرائط الطبسية العليا عند مستويات الضغط المختلفة.^(٢) وهو يشير الى تباين الارتفاع الذي يرسم على الخريطة بشكل خطوط متساوي (Isobars) او خط ضغطي (Isoline).^(٣)

(١) الأمم المتحدة ، الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ ، تغير المناخ الأساس العلمي الفيزيائي ، ٢٠١٣ ، ص١٨٨ .

(٢) أحمد ماجد عباس الجبوري ، معجم مصطلحات علم المناخ الشمولي ، ط١ ، مكتبة دجلة للنشر والتوزيع ، العراق - بغداد ، ٢٠٢٦ ، ص٣٦ .

(3) Mohammed Abdul Raheem) Jabbar and Ahmad S. Hassan , A Cut-off low at 500 hPa Geopotential Height and Rainfall Events over Iraq : Case Studies , Iraqi Journal of Physics , Vol.22, No.3 , 2022 , p79.

١٠-٣ المنظومة الضغطية : هي عبارة عن امتدادات او خطوط الضغط المتساوي تظهر على خرائط الطقس سواء كانت السطحية منها أو العليا، وتكون امتداداتها على شكل دوائر مغلقة عند السطح لتشمل مرتفع جوي ويمثل أعلى قيمة للضغط الجوي في مركزه ؛ إذ تتحكم قوة الطرد المركزية بخروج الرياح من مركزه باتجاه الأطراف نحو مناطق الضغط الواطئ بحركة ضد إحصارية تتفق مع حركة عقارب الساعة في نصف الأرض الشمالي أو تكون على شكل منخفض جوي تكون حركة الرياح في عكس حركتها في المرتفع الجوي وتتحكم قوة الجذب نحو المركز في مركز المنخفض بجذب الرياح من جميع الاتجاهات.^(١)

١٠-٤ الامتداد الضغطي : يعبر بالمسافة التي تستطيع الرياح الهابة ان تقطعها دون ان يعترض طريقها أي عائق.^(٢) او عبارة عن خطوط وهمية (خطوط الضغط المتساوي) هي خرائط طبقات الجو العليا وخطوط تساوي الارتفاع الجهدي تابعة لمنظومة معينة تنطلق من المركز الرئيسي إلى منطقة السيطرة على هيئة خطوط منحنية تشكل نصف دائرة لكن بأقل قيم ضغطية وتأثيرات طقسية من المركز الضغطي، وتقاس في خرائط الطبقات الجوية بالمتري الجهدي.

١٠-٥ المركز الضغطي : هو نمط ضغطي يتحرك على هيئة حلقات مغلقة المقادير الضغطية ، احياناً تنفصل المنظومة على هيئة خلايا او بؤر ضغطية بعد تحرك المركز الرئيسي باتجاهات مختلفة او تتغير مسار حركته بعيداً عن منطقة النشأة.^(٣)

١٠-٦ مدة البقاء وتكرار المنظومة : يقصد بمدة البقاء هي المدة الزمنية التي تستغرقها المنظومة الضغطية في سيطرتها فوق أجواء منطقة ما عن طريق ظهور المنظومة في رصد (00Z) او رصد (12Z) وهي تكتمل معها مدة البقاء ليوم واحد، اما في حالة رصدها لليوم التالي تعتبر يومان وهكذا، وتختلف مدة البقاء تبعاً لاختلاف المنظومة وقوتها وامتدادها الرأسي وقربها من المنطقة ومنافسة المنظومات الأخرى لها، اما التكرار هو الحالة التي ترصد فيها تواجد المنظومة فوق أجواء العراق بغض النظر عن مدة بقائها حتى يقطع هذا التكرار بمنظومة أخرى لتحقيق حالة التوازن الديناميكي للغلاف الجوي أي توصف المنظومة في رصد ظهورها،

(١) مالك ناصر عبود الكناي ، تكرار المنظومات الضغطية واثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق (دراسة في المناخ الشمولي) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية(ابن رشد) - جامعة بغداد ، ٢٠١١ ، ص ٢٢ .

(٢) شهلاء عدنان محمود الربيعي ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية(ابن رشد) . جامعة بغداد ، ٢٠٠١ ، ص ١٦ .

(٣) علي نجم حسين وعلي غليس ناھي السعيد ، التحليل الشمولي لتباين قيم الارتفاع الجهدي عند امتداد ومركز المرتفع السيبيري فوق العراق وأثره في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، المجلد ٥٦ ، العدد ١ ، ٢٠٢٤ ، ص ٣٦٣ .

ويتلاشى هذا التكرار عندما تبتعد المنظومة عن أجواء العراق تبعاً لحركة الشمس الظاهرية أو أنها تقطع بمنظومة أقوى وأعمق منها ولذلك تتعاقب المنظومات الضغطية فوق منطقة معينة.

٧-١٠ الهكتوباسكال (hpa) او المليبار (mb) : هي وحدة قياس عالمية استخدمتها الولايات المتحدة الامريكية في بداية القرن العشرين يقصد بها القوة المسلطة لوزن غم واحد من الهواء على سطح مساحته سم^٢، وهو أكثر وحدات القياس استخداماً وشيوعاً في قياس الضغط الجوي والمليبار = ٠.٠٠٠١ بار = ١٠٠ نيوتن = ١٠٠٠ داين/سم^٢، والضغط الجوي عند مستوى سطح البحر يساوي ١,٣٣ مليبار = ٠,٤ بوصة = ٢٥,٤ ملمتر و ٠,٧٥ ملميتراً.^(١)

١١- الدراسات السابقة

تضمنت الدراسات عدة جوانب هي :

١-١١ الدراسات المحلية : تتكون من عدة دراسات هي :

١١-١-١١ دراسة علي غليس السعيدي (٢٠١١)^(٢) تناول الباحث أثر تغير المناخ في تغير المنظومات الضغطية السطحية ، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ هناك تناقصاً في معدلات التكرار وعدد أيام البقاء لأهم المنظومات الجوية المسببة للرطوبة فوق العراق ألا وهو المنخفض المتوسطي فضلاً عن المنخفض السوداني، كما يوجد تزايد في معدلات المنخفضات الحرارية، أمّا بالنسبة للمرتفعات الجوية فقد تبين أنّ هناك تزايداً في معدلات تكرار وعدد أيام البقاء لتلك المنظومات فوق العراق.

١١-١-٢ سالار علي خضر الدزبي وجول ميخائيل طليا وبشرى أحمد صالح (٢٠١٢)^(٣) اكدت على أهمية دراسة الخصائص الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق ومعرفة تأثيراتها في عناصر الطقس خلال المدة (١٩٩٠ - ٢٠٠٠) اعتماداً على خرائط الرصدات الساعية، واتضح بتزايد معدل تكرار المرتفعات الجوية اكثر من المنخفضات خلال فصل الشتاء، فضلاً عن تأثير المركز الضغطي في خفض درجات الحرارة اكثر من الامتداد عكس المنخفضات الجوية.

(١) حسين جبر وسمي الشمري ، تكرر الحاجز الضغطي وأثره في عناصر مناخ العراق ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب . جامعة بغداد ، ٢٠٠٧، ص ٢٥.

(٢) علي غليس ناهي السعيدي، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير ، أطروحة دكتوراه(غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١١، ص ١٥.

(٣) سالار علي خضر الدزبي وجول ميخائيل طليا وبشرى أحمد صالح ، الخصائص الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق ، مجلة كلية الآداب - جامعة بغداد ، ٢٠١٢، العدد ٩٦، ص ١٦٢.

١١-١-٣ بحث علي غليس السعيد (٢٠١٤)^(١) اشارت دراسة الى توسع سيطرة معدلات مدة بقاء

المرتفعات الجوية ذات نمط تغطية تامة باتجاه العراق خلال الفصل المطير للمدة (١٩٥٠ - ٢٠٠١) مما ساهم ذلك في ابعاد المنخفضات الجوية وتغير مسارات حركتها ونتج ذلك عن قلة الاضطرابات الجوية وتزايد حالات الاستقرار وشيوع الجفاف، وتناول الباحث المراكز الضغطية السطحية ولم يتناول إقيامها الجهدية

١١-١-٤ دراسة جول ميخائيل طليا بيداويد (٢٠١٥)^(٢) تناولت الباحثة في دراستها (مراكز وامتدادات المنظومات الضغطية السطحية والعليا وأثرها في مناخ العراق والتي أظهرت ان سيطرة الامتدادات الضغطية على العراق اكثر من سيطرة المراكز وعلت الدراسة ذلك بسبب بُعد العراق عن مناطق نشوء اغلب المراكز الرئيسية للمنظومات الضغطية الرئيسية إلا ان الدراسة لم تتناول الارتفاعات الجهدية وتباينها فوق العراق.

١١-١-٥ دراسة مصطفى علي قاسم (٢٠١٩)^(٣) اشار الباحث الى أثر تغير المناخ في تغير المرتفعات الجوية المؤثرة في مناخ العراق ؛ إذ تطرق الى أثر التغير في تكرارات ومدة بقاء المرتفعات الجوية (السيبيري والاوربي وشبه المداري) فوق العراق، حيث استعانة بجدول دراسة للمراكز الضغطية الرئيسية وقيمة الضغط الجهدية لمناطق النشأة لهذه المرتفعات ومدى تأثيرها في تباين أيام سيطرتها، ولم يتطرق الى سيطرة بعض المراكز لهذه المرتفعات فوق العراق وتأثيراتها الطقسية.

١١-١-٦ دراسة سارة احمد خلف (٢٠٢٤)^(٤) بينت الباحثة أثر مراكز المنخفض الهندي فوق العراق (تكرار ومدة بقاء) عند الانخفاض يقابلها ارتفاع مع جنوب شرق إيران إلا ان الباحث لم يتطرق اطلاقاً تغير قيم الارتفاعات الجهدية للمراكز واكتفت فقط بتأثيرات التكرارات ومدة البقاء.

١١-١-٧ بحث علي نجم حسين وعلي غليس ناهي السعيد (٢٠٢٤)^(٥) اوضحت الدراسة ان قيم الارتفاع الجهدية لمراكز وامتداد المرتفع السيبيري تتزايد مكانياً من جنوب العراق إلى شماله بسبب طبيعة الوضع

(١) علي غليس ناهي السعيد ، تغير نمط الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير للمدة (١٩٥٠ - ٢٠٠١) ، مجلة ابحاث ميسان ، المجلد ١٠ ، العدد ٢٠١٤ ، ص ١٥٩ .

(٢) جول ميخائيل طليا بيداويد ، مراكز وامتدادات المنظومات الضغطية السطحية والعليا وأثرها في مناخ العراق ، اطروحة دكتوراه(غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠١٥ ، ص ١١ .

(٣) مصطفى علي قاسم ، أثر تغير المناخ في تغير المرتفعات الجوية المؤثرة على مناخ العراق ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب - جامعة بغداد ، ٢٠١٩ ، ص ١٣ - ٢١ .

(٤) سارة احمد خلف ، تغير تكرار المراكز الثانوية الإقليمية والمحلية لمنخفض الهند الموسمي وأثرها في تغير خصائص عناصر مناخ العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠٢٤ ، ص ٧ .

(٥) علي نجم حسين وعلي غليس ناهي السعيد ، مصدر سابق ، ص ٣٦٢ .

الطوبوغرافي، فضلاً عن وجود مركز او خلية مقطوعة من المرتفع السيبيري القريبة جغرافياً من العراق والتي تتشكل على بحر قزوين او هضبة الاناضول ليكون لها دور في زيادة سيطرته وتزايد مقادير ارتفاعه الجهدي، ويفرض سيطرته في الغالب خلال الفصل البارد.

١١-١-٨ بحث سارة محمد الحلفي وكاظم عبد الوهاب الاسدي (٢٠٢٤)^(١) أخذ العراق نصيبه من التغيرات المناخية فقد ظهرت تغيرات ملحوظة في عناصر المناخ الذي ساهم في تباين سيطرة الامتدادات ومراكز المنخفضات الجوية لاسيما المتوسطي والسوداني والمندمج ؛ إذ يلعب الاختلاف الحاصل في تسجيلات درجات الحرارة العظمى والصغرى ومعدلات الرطوبة النسبية في معظم محطات المشمولة بالدراسة دوراً مهماً في تباين سيطرة هذه الامتدادات والمراكز الضغطية فوق العراق.

١١ - ٢ الدراسات الاجنبية

١١-٢-١ بحث (A. loukes) وآخرون (٢٠٠٨)^(٢) اشارت دراسة شدة التغير المناخي وأثرها في المرتفعات الجوية في منطقة Thessaly في اليونان وجنوب اوربا خلال المدة (١٩٦٠-١٩٩٠) واتضح سيطرة امتداد المرتفع الآزوري(شبه المداري) واحياناً مركزه الضغطي الذي يسهم في سيادة حالات الجفاف لاسيما في أواسط حوض المتوسط، مما عمل على تغير مسار المنخفضات الجوية، والامر الذي زاد ذلك وجود انبعاث في مستوى (500) مليباراً يسيطر جنوب غرب أوربا.

١٠-٣-٤ بحث (Murat Karabulut) (٢٠٠٩)^(٣) دراسة في مناخ تركيا لبعض المحطات المناخية ، وأشار البحث إلى أنّ هناك تناقصاً في التساقط في كل فصول السنة باستثناء فصل الخريف الذي شهد زيادة طفيفة معلاً ذلك بتزايد هيمنة وانتشار المرتفعات الجوية فوق تركيا فضلاً عن زيادة قوة المرتفع الآزوري وتوسعه والذي أدى إلى انحراف المنخفضات الأطلسية ومنعها من دخول البحر المتوسط واتجاهها نحو الشمال وقد نجم عن ذلك جفاف فوق المتوسط وجنوب أوربا.

(١) سارة محمد الحلفي وكاظم عبد الوهاب الاسدي ، تغير معدل عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية فوق العراق ، مجلة الخليج العربي ، المجلد ٥٢، العدد ٣، ٢٠٢٤، ص ٣١٤. (بحث مستل)

(2) A. loukas and et. al, Climate change effects on drought severity, Journal Adv. Geosci. No. 17-2008. p24.

(3) Murat Karabulut, Precipitation Trends in Kahramamar as along with Gaziantep and Adiyaman during the period of 1963-2005. Journal Ekoloji , vol. 71. 2009. P 22.

١١-٢-٢ بحث (Wedyan G. Nassif) وآخرين (٢٠٢٠)^(١) اشارت دراسة الى حالات الاضطراب الجوي وعلاقته بالارتفاع الجهدي ؛ إذ يعد عامل مهم في حركة المنظومات الجوية اعتماداً على بيانات درجات الحرارة للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٢) لمدينتي بغداد ودبي وبينت للاحتباس الحراري أثر في تباين قيم الارتفاع حيث تتزايد هذه القيم خلال فصل الشتاء فوق بغداد ويحدث العكس فوق دبي، وهذا التباين مسؤول عنه الانظمة الجوية الفعالة في المستويين (500 ، 700) هكتوباسكال.

ومن خلال ما تقدم نبين إن اغلب هذه الدراسات لم تتناول قيم الارتفاع الجهدي للمراكز الضغطية ولم يشار لها اطلاقاً في غيرها، ومن هنا جاءت هذه الرسالة لتسد الفجوة البحثية للموضوع.

(1) Wedyan G. Nassif , Hussain Abodi Nemah and Basim Abdul Sada , Study of Geopotential Height Values and its Inraction with Temperature Degree over City Baghdad (Iraq) , Plant Archives , Vol. 20 , Issn:0972-5210 , 2020 , p1388.

الفصل الاول

تغير بعض خصائص مناخ

العراق

الفصل الاول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

يركز الفصل على دراسة حالات التغير الشهري والفصلي لبعض عناصر المناخ خاصة (متوسط درجات الحرارة ودرجة الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية والضغط الجوي) في المحطات المشمولة (الموصل ، بغداد ، الرطبة ، البصرة) لمعرفة مقدار التغير الحاصل لتلك العناصر ومعامل اتجاه تغيرها خلال * (الدورات المناخية) المختارة للدراسة، فضلاً عن محاولة دراسة التغيرات التي تطرأ على بعض عناصر المناخ خلال الفترة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) للمحطات المذكورة اعلاه خلال فصل الشتاء من أجل إيجاد معامل الاتجاه ومقدار التغير لكل عنصر، فضلاً عن معرفة * (علاقة الارتباط) مع التأكيد على الانحراف المعياري لدرجة تأثير كل عنصر * (Beta) وتقييم انحداره الخطي للعنصر المدروس وفق كل شهر .

١- التغير في متوسطات درجات الحرارة

تتباين تسجيل المحطات المشمولة بالدراسة لمتوسط درجات الحرارة الاعتيادية خلال فصل الشتاء وفق سيطرة مراكز المنظومات الضغطية السطحية المختلفة التي تلعب دوراً مهماً في التغير المكاني له، بالتالي تترك أثراً واضح في معامل الاتجاه ومقدار التغير للعنصر .

١-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٢) والشكل (١) ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٧) وبمقدار بلغ (٣,٧ م) لمحطة الرطبة وبدرجة ارتباط طردية حقيقية بلغت (٠,٥٠)، فيما حظيت محطتي الموصل والبصرة (الحسين) ادنى معطيات ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٥) وبمقدار التغير بلغ (٢,٧ م) للمحطتين ايضاً وبلغت علاقة الارتباط بمقدار (٠,٤١ ، ٠,٤٤) وكان التقدير طردي وضعيف وعلى التوالي .

* تمثل الدورة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٧٩) الاساس و(١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٨٩) تعد الدورة الاولى و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ١٩٩٩) الدورة الثانية والدورة الثالثة هي (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠٠٩)، اما الدورة الرابعة (الاخيرة) تتراوح ما بين (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)،

* تدل علاقة الارتباط (R) لمعامل بيرسون على التأثير بين المتغيرين (الظاهرة والزمن) بحسب الحدود التالية : ١- اذا كان الناتج يتراوح ما بين (٠,١٩ - ٠,٠) تدل على العلاقة ضعيفة جداً، في حين تكون ضعيفة اذا كانت القيمة بحدود (٠,٣٩ - ٠,٢٠)، ٢- يكون الناتج حقيقي (متوسط او فعلي) اذا تراوح الناتج ما بين (٠,٥٩ - ٠,٤٠)، ٣- تتصف العلاقة بين المتغيرين بالقوية اذا كان المقدار بحدود (٠,٧٩ - ٠,٦٠)، في حين تكون العلاقة قوية جداً اذا كانت حدود الناتج تتراوح ما بين (٠,٩٩ - ٠,٨٠)، ٤- لا توجد علاقة بين المتغيرين او يظهر خطأ في تطبيق معامل بيرسون اذا كان الناتج (١) او أكثر، ٥- اذا ظهر الناتج موجب يدل على العلاقة طردية، فيما تكون عكسية اذا كانت النتيجة سالبة، ولغرض النظر الى المصدر : نعمان شحادة ، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب ، ط ١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٧ ، ص ٣٤٣ ،

* تشير الدلالة الاحصائية لمعامل الانحدار الخطي (Beta) لقياس الاهمية النسبية للمتغيرات في الانحراف المعياري بحسب الحدود الآتية : ١- اذا كان الناتج (٠ - ٠,٠٠٩) لا يوجد تأثير او ضعيف جداً ولا يمكن الاعتماد عليه احصائياً، ٢- يتراوح الناتج (٠,٢٩ - ٠,١٠) ويتأثير ضعيف او بسيط للمتغير، عندما تكون حدود الناتج (٠,٤٩ - ٠,٣٠) تكون ذو تأثير متوسط او معتدل، ٣- يكون تأثير قوي للمتغير له دور كبير بحدود (٠,٦٩ - ٠,٥٠)، وتأثير قوي جداً للمتغير ويعد احد العوامل الاساسية اذا كانت الدرجة تتراوح (٠,٨٩ - ٠,٧٠)، ٤- اذا كان الناتج يتراوح ما بين (٠,٩٠) فأكثر تكون بتأثير عالي جداً للمتغير يكاد ان يكون المحدد الرئيسي، ٥- اذا كان اتجاه التغير يشير الى الناتج الموجب يكون طردي والسالب يكون عكسي، للمزيد مراجعة المصدر : زكريا يحيى الجمال واسامة بشير حنون ، نموذج انحدار بيتا مع التطبيق ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ١٩ ، ٢٠١١ ، ٢٢٤ - ٢٢٥ ،

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

جدول (٢) مقدار التغير في متوسط درجات الحرارة ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل

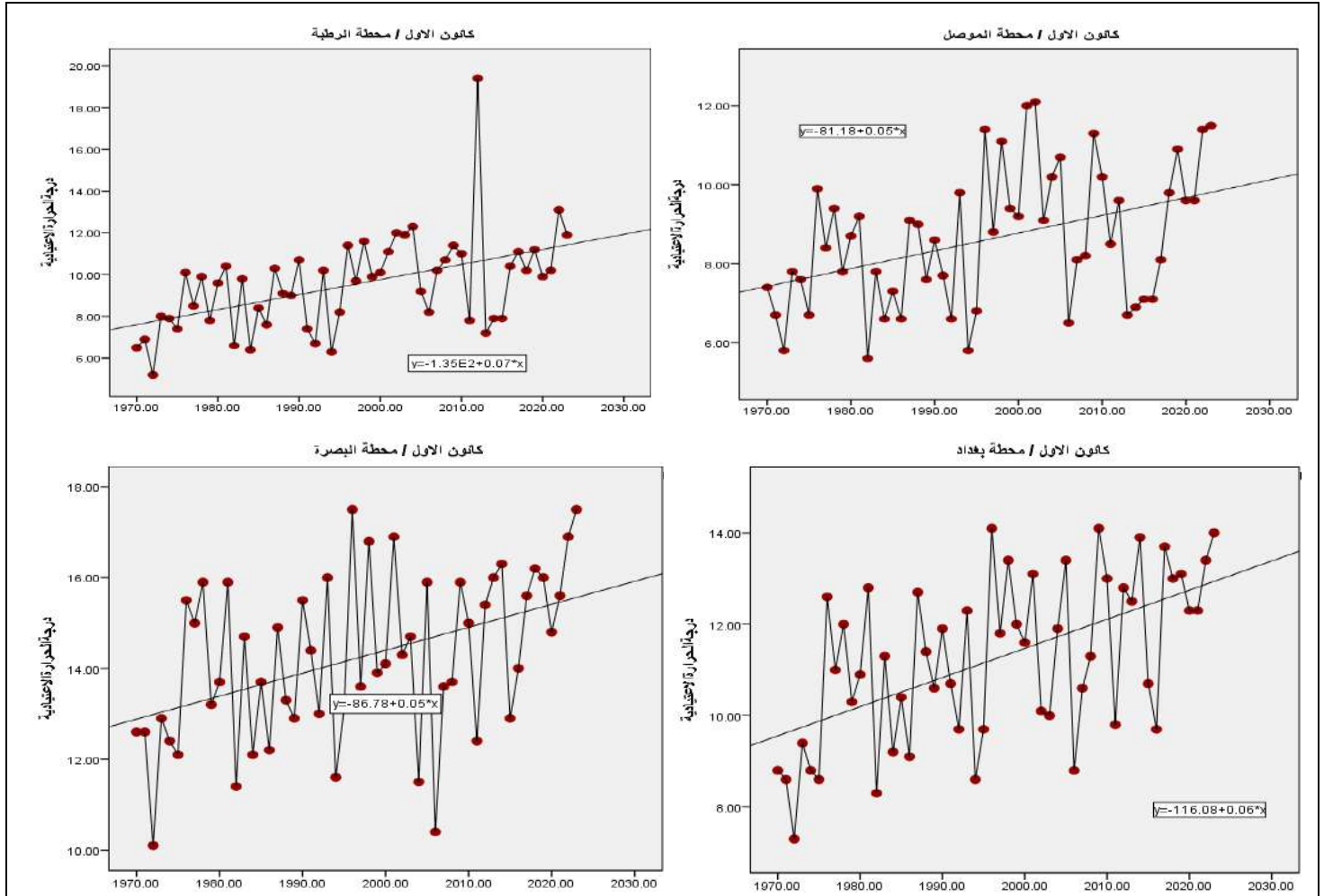
الشتاء في منطقة الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

البصرة (الحسين)			بغداد			الربطبة			الموصل			المحطات المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	
٠,٤٤	٢,٧	٠,٠٥	٠,٥٦	٣,٢	٠,٠٦	٠,٥٠	٣,٧	٠,٠٧	٠,٤١	٢,٧	٠,٠٥	كانون الاول
٠,٤١	٢,١	٠,٠٤	٠,٤١	٢,١	٠,٠٤	٠,٥٢	٣,٢	٠,٠٦	٠,٤٠	٢,١	٠,٠٤	كانون الثاني
٠,٤٢	٢,٧	٠,٠٥	٠,٤٥	٢,٧	٠,٠٥	٠,٣٥	٢,١	٠,٠٤	٠,٣٩	٢,٧	٠,٠٥	شباط

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ -

٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS.V.29

شكل (١) اتجاه التغير لمتوسط درجات الحرارة في شهر كانون الاول لمحطات المشمولة بالدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

وباستخدام برنامج SPSS,V,29

لوحظ وجود تزايد تدريجي متوسط درجات الحرارة في العراق من خلال معطيات بعض المحطات لاسيما

المختارة للدراسة بسبب الاحتباس الحراري، من ناحية اخرى يتبين من الجدول (٣) إن هنالك تزايداً واضحاً في

معدلات درجة الحرارة وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ /

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

١٩٧١ - ١٩٨٠) التي عدت الدورة المرجعية المعتمدة في هذه الدراسة، فمثلاً محطة الموصل سجلت تزايد واضح نحو الاحترار، فاذا ما استثنينا الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) التي سجلت تناقص بلغ (٠,١ م°)، كما سجلت الدورات (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق (٠,٦ م° ، ٠,٢ م° ، ٠,٤ م°) للدورات انفة الذكر مع التوالي، بينما يلاحظ إن محطة الرطبة سجلت فرق حراري للدورات المذكورة سابقاً عن دورة الاساس بناتج (٠,٨ م° ، ٠,٨ م° ، ٠,٤ م°) وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص بلغ (٠,٣ م°)، في حين سجلت محطة بغداد زيادة حرارية بفارق بلغ (٠,٩ م° ، ٠,٦ م° ، ٠,٨ م° ، ٠,٧ م°) للدورات وبحسب النتائج، اما محطة البصرة فقد سجلت اعلى تزايد حراري للدورات المشار اليها سابقاً بفارق (٠,٤ م° ، ٠,٣ م° ، ٠,٨ م° ، ٠,٣ م°) عن دورة الاساس وبنفس التسلسل، كما يقترن في الاغلب بزيادة متوسط الحراري بتزايد مقدار الانحدار ؛ إذ سجلت محطتي الموصل والرطبة والبصرة للدورة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بناتج (٠,٩٢ ، ٠,٧٨ ، ٠,٥٩) وعلى التوالي، اذا ما استثنينا محطة بغداد التي كان اعلى ناتج لها في دورة الاساس بلغت (٠,٧١)، من خلال ما تقدم إن اغلب الدورات قد سجلت تزايد تدريجي في درجات الحرارة الاعتيادي بالمقارنة في الدورة المرجعية ويلاحظ إن الفارق في المعدلات كان كبيراً في الدورة الاخيرة.

جدول (٣) متوسط درجة الحرارة ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الاول في المحطات الدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١٠ / ٢٠١١		٢٠٠٠ / ٢٠٠١		١٩٩٠ / ١٩٩١		١٩٨٠ / ١٩٨١		١٩٧٠ / ١٩٧١		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٩٢	٩,٢	-٠,٢	٩	٠,٧	٩,٤	٠,٢٧	٧,٧	٠,٦٢	٧,٨	الموصل
٠,٧٨	١٠,٤	٠,٠٧	١٠,٨	٠,٧١	٩,٨	٠,١٢	٨,٧	٠,٧٣	٩	الرطبة
٠,٣٧	١٢,٦	٠,٣١	١١,٧	٠,٣١	١١,٥	٠,١٧	١٠,٨	٠,٧١	٩,٩	بغداد
٠,٥٩	١٥,٦	٠,٣٦	١٤,١	٠,٢٩	١٤,٦	٠,١٤	١٣,٧	٠,٥٨	١٣,٣	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS.V.29

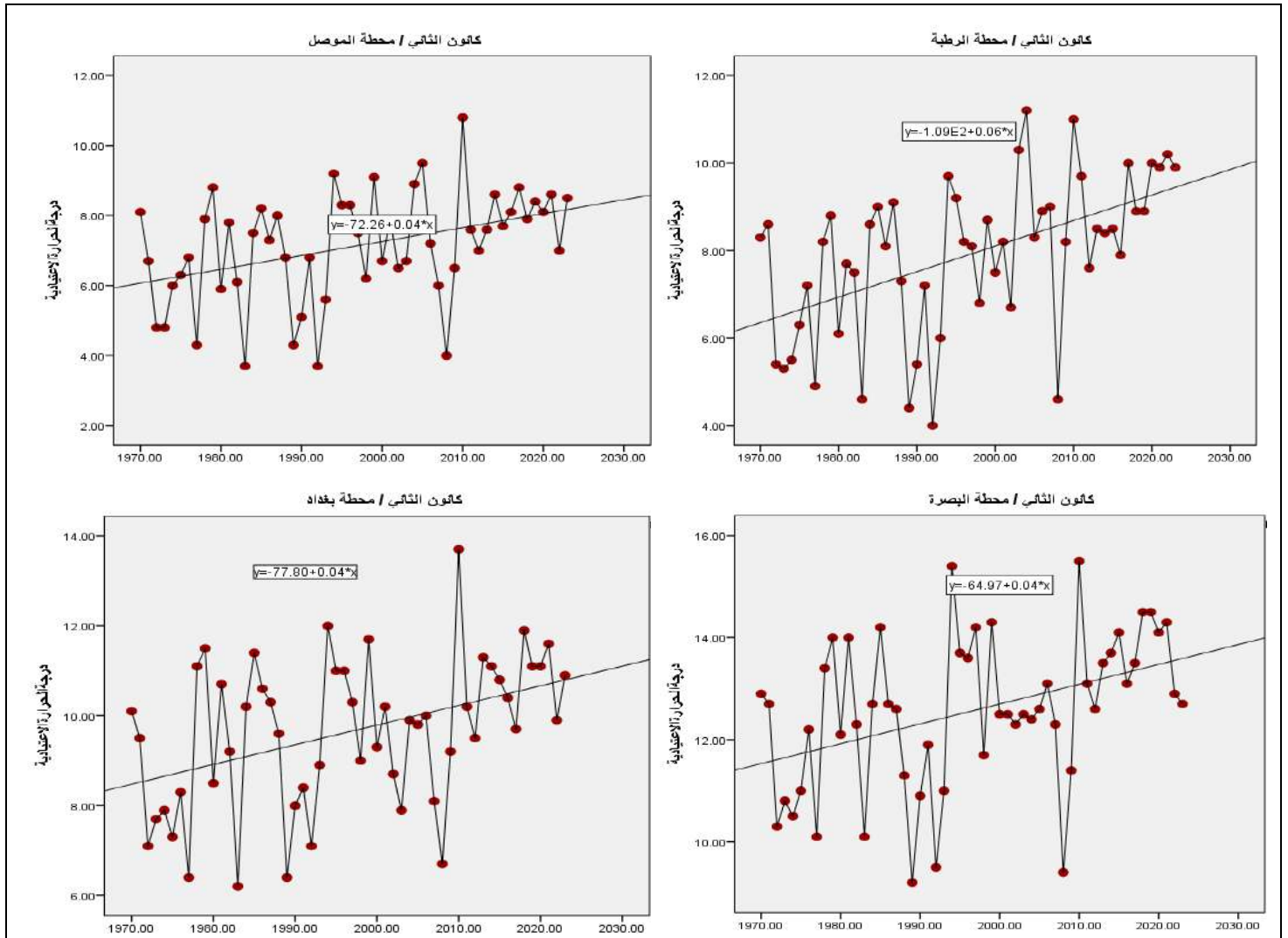
اشارت دراسة الى تغيرات موجبة في معدلات درجات الحرارة الساعية(اليومية) خلال المدة (١٩٧١ - ٢٠٠٠) وارتبط هذا التغير بعد قراءة الخرائط الطقسية نتيجة لاختلاف سيطرة المرتفعات الجوية للمستوى (١٠٠٠) هكتوباسكال ومرافقتها للأنظمة الجوية العليا للمستوى(٥٠٠) هكتوباسكال التي سببت فروقات الكبيرة للعنصر بحسب سيطرة كل مرتفع جوي^(١). في حين سجلت محطتي الموصل والرطبة للدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) ومحطتي بغداد والبصرة للدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) ادنى ناتج لمعامل الانحدار بمقدار (٠,٢٠ - ٠,٠٧ ، ٠,١٧ ، ٠,١٤) وبحسب الترتيب.

(1) Zuzanna Bielec-Bakowska , Strong high pressure systems influencing the weather in Poland 'during the period 1971-2000 , p91, DOI 10,2478/v10116-010-0004-2

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

٢-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر كانون الثاني : يتضح من الجدول (٢) المذكور سابقاً والشكل (٢) بلغ معامل اتجاه لدرجات الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الثاني سجلت اعلى معامل اتجاه بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغيير بلغ (٣,٢م) في محطة الرطبة وبقيمة معنوية بلغت (٠,٥٢) وكان التقدير طردي حقيقي، في حين سجلت باقي المحطات الثلاثة (الموصل وبغداد والبصرة) ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (٢,١م ، ٠,٠٤%) وكان الارتباط طردية ضعيف بلغ لكل منهما (٠,٤١ ، ٠,٤١) وعلى التوالي، وان الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة للمحطات المختارة اتجهت نحو الزيادة.

شكل (٢) اتجاه التغير لمتوسط درجات الحرارة في شهر كانون الثاني لمحطات الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

ولوحظ إن هنالك تزايداً واضحاً في معدلات درجة الحرارة الاعتيادية وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) ؛ إذ سجلت محطة الموصل تزايد واضح بلغ (٠,١م)، كما سجلت الدورات (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق (٠,٨م ، ١,٠م ، ١,٨م) للدورات انفة الذكر مع التوالي، بينما تزايد

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

الفارق الحراري بين الدورات المذكورة سابقاً في محطة الرطبة عن دورة الاساس بناتج (٤,٠م, ٨,٠م, ٢,١م, ٢,٥م) وبحسب الترتيب، في حين سجلت محطة بغداد زيادة حرارية بفارق بلغ (٥,٠م, ٢,١م, ١,٠م, ٢,٢م) للدورات وبحسب النتائج. كما موضح في الجدول (٤)

جدول (٤) معدل درجة الحرارة ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠		٢٠٠١/٢٠٠٠		١٩٩١/١٩٩٠		١٩٨١/١٩٨٠		١٩٧١ / ١٩٧٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,١٧	٨,٢	-٠,٠٢	٧,٤	٠,٢٨	٧,٢	-٠,١٧	٦,٥	٠,١٣	٦,٤	الموصل
٠,٧٨	٩,٣	-٠,٢٦	٨,٩	٠,٢٥	٧,٦	-٠,٢٥	٧,٢	-٠,٠٢	٦,٨	الرطبة
٠,٠٣	١٠,٩	٠,٤١	٩,٧	٠,٠٩	٩,٩	٠,٣٩	٩,٢	-٠,٣١	٨,٧	بغداد
-٠,٢٦	١٣,٧	٠,٢٣	١٢,٦	٠,١٩	١٢,٨	-٠,٤٦	١٢,٠	٠,٢٤	١١,٨	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

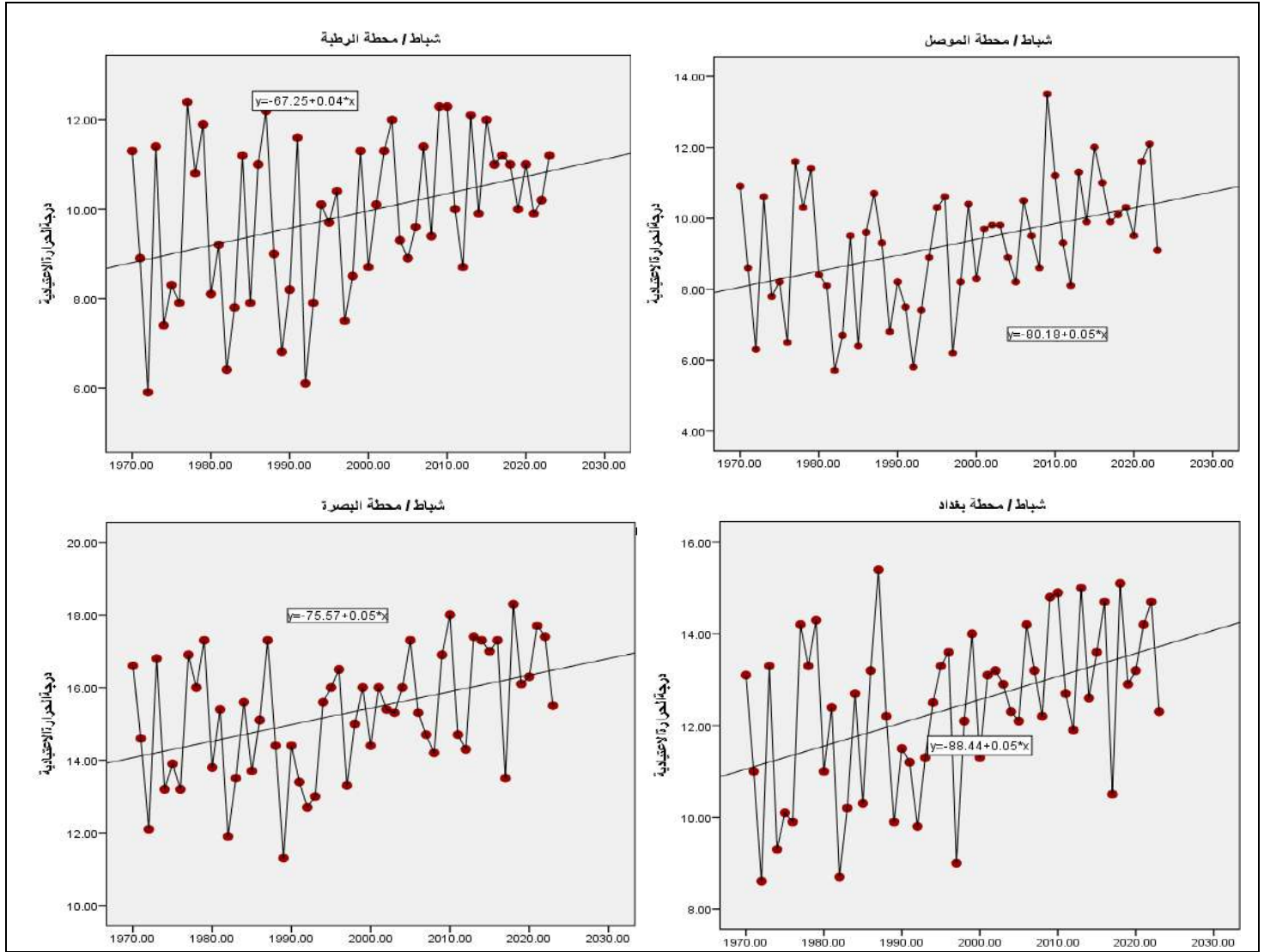
اما محطة البصرة فقد سجلت اعلى تزايد حراري للدورات المشار اليها سابقاً بفارق (٢,٠م, ١,٠م, ٨,٠م, ١,٩م) عن دورة الاساس وينفس التسلسل، كما سجل معامل (Beta) تزايد لمحطة الموصل في الدورة (١٩٩١/١٩٩٠ - ٢٠٠٠) والرطبة للدورة (٢٠١١/٢٠١٠ - ٢٠٢٠) وكذلك بغداد للدورة (٢٠٠٠/٢٠٠٠ - ٢٠١٠) ومحطة البصرة في الدورة الاساس اعلى ناتج بلغ (٢٨,٠, ٧٨,٠, ٤١,٠, ٢٤,٠) وبحسب الترتيب، بينما شهدت المحطات الموصل والرطبة والبصرة للدورة (١٩٨١/١٩٨٠ - ١٩٩٠) وبغداد للدورة (١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠) ادنى نتائج انحدار للعنصر في شهر كانون الثاني بلغت (١٧,٠-, ٢٥,٠-, ٤٦,٠-, ٣١,٠-) وعلى التوالي.

٣-١ التغير في متوسطات درجات الحرارة لشهر شباط : ويلحظ من الجدول (٢) المذكور سابقاً إن محطات (الموصل وبغداد والبصرة) سجلت اعلى معامل اتجاه لدرجات الحرارة الاعتيادية في شهر شباط بلغ (٠,٠٥) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٢,٧م)، وكانت علاقة الارتباط طردية وبتقدير ضعيف للموصل ومتوسطة لبغداد والبصرة بلغت لكل منهما (٣٩,٠, ٤٥,٠, ٤٢,٠) وعلى التوالي، في حين سجلت محطة الرطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (٤,٠, ٢,١م) وبحسب الترتيب، ويشير الشكل (٣) ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة الاعتيادية للمحطات المختارة اتجهت نحو التغير الموجب، وكما يشير الجدول (٥) إن هنالك تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) ؛ إذ سجلت خلالها محطة الموصل فارق سالب لهما بلغ (١,١م, ٠,٥م-)، كما سجلت الدورتين اللاحقتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج (٨,٠م, ٤,٠م-)، بينما ظهر

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

تتناقص واضح في الفارق الحراري لمحطة الرطبة خلال الدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩٠) ، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٣،٠-م°)، فيما دورة الاساس بفارق (١،١ م° ، ١،٢ م°). وأكدت دراسة تحليل الخرائط الطقسية الساعية السطحية للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠)، كما تشهد المرتفعات الجوية اعلى معدلات تكرار من المنخفضات خلال فصل الشتاء، واتضح إن سيطرة امتداد المرتفعات الجوية على العراق اطول وأقل تأثيراً من مراكزها وهذا الحال ينطبق على المنخفضات الجوية، ودلت علاقة الارتباط وجود علاقة عكسية تامة وقوية بين درجات الحرارة وبين مراكز وامتدادات المرتفعات والمنخفضات الجوية باعتبارها تساهم في خفض درجات الحرارة.^(١)

شكل (٣) اتجاه التغير في متوسطات درجات الحرارة في شهر شباط للمحطات المختارة بالدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) سالار علي خضر الدزيري وزميلاته ، الخصائص الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق ، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد ٩٦ ، ٢٠١١ ، ص ١٦٢ ، ١٨٣ .

جدول (٥) معدل درجة الحرارة ومقدار معامل (Beta) لشهر شباط في المحطات الدراسة خلال المدة

(١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة المحطات	١٩٧٠ / ١٩٧١		١٩٨٠ - ١٩٩٠		٢٠١٠ - ٢٠١١		٢٠٢٠	
	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الموصل	٠,١٨	٩,٢	٠,٢١	٨,١	٠,٤٥	٨,٧	٠,٢٤	٩,٩
الربطبة	٠,١٨	٩,٥	٠,٢٤	٩,٢	٠,٥٨	٩,٢	٠,١٦	١٠,٦
بغداد	٠,٢٨	١١,٧	٠,١٤	١١,٦	٠,٣٤	١٢,١	٠,٤١	١٣,٣
البصرة	٠,١٤	١٥,٠	-٠,٠٩	١٤,٢	٠,٤٥	١٤,٩	٠,٠٨	١٥,٨

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين تتناقصت المعطيات الحرارية للدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) في محطة بغداد بعد مقارنتها مع دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار (٠,١-م°)، كما حصلت زيادة حرارية بفارق بلغ (٠,٤م°، ١,٦م°، ١,٧م°) للدورات الثلاثة اللاحقات وبحسب النتائج، اما محطة البصرة فقد سجلت تناقص واضح في الفارق الحراري للدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٠,٨م°، ٠,١م°)، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٨م°، ١,٦م°)، اما معامل (Beta) فقد سجلت الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) للمحطات الموصل والربطبة والبصرة اعلى انحدار خطي بلغ (٠,٤٥، ٠,٥٨، ٠,٤٥) ونفس النتائج، كما سجلت محطة بغداد اعلى ناتج بلغ (٠,٤١) في الدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠)، فيما سجلت قيم المعامل ادنى نتائج لمتوسط درجات الحرارة بلغت (-٠,٠٨، -٠,٢١، ٠,١١) للمحطات الموصل والربطبة بغداد للدورة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) اذا ما استثنينا محطة البصرة للدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بمقدار (-٠,٠٩)، اما بالنسبة للتغير الفصلي فقد يتضح من الجدول (٦) سجلت محطة الربطبة اعلى معامل اتجاه بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغير حراري عالٍ سجل (٣,٢م°) وبعلاقة ارتباط طردية قوية بلغت بدرجة معنوية (٠,٦٤) بين المتغيرين المذكورين سابقاً، بينما سجلت محطة الموصل ادنى متغيرات للحرارة الاعتيادية حسب معامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ (٠,٠٤، ٢,١م°) لكل منهما وبحسب الترتيب وبدرجة ارتباط معنوي طردية حقيقي (متوسط او فعلي) بلغ (٠,٥٥)، في حين تبين من الشكل (٤) ان درجات الحرارة الاعتيادية خلال فصل الشتاء تشير الى الارتفاع التدريجي في معدل العنصر، ويتضح من الجدول (٧) ان هنالك تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة الاعتيادية وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت فارق سالب بلغ (٠,٤-م°)، كما سجلت باقي الدورات الثلاثة اللاحقة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

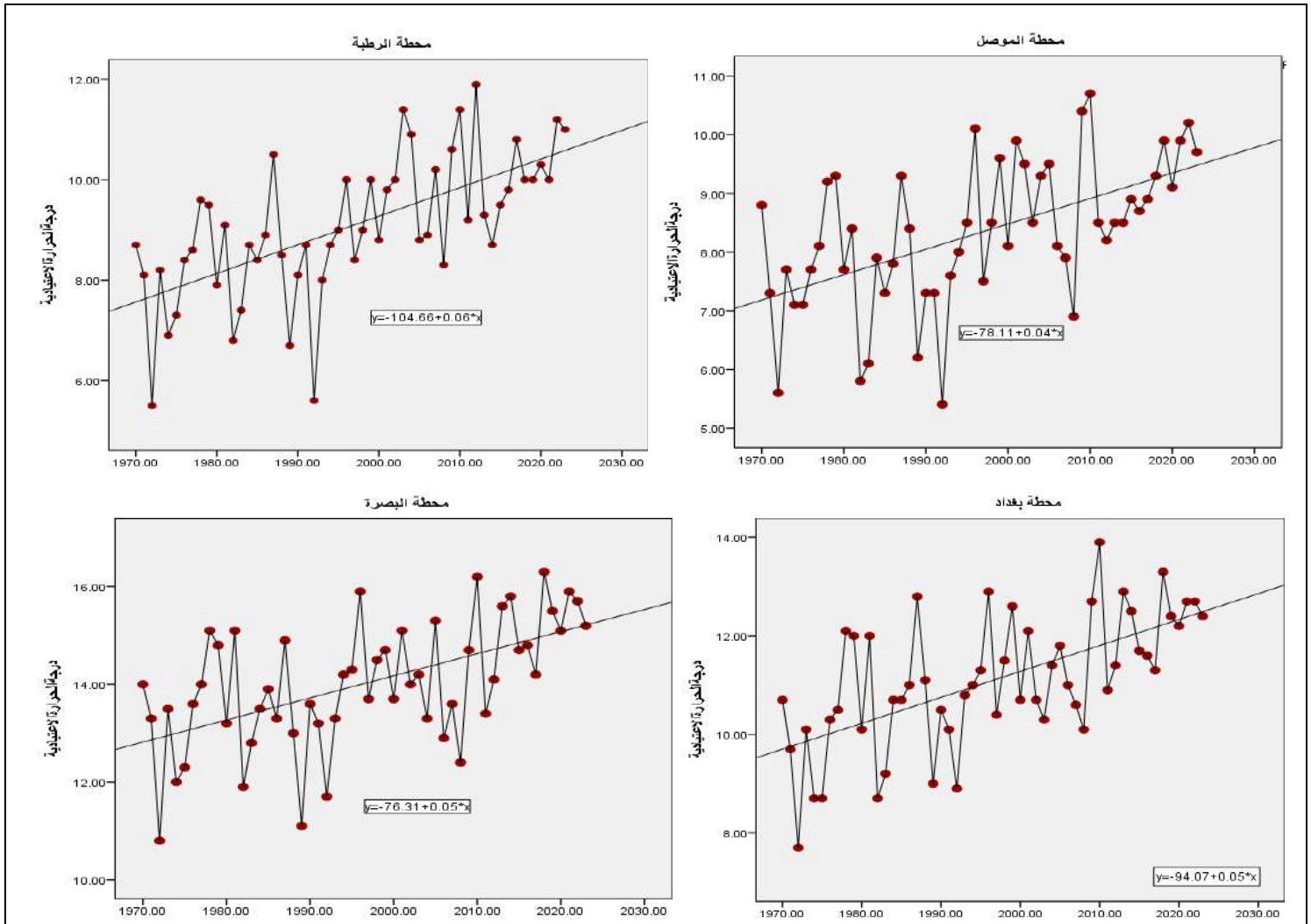
(٦,٠ م ، ١,٠ م ، ١,٥ م)، بينما ظهر الناتج موجب لجميع الدورات المذكورة اعلاه بعد المطابقة مع دورة الاساس لمحطة الرطبة بفارق حراري متتالي بلغ (٣,٠ م ، ٣,٠ م ، ٠,٣ م ، ٢,٠ م ، ٢,٠ م)، فيما لاحظ كذلك التزايد الحراري في محطة بغداد لمعدلات درجات الحرارة للدورات المشار اليها بناتج (٤,٠ م ، ١,١ م ، ١,٥ م ، ٢,٢ م) وعلى التوالي.

جدول (٦) مقدار التغير في متوسط درجات الحرارة ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

المحطات			الموصل			الرطبة			بغداد			البصرة(الحسين)		
المتغيرات	معدل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل ارتباط (R)	معدل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل ارتباط (R)	معدل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل ارتباط (R)	معدل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل ارتباط (R)		
فصل الشتاء	٠,٠٤	٢,١	٠,٥٥	٠,٠٦	٣,٢	٠,٦٤	٠,٠٥	٢,٧	٠,٦٢	٠,٠٥	٢,٧	٠,٥٥		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٤) اتجاه التغير في متوسطات درجات الحرارة في فصل الشتاء للمحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (٧) متوسطات درجات الحرارة ومقدار معامل (Beta) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة بالدراسة

خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠		٢٠١٠ - ٢٠٠١ / ٢٠٠٠		٢٠٠٠ - ١٩٩١ / ١٩٩٠		١٩٩٠ - ١٩٨١ / ١٩٨٠		١٩٨٠ - ١٩٧١ / ١٩٧٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٨٥	٩,٣	٠,٠٠٨	٨,٨	٠,٦٨	٨,٤	٠,١١	٧,٤	٠,٤١	٧,٨	الموصل
٠,٧٩	١٠,١	٠,٠٠٢	١٠,١	٠,٧٢	٨,٤	٠,٠٨	٨,٤	٠,٤٢	٨,١	الربطبة
٠,٤١	١٢,٣	٠,٤٦	١١,٥	٠,٣٩	١١,٢	٠,٠٥	١٠,٥	٠,٤٩	١٠,١	بغداد
٠,٢٦	١٥,٣	٠,٣١	١٤,٢	٠,٤٦	١٤,١	-٠,٢٠	١٣,٣	٠,٤٢	١٣,٤	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما محطة البصرة فقد سجلت تناقص واضح في الفارق الحراري للدورة المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٠,١ - م°)، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٧ م° ، ٠,٨ م° ، ١,٩ م°) وبنفس التسلسل، كما سجل للانحدار الخطي اعلى نواتج محطتي الموصل والربطبة بلغت (٠,٧٩ ، ٠,٨٥) للدورة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)، في حين سجلت محطة بغداد لدورة الاساس والبصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بمقدار عالٍ بلغت كل منهما (٠,٤٦ ، ٠,٤٩)، في حين سجلت محطة الموصل والربطبة للدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) والدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) لمحطة بغداد والبصرة ادنى نصيب من قيم معامل الانحدار (Beta) بمقدار بلغ (٠,٠٠٨ ، ٠,٠٠٢ ، ٠,٠٥ ، -٠,٢٠) وبنفس التتابع.

٢- التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى

تعرف درجات الحرارة العظمى بانها اعلى درجة حرارة في اليوم وتسجل ما بعد الظهر^(١). تمثل عدد ساعات الاكتساب الحراري (ساعات النهار) فقد يحصل ارتفاع ملحوظ في درجات الحرارة مما ينعكس ذلك على مدى التباين المكاني والزمني في العنصر لمحطات الدراسة، فقد تتباين تسجيلات العنصر بحسب معطيات المحطات المختارة.

٢-١ التغير في معدلات درجات الحرارة العظمى لشهر كانون الاول : تلعب المنظومات الشمولية السطحية لاسيما مراكزها الضغطية دوراً مهماً في تباين قيم درجة الحرارة العظمى لمنطقة الدراسة ؛ إذ يتضح من الجدول (٨) والشكل (٥) ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٧) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٣,٧ م°) لمحطة الموصل وكانت علاقة الارتباط فعلية (متوسطة) وباتجاه

(1) jammed Egeterson , Dorothy Sack and Robert E, Gabler Fundamentals of physical Geography , Books/scale Greengage Learning , 2011, p64.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

طردى بلغت (٠,٥٢)، فيما حظيت محطة البصرة(الحسين) ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (٠,٠٤، ٢,١م°) وعلى التوالي، ويشير ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة العظمى للمحطات المختارة اتجهت نحو الارتفاع للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) ويرجع السبب الى ظاهرة الاحتباس الحراري الذي ساهم في زيادة الاحتباس الحراري للعالم عامة والعراق خاصة مما أثر ذلك في تغير بقية عناصر المناخ.

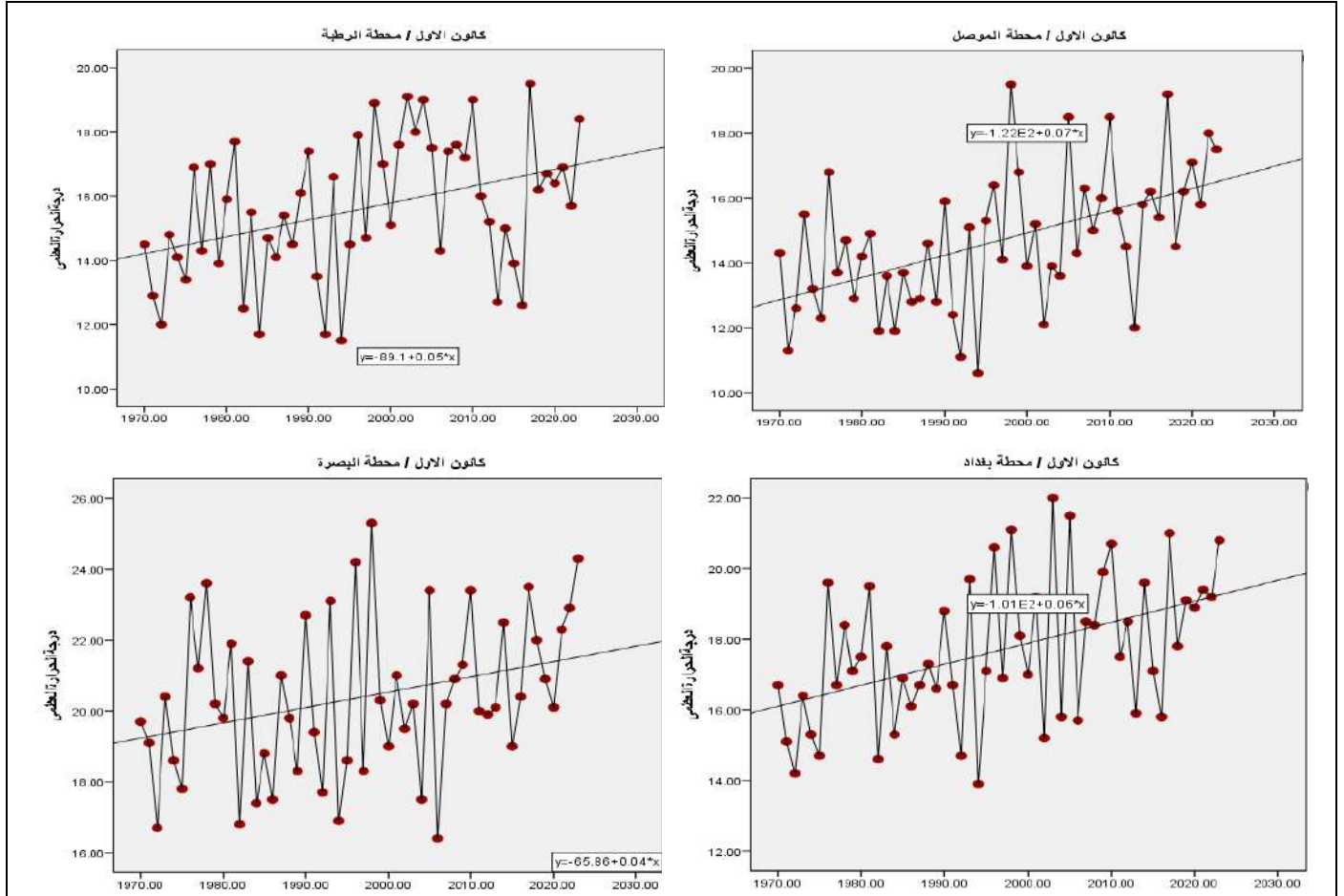
جدول (٨) مقدار التغير في درجات الحرارة العظمى ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل

الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٣)

المحطات			الموصل			الربطية			بغداد			البصرة(الحسين)		
المتغيرات	معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	مقدار	
														ارتباط
كانون الاول	٠,٠٧	٣,٧	٠,٥٢	٢,٧	٠,٠٥	٠,٣٨	٢,٧	٠,٠٦	٣,٢	٠,٤٦	٢,١	٠,٣١	٢,١	
كانون الثاني	٠,٠٦	٣,٢	٠,٤١	١,٦	٠,٠٣	٠,٢٤	١,٦	٠,٠٤	٢,١	٠,٣٧	٢,١	٠,٣٣	٢,١	
شباط	٠,٠٧	٣,٧	٠,٣٣	١,١	٠,٠٢	٠,١٨	١,١	٠,٠٥	٢,٧	٠,٣٧	٢,١	٠,٣٢	٢,١	

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأقواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٥) اتجاه التغير لمعدل درجات الحرارة العظمى في شهر كانون الاول لمحطات خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأقواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

هذا جانب من جانب اخر فقد لوحظ في الجدول (٩) إن هنالك تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة العظمى وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت فارق سالب بلغ (٠,٤-م°)، كما سجلت باقي الدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج (٠,٨م° ، ١,٥م° ، ٢,٨م°)، بينما ظهر الناتج موجب لجميع الدورات المذكورة اعلاه بعد المطابقة مع دورة الاساس لمحطة الرطبة بفارق حراري متتالي بناتج (٠,٣م° ، ١,٤م° ، ٢,٢م° ، ١,٦م°).

جدول (٩) معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الاول في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠		٢٠٠٠ / ٢٠٠١		١٩٩٠ / ١٩٩١		١٩٨٠ / ١٩٨١		١٩٧٠ / ١٩٧١		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣٤	١٦,٦	-٠,١٠	١٥,٣	٠,٢٥	١٤,٦	٠,١٣	١٣,٤	٠,٢٤	١٣,٨	الموصل
٠,٥١	١٦,١	-٠,٥٦	١٦,٧	٠,٦٦	١٥,٩	٠,١١	١٤,٨	٠,٥٣	١٤,٥	الرطبة
٠,٤٤	١٨,٩	-٠,٢٧	١٨,٦	٠,١٥	١٧,٦	٠,٠٦	١٦,٩	٠,٥٤	١٦,٥	بغداد
٠,٤٦	٢١,٨	٠,٢٠	٢٠,٣	٠,١٢	٢٠,٤	٠,١٣	١٩,٦	٠,٤٦	٢٠,٠	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

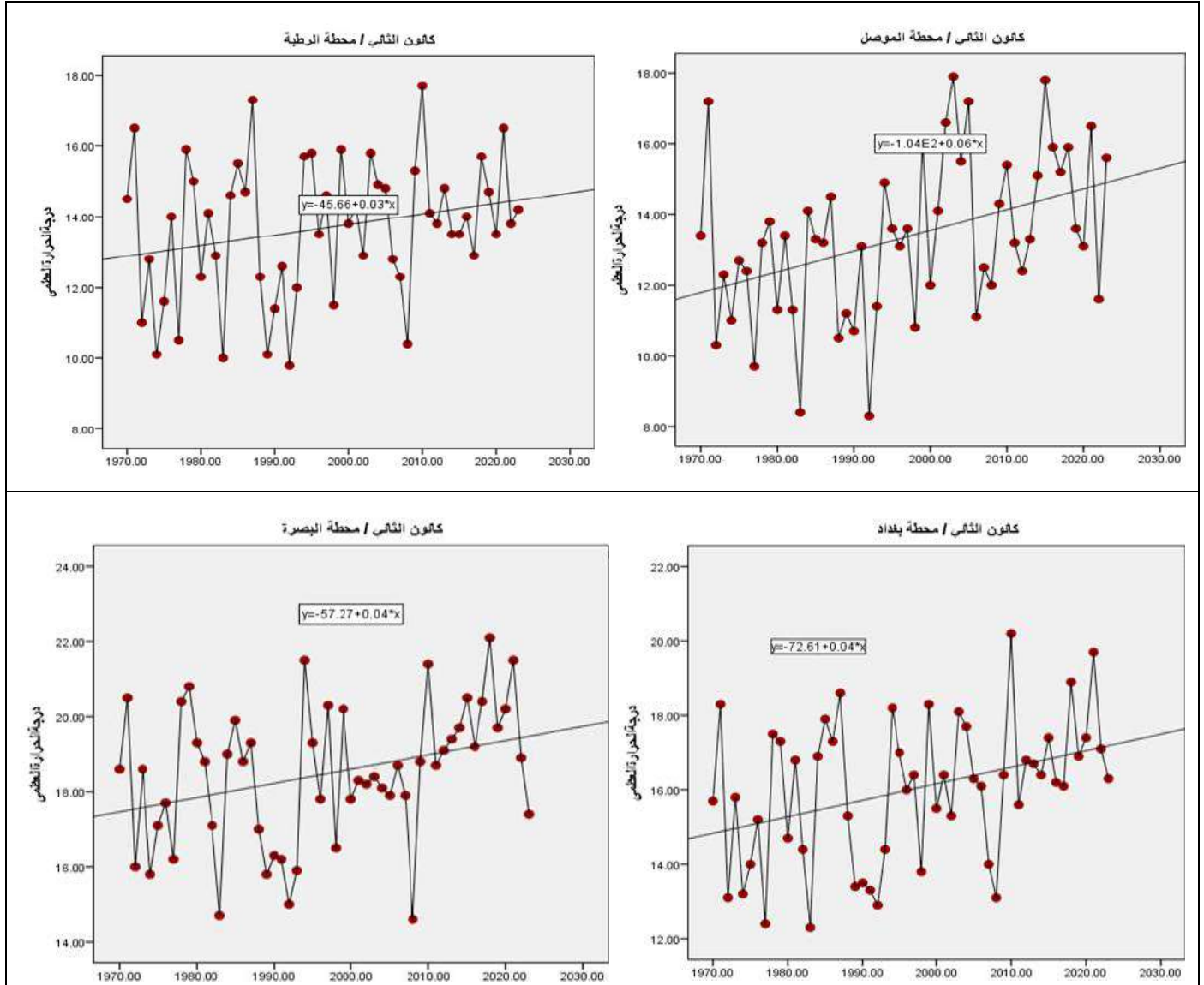
فيما أخذت معدلات الحرارة العظمى بالتزايد التدريجي في محطة بغداد للدورات المشار إليها بمقدار (٠,٤م° ، ١,١م° ، ٢,١م° ، ٢,٤م°) وعلى التوالي، كما سجلت محطة البصرة تناقص واضح في الفارق الحراري للدورة المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٠,٤-م°)، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٤م° ، ٠,٣م° ، ١,٨م°) وبنفس التسلسل، كما سجلت قيم (Beta) للمحطتين الموصل والبصرة تأثير طردي معتدل في الدورة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) والرطبة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) وبغداد لدورة الاساس ذات تأثيرين قوي اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٣٤ ، ٠,٤٧ ، ٠,٦٦ ، ٠,٥٤) وعلى التوالي، فيما سجلت قيم المعامل ادنى نتائج للعنصر بلغت (-٠,١٠ ، -٠,٥٦ ، -٠,٢٧) للمحطات الموصل والرطبة ببغداد للدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) وذات تأثير عكسي ضعيف لمحطة الموصل وبغداد وبمتمغير قوي للرطبة، اذا ما استثنينا محطة البصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بلغت (٠,١٢) وبمتمغير طردي ضعيف.

٢-٢ التغير في درجات الحرارة العظمى لشهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (٨) المذكور سابقاً والشكل (٦) ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغيير عال سجل (٣,٢م°) لمحطة الموصل، في حين سجلت محطة الرطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

التغير بلغ كل منهما (٠,٣، ١,٦م) وعلى التوالي، ويشير ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة العظمى للمحطات المختارة اتجهت نحو الزيادة الطردية، كما يتبين من الجدول (١٠) بوجود تناقص في معدلات درجة الحرارة العظمى لشهر كانون الثاني وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت فارق سالب لهما بلغ (٠,٣-م)، كما سجلت باقي الدورات الثلاثة اللاحقة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج (٠,٦م، ١,٦م، ٢,٥م) وعلى التوالي، بينما ظهر الناتج موجب للدورات الاربعة المذكورة اعلاه بعد مقارنتها مع دورة الاساس لمحطة الرطبة بفارق حراري متتالي بلغ (٠,١م، ٠,٥م، ١,١م، ١,١م)، فيما لاحظ كذلك التزايد الحراري في محطة بغداد لمعدلات درجة الحرارة الاعتيادية للدورات المشار اليها بناتج (٠,٢م، ٠,٦م، ١,٣م، ٢,٠م) وعلى التوالي.

شكل (٦) اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني للمحطات الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٠) معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠ - ٢٠٢٠		٢٠٠١/٢٠٠٠ - ٢٠١٠		١٩٩١/١٩٩٠ - ٢٠٠٠		١٩٨١/١٩٨٠ - ١٩٩٠		١٩٧١ / ١٩٧٠ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٤٥	١٥,٠	-٠,٥١	١٤,١	٠,٥٨	١٣,١	-٠,٠٢	١٢,٢	-٠,٢٨	١٢,٥	الموصل
٠,٣٦	١٤,٢	٠,٠٢	١٤,٢	٠,٢٧	١٣,٦	-٠,٢١	١٣,٢	-٠,٠٤	١٣,١	الربطبة
٠,٢٥	١٧,٢	-٠,٠٣	١٦,٥	٠,٢٢	١٥,٨	-٠,٢٨	١٥,٤	-٠,٠٠٩	١٥,٢	بغداد
-٠,٣٢	٢٠,٠	٠,٣٣	١٨,٥	٠,٢٣	١٨,٣	-٠,٣١	١٧,٥	٠,٢٤	١٨,٣	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

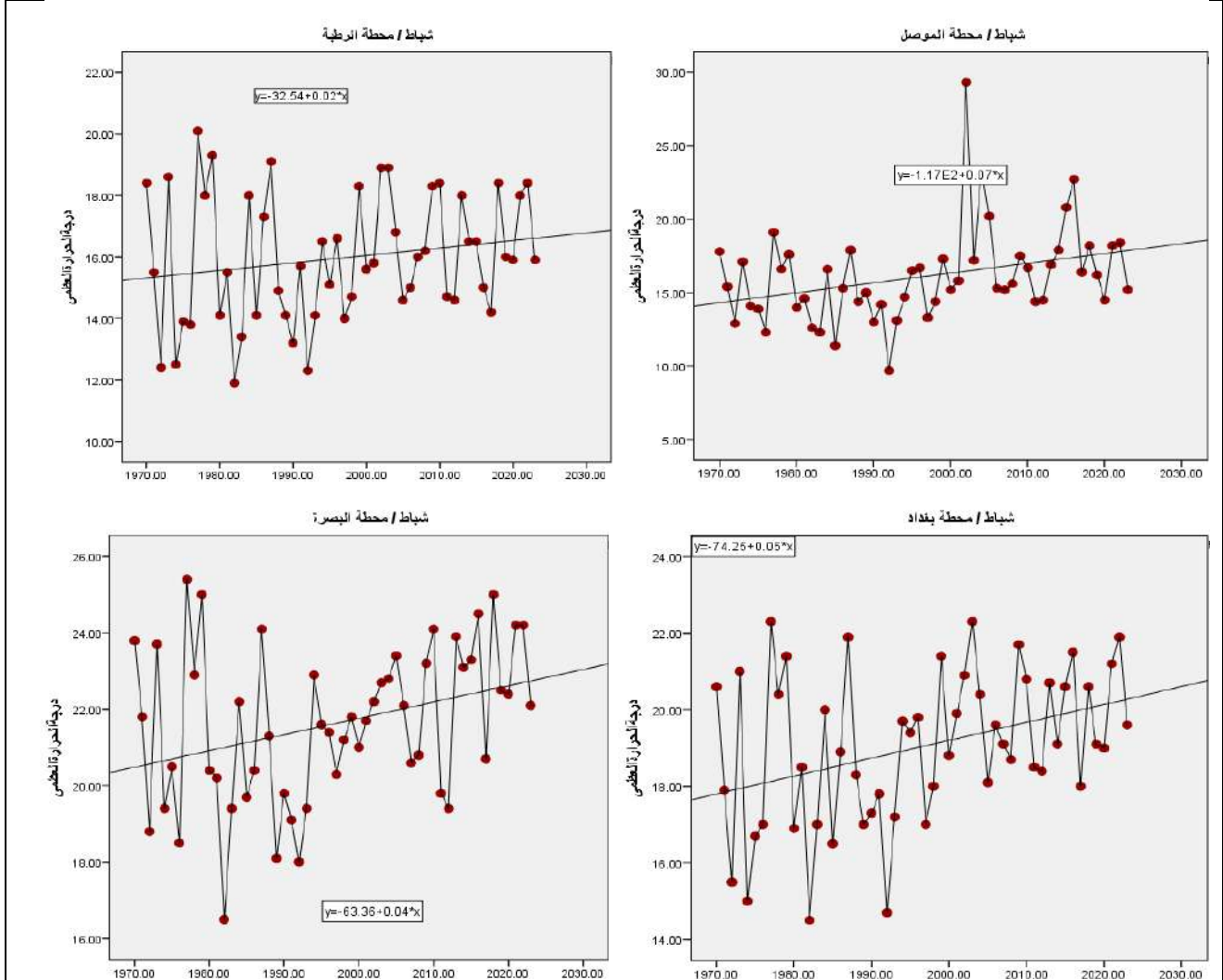
اما محطة البصرة فقد سجلت تناقص طفيف في الفارق الحراري للدورتين المناخية (١٩٨١ / ١٩٨٠ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار بلغ (٠,٧° - ٠,٠٢° م) وبحسب الترتيب، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورتين الآخريتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٢° م، ١,٧° م) وبنفس التسلسل، كما سجلت قيم (Beta) في تزايد ملحوظ للعنصر في الشهر ذاته للمحطة الموصل خلال الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) وللمحطتين الربطبة وبغداد في الدورة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) والبصرة لدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) بلغت (٠,٥٨، ٠,٣٦، ٠,٢٥، ٠,٣٣) وبنفس التسلسل، في حين سجلت قيم المعامل ادنى نتائج للعنصر في الموصل للدورة الثالثة الربطبة وبغداد للدورة الاولى ومحطة البصرة في الدورة الاخيرة بنتائج بلغت (٠,٥١، -٠,٢١، -٠,٢٨، -٠,٣٢) وكانت ذات تأثير لكل منهما عكسي ما بين قوي وضعيف ومعتدل. من خلال ما تقدم إن اغلب الدورات قد سجلت تزايد تدريجي ملحوظ في درجات الحرارة العظمى بالمقارنة في دورة الاساس ويلاحظ إن الفارق في المعدلات خلال هذا الشهر كان يميل للاحترار الكبير في الدورة الاخيرة للمحطات المشمولة بالدراسة.

٢-٣ التغير في درجات الحرارة العظمى لشهر شباط : ويلحظ من الجدول (٨) المذكور سابقاً والشكل (٧) ان محطة الموصل سجلت اعلى معامل اتجاه لدرجات الحرارة العظمى في شهر شباط بلغ (٠,٠٧) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٣,٧° م) ، في حين سجلت محطة الربطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٍ منهما (٠,٠٢، ١,١° م) وعلى التوالي، ويتبين ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة العظمى للمحطات المختارة اتجهت نحو التغير الموجب، فضلاً عما يشير الجدول (١١) إن هنالك تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة العظمى للشهر المذكور اعلاه وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) ؛ إذ سجلت خلالها محطة الموصل فارق سالب لهما بلغ (١,٢° - م)، كما سجلت

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

الدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزيد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج (٠,٥ م° ، ١,٥ م° ، ٢,٤ م°).

شكل (٧) اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في شهر شباط للمحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١١) معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (Beta) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة

خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٨٠ / ١٩٨١ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥٢	١٧,٩	-٠,٥٥	١٧,٠	٠,٦٧	١٦,٠	٠,١٥	١٤,٣	٠,٠٤	١٥,٥	الموصل
٠,٣٣	١٦,٥	٠,٠٢	١٦,٥	-٠,٠٧	١٥,٦	٠,١	١٥,٢	٠,١٦	١٦,١	الربطية
٠,١٩	٢٠,١	-٠,٢١	١٩,٦	٠,٦٤	١٨,٨	٠,١٥	١٧,٨	٠,١٩	١٨,٦	بغداد
-٠,٠٢	٢٣,٢	-٠,٢١	٢٢,١	٠,٥٤	٢١,١	٠,٠٩	٢٠,١	٠,١٣	٢١,٨	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

بينما ظهر تناقص واضح في الفارق الحراري لمحطة الرطبة خلال الدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٠,٩-°م ، ٠,٤-°م)، فيما لاحظ العكس عند تزايد معدلات العنصر في الدورتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق لكل منهما مقداره (٠,٤-°م)، في حين تناقصت المعطيات الحرارية للدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) في محطة بغداد بعد مقارنتها مع دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار (٠,٨-°م)، كما حصلت زيادة حرارية بفارق بلغ (٠,٢-°م ، ٠,١-°م ، ٠,٥-°م) للدورات الثلاثة اللاحقات وبحسب النتائج، اما محطة البصرة فقد سجلت تناقص واضح في الفارق الحراري للدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بمقدار متتالي بلغ (٠,٧-°م ، ٠,٧-°م)، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق لكل منهما بلغ (٠,٢-°م ، ٠,٤-°م)، اما قيم الانحدار الخطي (Beta) فقد سجلت المحطات الثلاثة الموصل والرطبة والبصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) محطة بغداد للدورة الاخيرة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٦٧ ، ٠,٦٤ ، ٠,٥٤ ، ٠,٣٣) وبحسب الترتيب، فيما سجلت قيم المعامل ادنى نتائج للعنصر للمحطات الموصل وبغداد والبصرة للدورة الثالثة والرطبة للدورة الثانية بنتائج بلغت (٠,٥٥ ، ٠,٢١ ، ٠,٢١ ، ٠,٠٧-) وكانت ذات تأثير لكل منهما عكسي ما بين قوي وضعيف وضعيف جداً.

اما بالنسبة للتغير الفصلي فقد يتضح من الجدول (١٢) والشكل (٨) ان محطة الموصل قد سجلت اعلى معامل اتجاه بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغير حراري سجل (٢,٣-°م)، بينما سجلت محطتي الرطبة والبصرة (الحسين) ادنى متغيرات للحرارة العظمى حسب معامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ (٠,٠٤ ، ٠,١٢-°م) لكل منهما وبحسب الترتيب، وتبين ان درجات الحرارة العظمى خلال فصل الشتاء تشير الى الارتفاع في معدلها، وهذا مما سمح بسيادة الدافئ لفصل الشتاء، وكما يتضح من الجدول (١٣) ان هنالك تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة العظمى الفصلية وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت فارق سالب بلغ (٠,٧-°م)، كما سجلت باقي الدورات الثلاثة اللاحقة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بنتائج (٠,٧-°م ، ٠,٦-°م ، ٠,٦-°م)، بينما ظهر الناتج موجب لمعظم الدورات الثلاثة المذكورة اعلاه بعد المطابقة مع دورة الاساس لمحطة الرطبة بفارق حراري متتالي بلغ (٠,٥-°م ، ٠,٣-°م ، ٠,١-°م)، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) التي ظهر فيها تغير سالب للفارق الحراري بنتائج (٠,٢-°م). فيما لاحظ كذلك التزايد الحراري في محطة بغداد لمعدلات درجة الحرارة العظمى شتاءً للدورات الثلاثة المشار اليها اعلاه بنتائج (٠,٦-°م ، ٠,٥-°م ، ٠,٩-°م) وعلى التوالي،

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

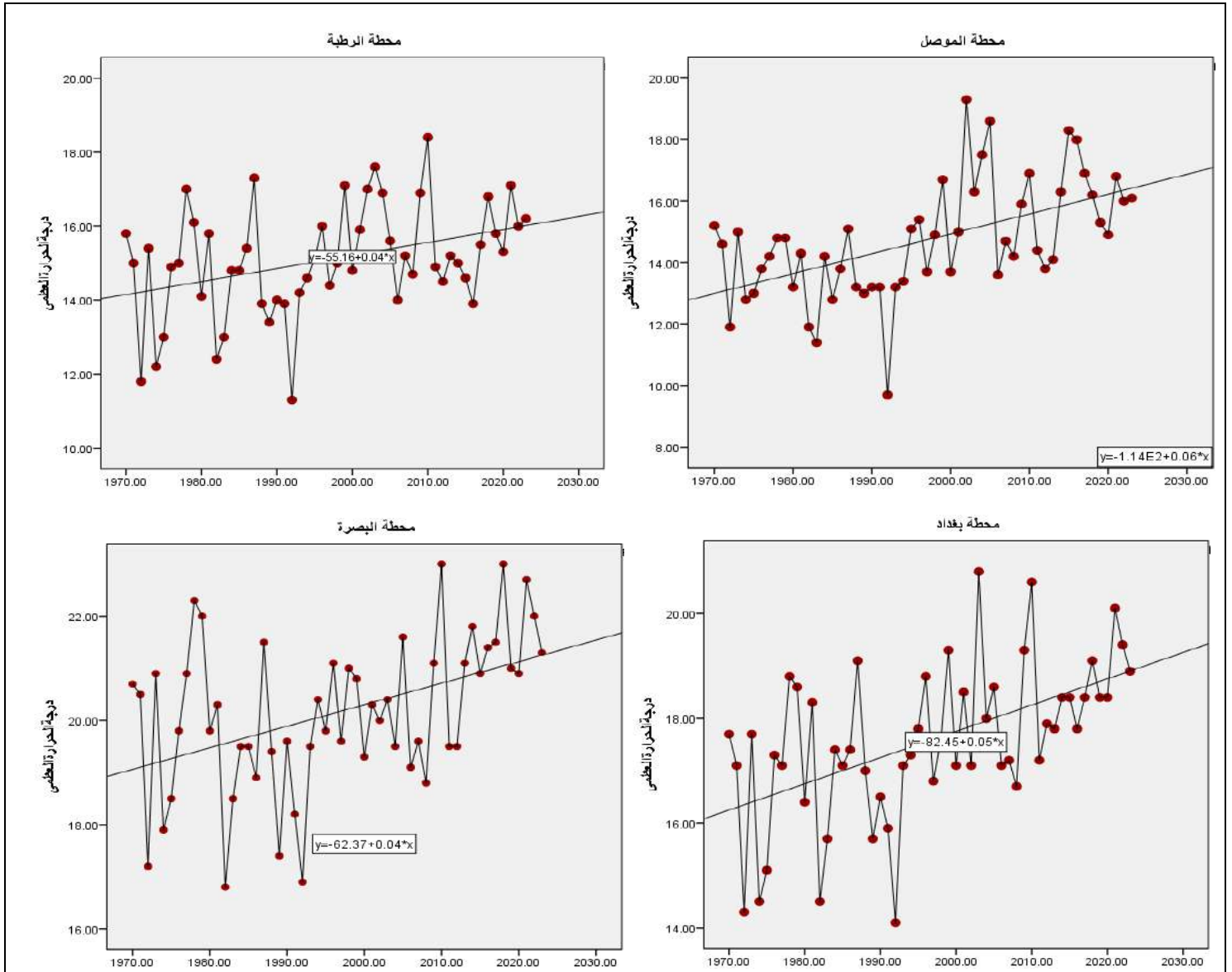
في حين لم يحصل أي فارق ما بين الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) ودورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بسبب التشابه الحاصل في المعدلين.

جدول (١٢) مقدار التغير في درجات الحرارة العظمى ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

المحطات			الموصل			الربطبة			بغداد			البصرة(الحسين)		
المتغيرات	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)		
فصل الشتاء	٠,٠٦	٣,٢	٠,٥٤	٠,٠٤	٢,١	٠,٣٧	٠,٠٥	٢,٧	٠,٥٣	٠,٠٤	٢,١	٠,٤٤		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٨) اتجاه التغير لدرجات الحرارة العظمى في فصل الشتاء للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٣) معدل درجة الحرارة العظمى ومقدار معامل (Beta) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠		٢٠١٠ - ٢٠٠١ / ٢٠٠٠		٢٠٠٠ - ١٩٩١ / ١٩٩٠		١٩٩٠ - ١٩٨١ / ١٩٨٠		١٩٨٠ - ١٩٧١ / ١٩٧٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥٣	١٦,٥	-٠,٥٥	١٥,٥	٠,٧٥	١٤,٦	٠,١٤	١٣,٣	-٠,٠٣	١٣,٩	الموصل
٠,٦٦	١٥,٦	-٠,٢٨	١٥,٨	٠,٧٤	١٥,٠	-٠,٠٣	١٤,٤	٠,٢٥	١٤,٦	الربطبة
٠,٦٢	١٨,٧	-٠,٢٢	١٨,٣	٠,٤٨	١٧,٤	-٠,٠٦	١٦,٨	٠,٢٨	١٦,٨	بغداد
٠,١٥	٢١,٧	٠,١٥	٢٠,٣	٠,٤٥	١٩,٩	-٠,٠٢	١٩,١	٠,٣٥	٢٠,١	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما محطة البصرة فقد سجلت تناقص واضح في الفارق الحراري للدورتين المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) وعند المقارنة بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) نجد أنها سجلت ناتج لكل منهما بلغ (٠,٠-١,٠م°، ٠,٢-٠,٠م°)، فيما لاحظ التزايد الحراري في الدورتين اللاحقتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٢م°، ١,٦م°) وبحسب الترتيب، كما سجلت قيم الانحدار الخطي في المحطات الموصل والربطبة والبصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) محطة بغداد للدورة الاخيرة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) اعلى نتائج فصلية للعنصر بلغت (٠,٧٥)، و (٠,٦٢، ٠,٤٥، ٠,٧٤) وبحسب الترتيب، فيما سجلت قيم المعامل ادنى نتائج للعنصر للمحطات الموصل والربطبة وبغداد للدورة الثالثة والبصرة للدورة الاولى بنتائج بلغت (٠,٥٥، -٠,٢٨، -٠,٢٢، -٠,٠٢) وكانت ذات تأثير لكل منهما عكسي ما بين متوسط وضعيف وضعيف جداً وبنفس التسلسل.

٣- التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى

تعرف على انها ادنى درجة حرارة تسجل خلال (٢٤) ساعة في منطقة معينة فهي تسجل في اوقات معينة ويتم قراءتها عادةً في اوقات بزوغ الشمس بين الساعة الخامسة الى الساعة السابعة صباحاً تبعاً لتغير الفصول ففي فصل الصيف تسجل في الخامسة صباحاً وفي فصل الشتاء الساعة السابعة صباحاً^(١) وتسجل الحرارة الصغرى في بداية شروق اشعة الشمس ؛ إذ يحصل فقدان الحرارة من المصدر الاساسي، وتبدأ اوضاع الليل بتدني مقادير العنصر مما ينعكس على تباين في قيم الحرارية وبحسب معطيات محطات الدراسة.

٣-١ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر كانون الاول : يتضح من الجدول (١٤) والشكل (٩) ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغيير

(1) Ehab Shehab Ahmed Al-obaidi, Characteristics of Extreme daily maximum temperature in Iraq, master thesis, College of Science, Mustansiriyah University, College of Science, 2018 ,p4.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

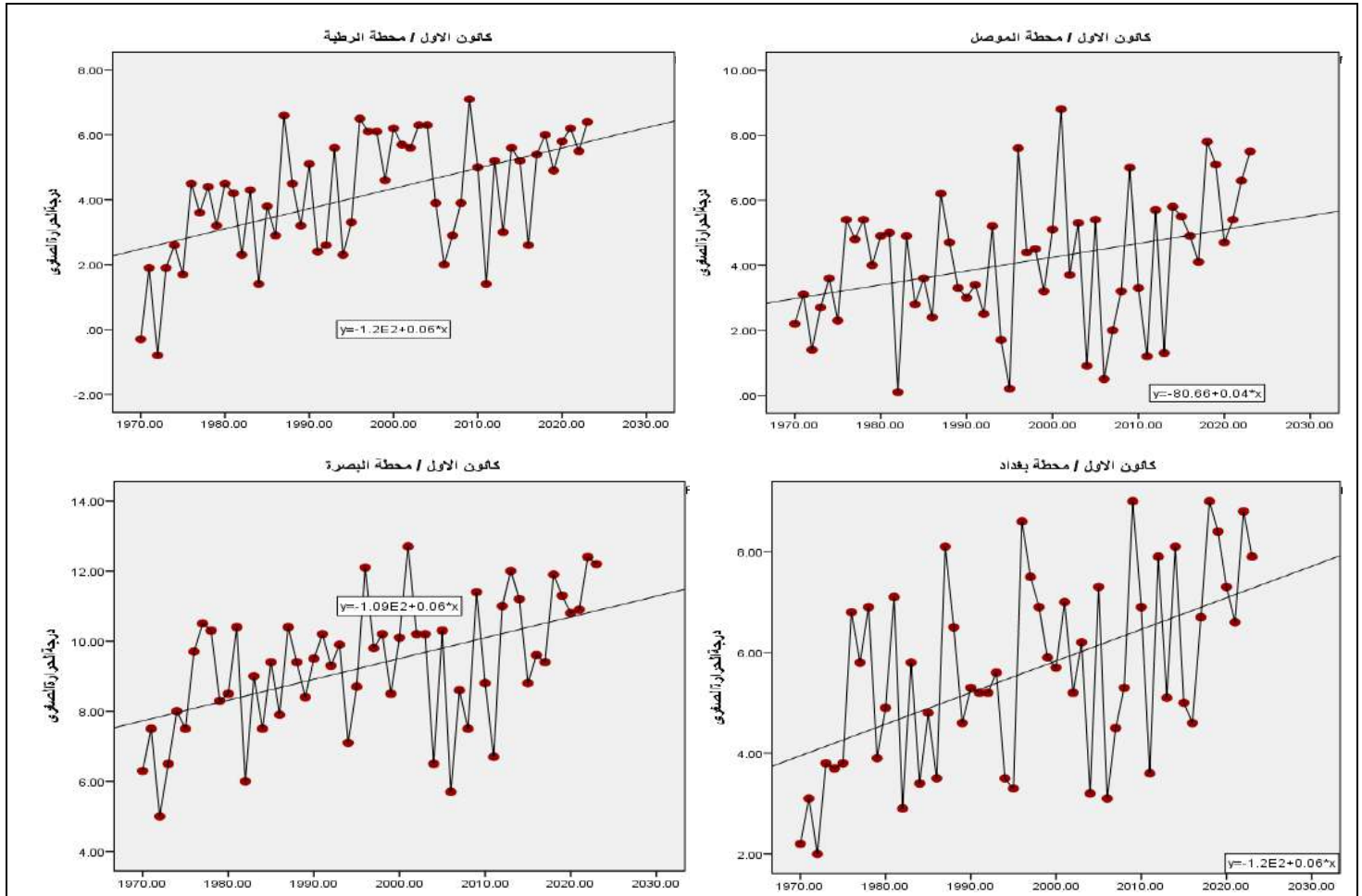
عال سجل (٣,٢م) للمحطات الرطبة وبغداد والبصرة، كما بلغت علاقة الارتباط بين العنصر، لهذه المحطات الثلاثة بدرجة معنوية (٠,٥٣ ، ٠,٥٢ ، ٠,٥٠) وعلاقة ارتباط طردية وحقيقية (متوسطة) وعلى التوالي.

جدول (١٤) مقدار التغير في درجات الحرارة الصغرى ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

المحطات			الموصل			الرطبة			بغداد			البصرة(الحسين)		
المتغيرات اشهر الشتاء	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (°م)	معامل الارتباط (R)		
	كانون الاول	٠,٠٤	٢,١	٠,٣٣	٠,٠٦	٣,٢	٠,٥٣	٠,٠٦	٣,٢	٠,٥٢	٣,٢	٠,٠٦	٣,٢	
كانون الثاني	٠,٠٢	١,١	٠,١٩	٠,٠٣	١,٦	٠,٣١	٠,٠٤	٢,١	٠,٣٧	٢,١	٠,٠٤	٢,١		
شباط	٠,٠٣	١,٦	٠,٢٥	٠,٠٤	٢,١	٠,٣٢	٠,٠٦	٣,٢	٠,٤٦	٣,٢	٠,٠٥	٢,٧		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٩) اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الاول للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

فيما حظيت محطة الموصل ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (٠,٠٤)،

(٢,١٢م) وعلى التوالي وبارتباط معنوي بلغ (٠,٣٣) وكانت العلاقة ذو علاقة طردية وضعيفة بين المتغيرين،

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

فضلاً عن إن الاتجاه العام لدرجة الحرارة الصغرى للمحطات المختارة اتجهت نحو الارتفاع، هذا جانب من جانب آخر فقد لوحظ في الجدول (١٥) إن هنالك تزايد واضحاً في معدلات درجة الحرارة الصغرى في الدورتين (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت بفارق متتالي بلغ (٠,٧° م ، ٢,٣° م)، كما سجلت الدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) تناقص حراري بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٣° م-)، فيما لم يحصل أي فارق بين دورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) ودورة الاساس بسبب التشابه في المعدلين، بينما ظهر الناتج موجب لجميع الدورات المذكورة اعلاه بعد المطابقة مع دورة الاساس لمحطة الرطبة بفارق حراري متتالي بناتج (١,٢° م، ٢,٥° م، ١,٨° م، ٢,٩° م)، فيما أخذت معدلات العنصر بالتزايد التدريجي في محطة بغداد للدورات المتسلسلة المذكورة سابقاً بعد المقارنة بدورة الاساس اليها بلغت بمقدار (٠,٩° م، ١,٣° م، ١,٤° م، ٢,٩° م) وعلى التوالي.

جدول (١٥) معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الاول في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

مدة الدراسة المحطات	١٩٧٠ / ١٩٧٠ - ١٩٨٠		١٩٨١ / ١٩٨٠ - ١٩٩٠		١٩٩١ / ١٩٩٠ - ٢٠٠٠		٢٠٠١ / ٢٠٠٠ - ٢٠١٠		٢٠١١ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠	
	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta
الموصل	٣,٦	٠,٧٦	٣,٦	٠,٠٩	٤,٣	٠,٤١	٣,٣	-٠,٠٤	٥,٩	٠,٣٩
الرطبة	٢,٥	٠,٨٣	٣,٧	٠,١٦	٥	٠,٥٨	٤,٣	-٠,٢٩	٥,٤	٠,٥
بغداد	٤,٣	٠,٧	٥,٢	٠,١١	٥,٦	٠,٢٩	٥,٧	٠,٢٢	٧,٢	٠,٤٣
البصرة	٨	٠,٧	٨,٩	٠,٣٤	٩,٩	٠,٤٣	٩	٠,٣٥	١٠,٩	٠,٦٦

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ -

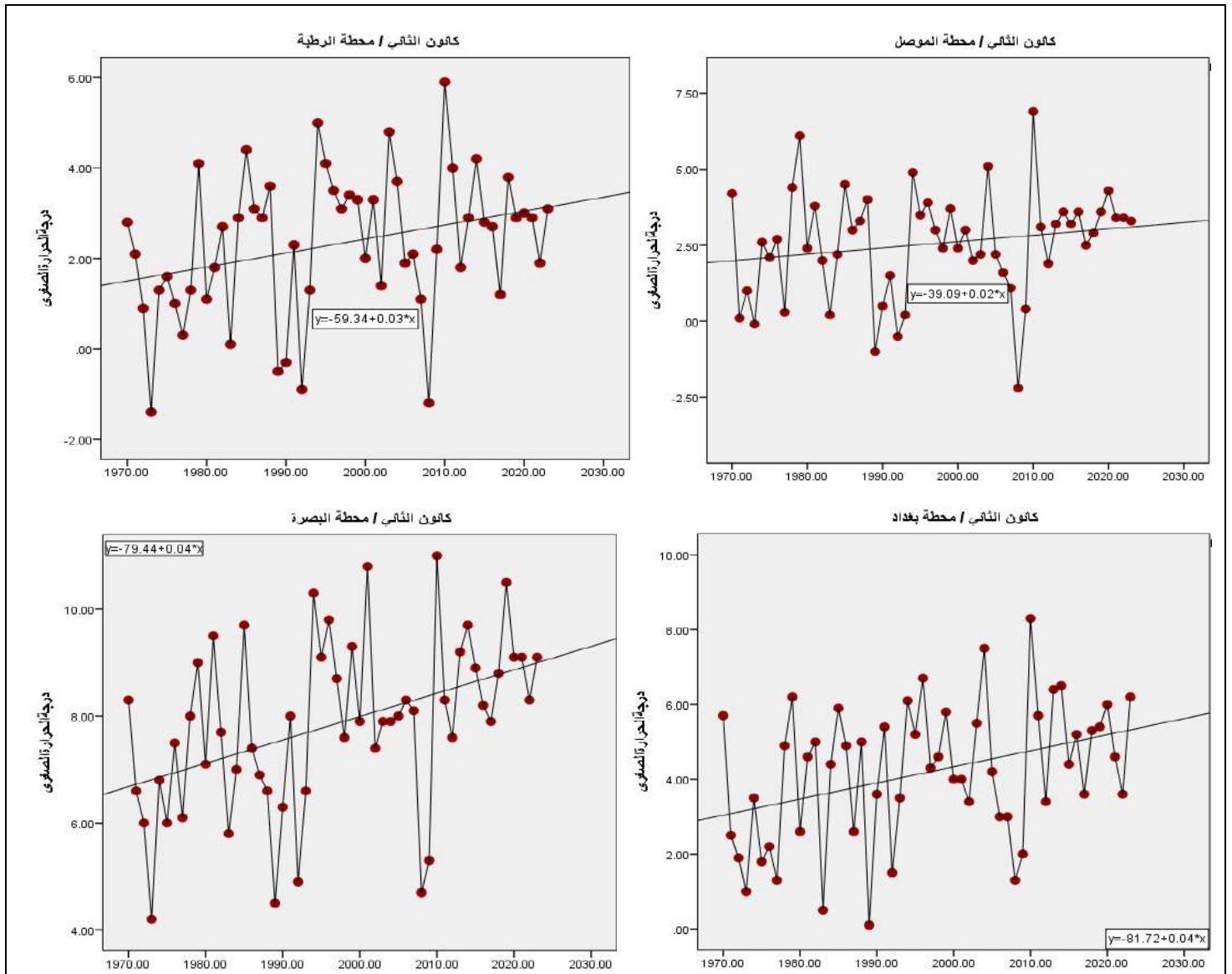
٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS.V.29

في حين سجلت محطة البصرة تزايد كبير وواضح في الفارق الحراري للدورات المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بفارق سجل (٠,٩° م، ١,٩° م، ١,٠° م، ٢,٩° م) وبنفس التسلسل، كما سجلت قيم معامل الانحدار للمحطات الموصل والرطبة وبغداد والبصرة لدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٧٦، ٠,٨٣، ٠,٧٠، ٠,٧٠) وبنفس التسلسل وكانت ذو تقييم طردي قوي، فيما سجلت قيم المعامل ادنى نتائج للعنصر لمحطتي الموصل والرطبة للدورة الثالثة ذات تأثير عكسي ضعيف جداً وضعيف لهما ومحطتي بغداد والبصرة في الدورة الاولى بمتغير طردي ضعيف بنتائج بلغت (-٠,٠٤، -٠,٢٩، ٠,١١، ٠,٣٤) وعلى التوالي. من خلال ما تقدم إن اغلب الدورات قد سجلت تزايد تدريجي ملحوظ في درجات الحرارة الصغرى بالمقارنة في دورة الاساس ويلاحظ إن الفارق في المعدلات خلال هذا الشهر كان يميل للاحتراز الكبير في الدورة الاخيرة للمحطات الاربعة المشمولة بالدراسة.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

٢-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (١٤) المذكور سابقاً والشكل (١٠) ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٤) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٢,١م) لمحطتي بغداد والبصرة(الحسين) وبالعلاقة ارتباط لهما بلغت (٠,٤٣,٠,٣٧) وبالعلاقة ارتباط طردي وضعيف، في حين سجلت محطة الموصل ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما (٠,٠٢, ١,١م) وعلى التوالي وكانت العلاقة بين المتغيرين ضعيف وطردي وبدرجة معنوية بلغت (٠,١٩)، ويشير ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة الصغرى للمحطات المختارة اتجهت نحو الزيادة، ويتبين في الجدول (١٦) ان محطة الموصل سجلت تناقص واضح في معدلات درجة الحرارة الصغرى خلال شهر كانون الثاني وابتداء من الدوريتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بلغ (٢,٠م، ٠,١م-).

شكل (١٠) اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٦) معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠		٢٠١٠ - ٢٠٠١ / ٢٠٠٠		١٩٩٠ - ١٩٨١ / ١٩٨٠		١٩٧٠ - ١٩٦١ / ١٩٦٠		مدة الدراسة المحطات	
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
٠,١٥	٣,٤	٠,٠٦	٢,٣	٠,٢٩	٢,٦	-٠,٣٢	٢,٢	٠,٤٠	٢,٤
-٠,٢٣	٢,٩	-٠,٠٣	٢,٧	٠,١٦	٢,٧	-٠,٢١	٢,١	٠,٠٨	١,٤
-٠,٠٧	٥,١	٠,٠٣	٤,٦	٠,٠٩	٤,٥	-٠,٠٧	٣,٨	٠,١٣	٣,١
٠,٠٠٥	٩,٠	٠,١٦	٧,٨	٠,٣٥	٨,٤	-٠,٤١	٧,٢	٠,٣٢	٦,٩

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

إن انخفاض معدلات الحرارة الصغرى لهذا الشهر يدل الى تزايد وصول مؤثرات الهواء البارد الذي يسمح بسيطرة وصراع المنظومات الضغطية مع بعضها، بالتالي يترك أثر في تباين التسجيلات الحرارية^(١). كما سجلت الدوريتين اللاحقة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في العنصر بعد المقارنة في دورة الاساس بفارق لكل منهما بناتج (٠,٢ م° ، ١,٠ م°)، بينما ظهر الناتج موجب للدورات الاربعة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بعد مقارنتها مع دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) للمحطات الثلاثة الرطبة بفارق حراري بلغ (٠,٧ م°، ١,٣ م°، ١,٣ م°، ١,٥ م°) ومحطة بغداد بناتج بلغ (٠,٧ م°، ١,٤ م°، ١,٥ م°، ٢,٠ م°) وسجلت محطة البصرة فارق حراري بناتج (٠,٣ م°، ١,٥ م°، ٠,٩ م°، ٢,١ م°) وعلى التوالي، بينما سجل معامل (Beta) نتائج لمحطتي الموصل وبغداد في دورة الاساس ومحطتي الرطبة والبصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٤٠، ٠,١٣، ٠,١٦، ٠,٣٥) وبحسب الترتيب، فيما سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر للمحطات الموصل والرطبة وبغداد والبصرة للدورة الاولى بنتائج بلغت (-٠,٣٢، -٠,٢١، -٠,٠٧، -٠,٤١) وكانت ذات تأثير لكل منهما عكسي ما بين معتدل للمحطة الاولى والاخيرة وبينهما ذات متغير ضعيف جداً وبحسب الترتيب.

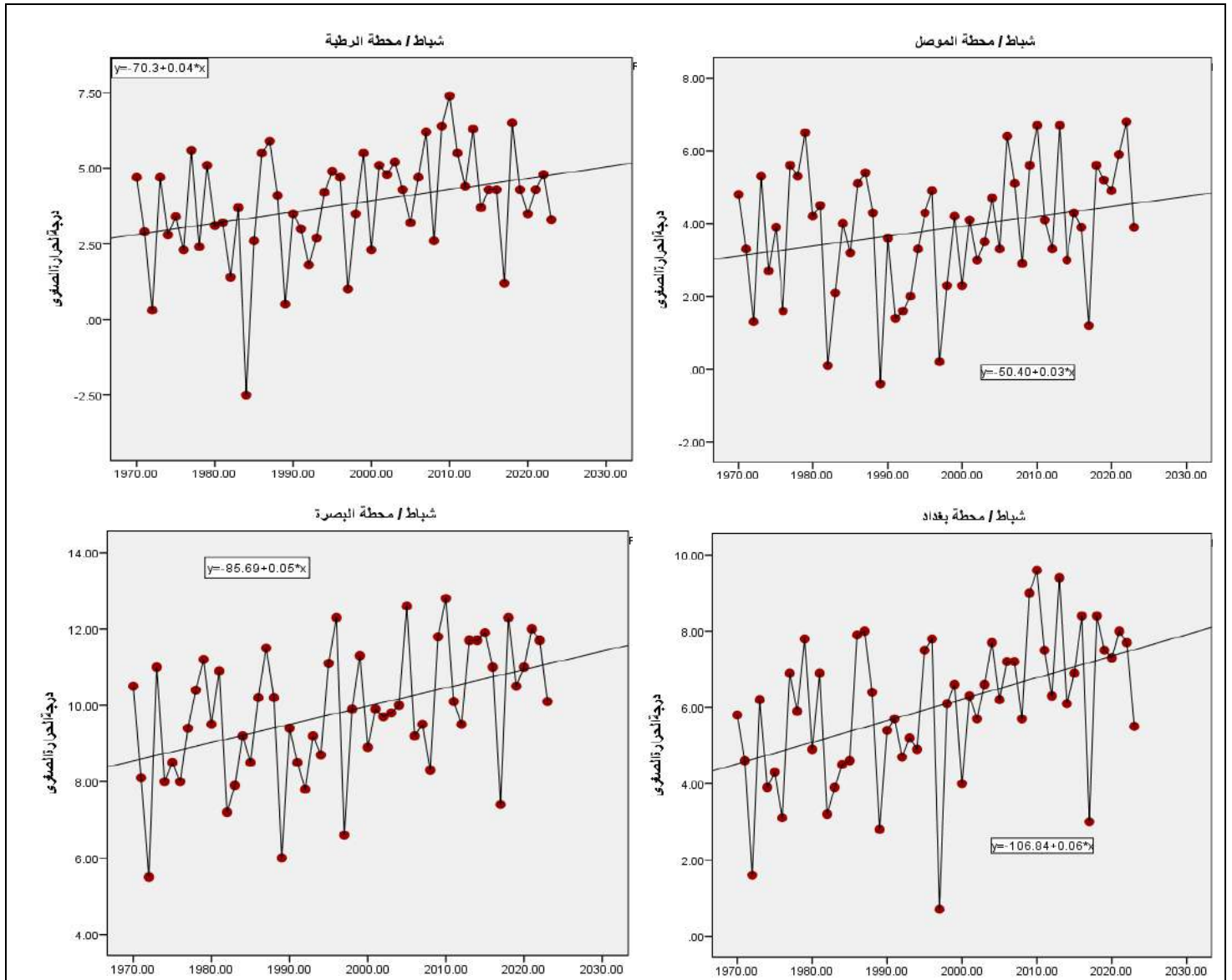
٣-٣ التغير في معدلات درجات الحرارة الصغرى لشهر شباط : ويلحظ من الجدول (١٤) المذكور سابقاً والشكل (١١) ان محطة بغداد سجلت اعلى معامل اتجاه لدرجات الحرارة الصغرى في شهر شباط بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٣,٢ م°)، وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين المذكورين سابقاً طردية وضعيفة بلغت (٠,٤٦)، في حين سجلت محطة الموصل ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما (٠,٠٣)، وعلى التوالي، ويشير ان الاتجاه العام لدرجة الحرارة الصغرى للمحطات المختارة اتجهت نحو التغير

(١) سلام هاتف احمد الجبوري ، الموازنة المائتية المناخية لمحطات الموصل وبغداد و البصرة ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية - ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ ، ص ٩.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

الموجب، فضلاً عما يتبين من الجدول (١٧) بوجود تناقص واضحاً في معدلات درجة الحرارة العظمى لشهر شباط وابتداء من الدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل ؛ إذ سجلت فارق سالب لهما بلغ (١,١-م°، ١,٠-م°)، كما سجلت باقي الدورتين اللاحقة و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بناتج (٧,٠م°، ٤,٠م°)، في حين سجلت محطة الرطبة تناقص في العنصر بعد مقارنة الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بدورة الأساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بناتج (٦,٠-م°)، وظهرت باقي الدورات الثلاثة المذكورة سابقاً بناتج ذو مؤشر موجب بعد مقارنتها مع دورة الاساس للمحطة ذاتها بفارق حراري بلغ (٣,٠م°، ١,٧م°، ٠,٦م°) وينفس التتابع.

شكل (١١) اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في شهر شباط للمحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٧) معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (Beta) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١/٢٠١٠		٢٠١٠ - ٢٠٠١/٢٠٠٠		٢٠٠٠ - ١٩٩١/١٩٩٠		١٩٩٠ - ١٩٨١/١٩٨٠		١٩٨٠ - ١٩٧١/١٩٧٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٣	٤,٥	٠,٠٦	٤,٨	٠,٢٩	٢,٩	-٠,٠٩	٣,٠	٠,٣٨	٤,١	الموصل
٠,٠٦	٤,٠	٠,٣٨	٥,١	٠,٣٧	٣,٧	٠,١٨	٢,٨	٠,١٥	٣,٤	الربطبة
٠,١١	٦,٩	٠,٤٣	٧,٥	٠,٠٥	٥,٤	٠,١١	٥,٤	٠,٣٧	٥,٠	بغداد
-٠,٠٢	١١,٠	٠,١٩	١٠,٥	٠,٢٠	٩,٦	-٠,٠٧	٩,١	٠,٣٤	٩,١	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

فيما لاحظ كذلك التزايد الحراري في محطة بغداد لمعدلات درجة الحرارة الصغرى للدورات المشار إليها بنتائج (٠,٤ م°، ٠,٤ م°، ٢,٥ م°، ١,٩ م°) وعلى التوالي، أما محطة البصرة فقد سجلت تزايد حراري في الدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٥ م°، ١,٤ م°، ١,٩ م°) لنفس الشهر وبنفس التسلسل، فيما لم تحصل الدورة المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) ودورة الاساس على أي فارق يذكر بسبب التشابه في المعدلين، في حين سجل الانحدار الخطي نتائج محطة الموصل للدورة الاخيرة (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) والرطوبة في الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) وكذلك محطة بغداد لدورة الاساس نتائج عالية للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٥٣ م°، ٠,٣٧ م°، ٠,٤٣ م°، ٠,٣٤ م°) وبحسب الترتيب، فيما سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر لمحطتي الموصل والبصرة للدورة الاولى ذات تأثير عكسي ضعيف جداً لكل منهما والرطوبة للدورة الاخيرة وبغداد في الدورة الثانية وبمتغير طردي ضعيف جداً لهما بنتائج بلغت (٠,٠٩ م°، -٠,٠٧ م°، ٠,٠٦ م°، ٠,٠٥ م°) وعلى التوالي.

أما بالنسبة للتغير الفصلي فقد يتضح من الجدول (١٨) والشكل (١٢) إن محطة الموصل سجلت اعلى معامل اتجاه بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغير حراري سجل (٣,٢ م°)، بينما سجلت محطتي بغداد والبصرة (الحسين) ادنى متغيرات للحرارة العظمى حسب معامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ (٠,٠٥ م°، ٢,٧ م°) لكل منهما وبحسب الترتيب وبدرجة ارتباط معنوي طردي حقيقي لكل منهما بلغ (٠,٦٣ م°، ٠,٥٨ م°) وبنفس التسلسل، ومن ناحية أخرى يتبين من الجدول (١٩) إن درجات الحرارة الصغرى خلال فصل الشتاء تشير الى الارتفاع التدريجي في معدل العنصر ؛ إذ شكلت الدوريتين الثالثة والرابعة تزايد في معدلات التكرار بعد المقارنة بدورة الاساس في محطة الموصل بلغت كل منهما بنتائج (٠,١ م°، ١,٣ م°) وعلى التوالي، كما تناقص المعدل بفارق بلغ (٠,٤ م°) في الدورة الاولى، أما الدورة الثانية فقد كان التشابه بينها وبين دورة الاساس مما نتج بعدم وجود فارق حراري بينهما، أما محطة الربطبة فقد تميزت بالتزايد في الفارق لمعدلات الحرارة الصغرى في جميع الدورات المناخية الاربعة البالغة بنتائج (٠,٥ م°، ١,٤ م°، ١,٦ م°، ١,٧ م°) وبحسب الترتيب.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

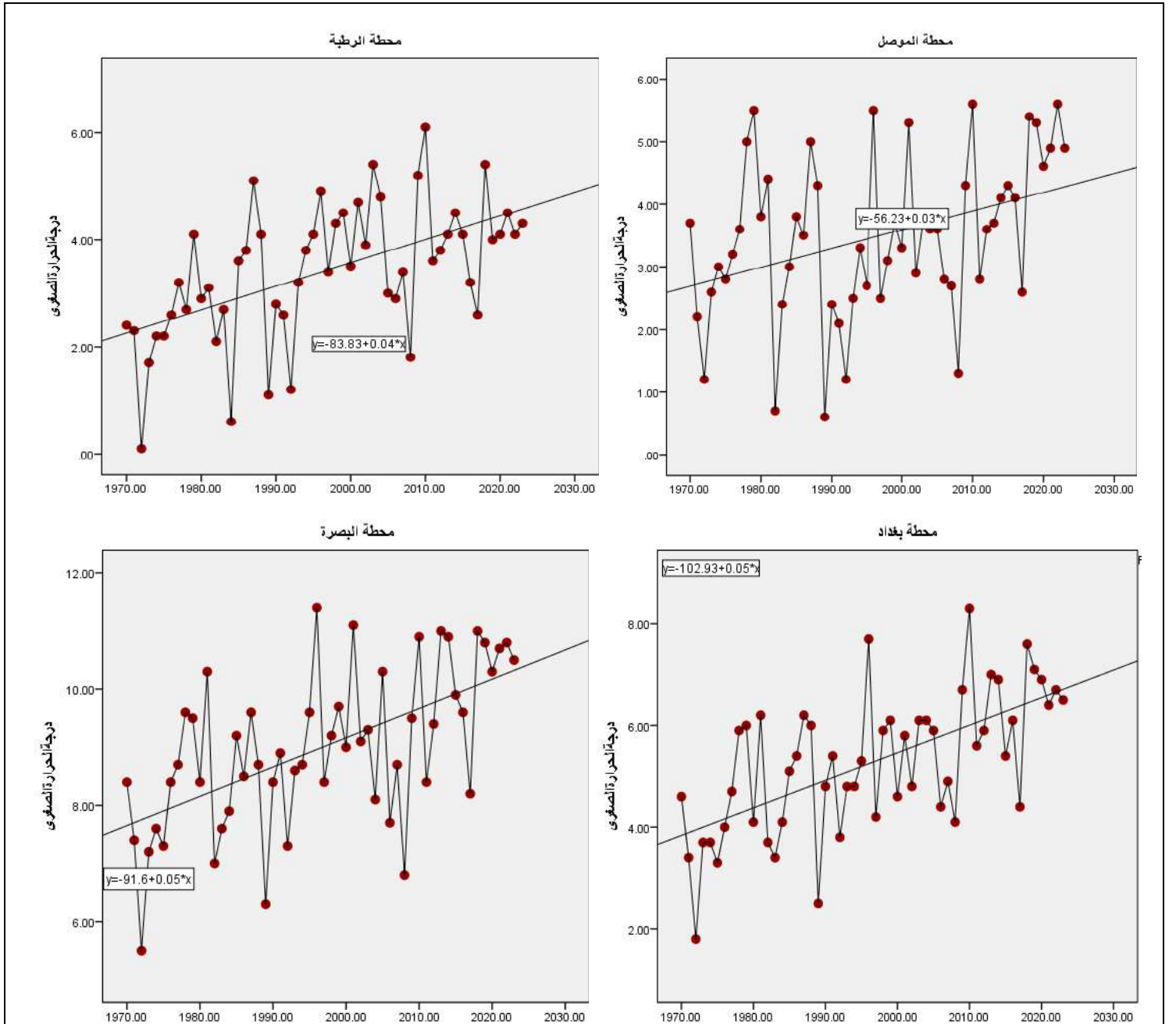
جدول (١٨) مقدار التغير في درجات الحرارة الصغرى ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في منطقة الدراسة

للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

البصرة (الحسين)			بغداد			الربطبة			الموصل			المحطات المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (°م)	معامل الاتجاه	
٠,٥٨	٢,٧	٠,٠٥	٠,٦٣	٢,٧	٠,٠٥	٠,٥٥	٢,١	٠,٠٤	٠,٣٧	١,٦	٠,٠٣	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٢) اتجاه التغير لدرجات الحرارة الصغرى في فصل الشتاء لمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٩) معدل درجة الحرارة الصغرى ومقدار معامل (Beta) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠/٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١٠/٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠٠/٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩٠/١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨٠/١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٥	٤,٦	٠,١٣	٣,٤	٠,٤٧	٣,٣	-٠,١٣	٢,٩	٠,٦٨	٣,٣	الموصل
٠,١٩	٤,١	-٠,٠١	٤	٠,٥٦	٣,٨	٠,٠٩	٢,٩	٠,٦٤	٢,٤	الربطبة
٠,٢٨	٦,٤	٠,٣١	٥,٩	٠,٢٣	٥,٢	٠,٠٦	٤,٨	٠,٥٧	٤,١	بغداد
٠,٣١	١٠,٣	٠,٣٥	٩,١	٠,٤٦	٩,٣	-٠,٠٨	٨,٤	٠,٦٣	٨	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأقواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

فيما لاحظ كذلك التزايد الحراري في محطة بغداد لمعدلات العنصر خلال فصل الشتاء للدورات المذكورة بناتج (٠,٧م°، ١,١م°، ١,٨م°، ٢,٣م°) وعلى التوالي، كما سجلت محطة البصرة لجميع الدورات المذكورة تزايد لمعدلاتها بعد مقارنتها بدورة الاساس بفارق (٠,٤م°، ١,٣م°، ١,١م°، ٢,٣م°) وبحسب الترتيب، بينما سجل الانحدار الخطي نتائج لجميع المحطات المذكورة سابقاً اعلى نتائج فصلية للعنصر في دورة الاساس (١٩٦٠/١٩٦١ - ١٩٧٠) بلغت (٠,٦٨، ٠,٦٧، ٠,٥٧، ٠,٦٣) وعلى التوالي، بينما سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر للمحطات الموصل وبغداد والبصرة للدورة الاولى ذات تأثير عكسي ضعيف وطردي ضعيف لأخر محطتين، اذا ما استثنينا محطة الربطبة للدورة الثالثة وذات متغير طردي ضعيف جداً بنتائج بلغت (٠,١٣، -٠,٠٦، ٠,٠٨، ٠,٠٥) وبنفس التتابع.

٤- التغير في معدلات الرطوبة النسبية

يتصف مناخ العراق بارتفاع معدلات رطوبته عموماً خلال فصل الشتاء لكثرة سيطرة الكتل الهوائية القطبية البحرية (mP) المتكونة فوق أوروبا القادمة من شرق المحيط الاطلسي، او يتزايد مقدار الرطوبة بعد مرور المنخفضات الجوية، او تناقص قيم العنصر عندما تسيطر المرتفعات الجوية لاسيما مراكزه الضغطية. اكدت دراسة الى طبيعة انكماش كتلة مركز المرتفع السيبيري تعتمد بالاساس على عامل التسخين السطحي وشدة التبريد القادم من القطب الشمالي خلال فصل الشتاء، وهذا الامر يعمل على انخفاض حرارة السطح، مما يسمح بتواجد لهذه الكتلة في طبقات الجو العليا.^(١) وهذا الامر يسبب جفاف الهواء.

٤-١ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٢٠) والشكل (١٣) ان

معامل اتجاه الرطوبة النسبية في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (١٢, -٠) وبمقدار تغيير سجل (٤,٦-%) لمحطة الموصل وبدرجة ارتباط طردية وضعيفة بلغت (٠,٢٨) بين العنصر ومجموع مدة الدراسة.

(1) Cohen , Judah , Kazuyuki Saio and Data Enekhabi , The role of the Siberian high in Northern Hemisphere climate variability , Geophysical Research Letters , VOI 28 , NO.2 , 2001, p299.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

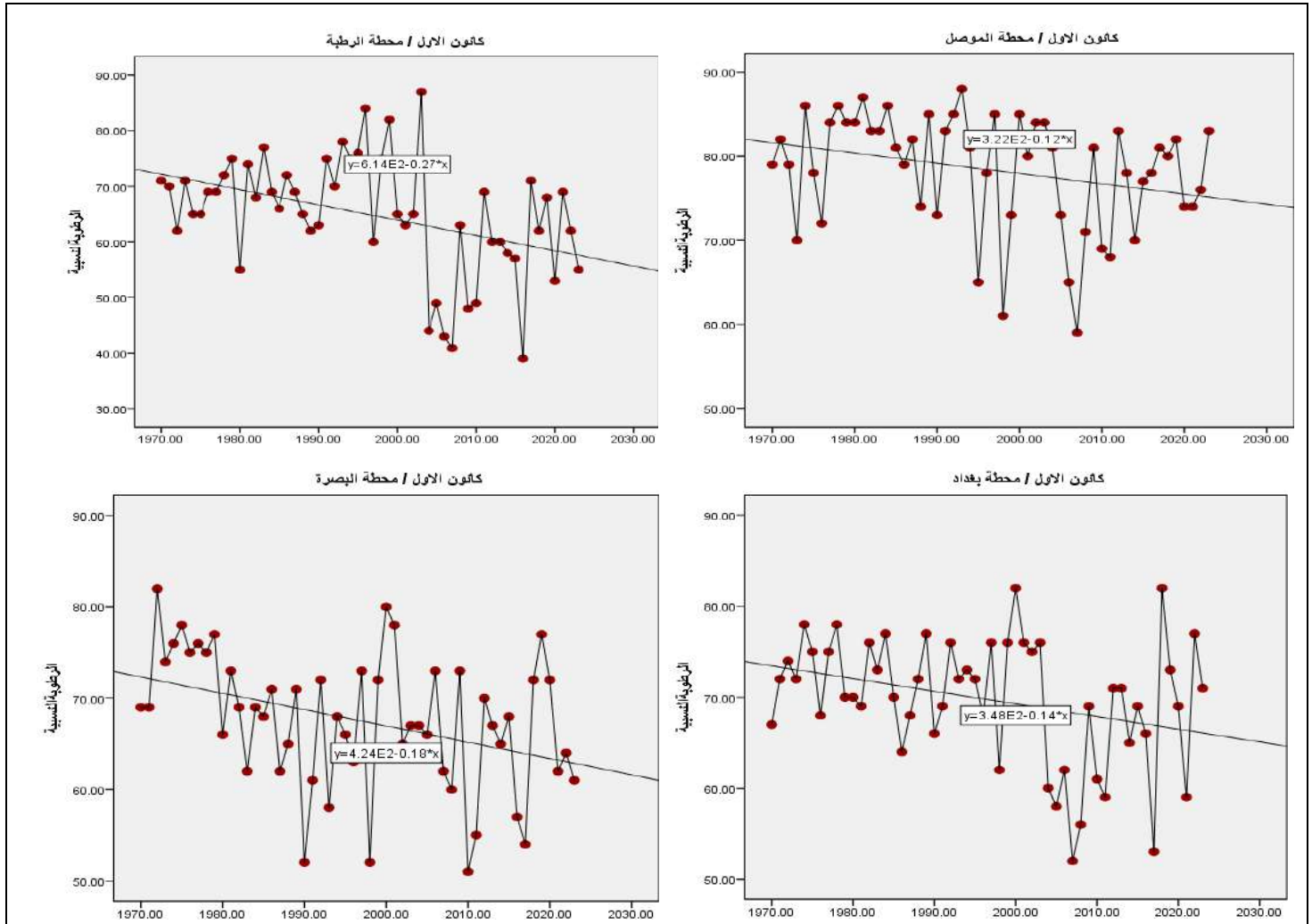
جدول (٢٠) معامل الاتجاه مقدار التغير في الرطوبة النسبية ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر

فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

البصرة (الحسين)			بغداد			الربطبة			الموصل			المحطات المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (%)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (%)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (%)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (%)	معامل الاتجاه	
٠,٣٨	-٩,٥	-٠,٢	٠,٣٢	-٧,٤	-٠,١٤	٠,٤١	-١٤,٣	-٠,٢٧	٠,٢٨	-٦,٤	-٠,١٢	كانون الاول
٠,٥٩	-١٤,٣	-٠,٣	٠,٣٨	-١٠,٦	-٠,٢	٠,٤٦	-١٣,٣	-٠,٢٥	٠,٢١	-٣,٧	-٠,٠٧	كانون الثاني
٠,٦٠	-١٥,٤	-٠,٣	٠,٤٢	-٩,٥	-٠,١٨	٠,٤٢	-١٢,٢	-٠,٢٣	٠,٢٢	-٤,٢	-٠,٠٨	شباط

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٣) اتجاه التغير للرطوبة النسبية في شهر كانون الاول للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

فيما حظيت محطة الربطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما (-٠,٢٧، -١٤,٣) وعلى التوالي، وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٤١) وكان التقدير طردي وضعيف، ويتبين ان الاتجاه العام للرطوبة النسبية وفق معطيات المحطات الاربعه الخاضعة للدراسة اتجهت نحو الانخفاض التدريجي، وبذلك ظهرت

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

النتائج سالبة ويدل ذلك على ان قيم العنصر كلما خفضت كلما ارتفعت علاقة بالرغم من ثبات ارتباطها الضعيف، هذا جانب من جانب اخر لوحظ في الجدول (٢١) إن هنالك تزايد واضح في معدلات الرطوبة النسبية وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل نتج عنها بفارق بلغ (١,١%) خلال شهر كانون الاول، كما سجلت باقي الدورات (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تناقص في معدلات العنصر بفارق لكل منهما بناتج بلغت (١,٨%، ٦,٦%، ٢,٩%) وعلى التوالي، بينما ظهر الناتج السالب لمعظم الدورات (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بعد المطابقة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه لمحطة الرطبة سجلت فارق بمقادير (١,٦%، ١٢,٧%، ٩,٠%)، اذا ما استثنينا من الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) التي سجلت زيادة في الفارق وبعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) كان الناتج (٤,١%)، فيما أخذت معدلات العنصر بالانخفاض المعتاد التدريجي في محطة بغداد للدورات انف الذكر تماماً للمحطة السابقة وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بنواتج (١,٦%، ٩,٤%، ٤,٢%) وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) التي سجلت زيادة في الفارق وبعد مقارنتها بدورة الاساس المشار اليها اعلاه كان الناتج (٠,٩%).

جدول (٢١) معدل الرطوبة النسبية (%) ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الاول في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ٢٠١٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ / ٢٠١١		٢٠١٠ / ٢٠٠١		٢٠٠٠ / ١٩٩١		١٩٩٠ / ١٩٨١		١٩٨٠ / ١٩٧١		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣٢	٧٧,٥	-٠,٠٣	٧٣,٨	-٠,٠٩	٧٨,٦	-٠,٥١	٨١,٥	٠,٣٨	٨٠,٤	الموصل
٠,٣٠	٥٩,٩	-٠,١٤	٥٦,٢	-٠,٣٣	٧٣,٠	-٠,١٥	٦٧,٣	٠,٣٣	٦٨,٩	الرطبة
٠,٢٥	٦٨,٤	٠,١٥	٦٣,٢	٠,٢٣	٧٣,٥	-٠,٢٧	٧١,٠	٠,١٢	٧٢,٦	بغداد
٠,٠٥	٦٥,٢	-٠,٢٣	٦٤,٦	٠,٣٠	٦٧,٩	-٠,٥٧	٦٥,٧	-٠,٠٠٧	٧٤,٣	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

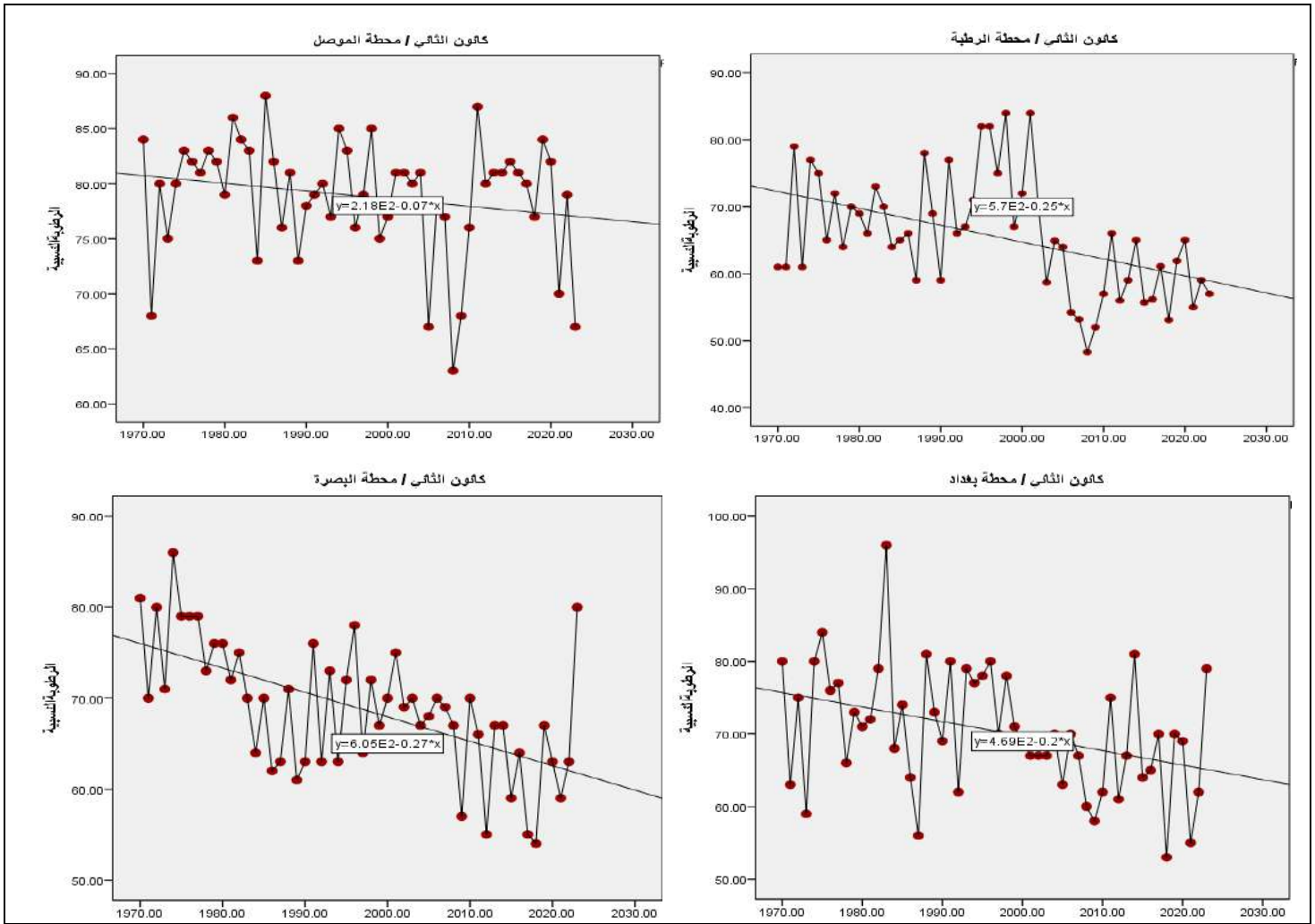
في حين سجلت محطة البصرة تناقص كبير لجميع الدورات المناخية بعد المقارنة في دورة الاساس كان الفارق ناتجه (٨,٤%، ٦,٤%، ٩,٧%، ٩,١%) وبنفس التسلسل، بينما سجل الانحدار الخطي نتائج لمحطتي الموصل والرطبة في دورة الاساس ومحطتي بغداد والبصرة للدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٣٨، ٠,٣٣، ٠,٢٣، ٠,٣٠) وبحسب الترتيب، من خلال ما تقدم إن اغلب الدورات قد سجلت تناقص تدريجي ملحوظ في مقادير الرطوبة النسبية بالمقارنة في دورة الاساس ويلاحظ إن الفارق في المعدلات خلال هذا الشهر كان يميل للجفاف الكبير في أغلب الدورات المناخية للمحطات الاربعة المختارة، فيما سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي لمحطتي

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

الموصل والبصرة للدورة الاولى وتأثير عكسي ضعيف لمحطة بغداد في الدورة ذاتها، اذا ما استثنينا محطة الرطبة للدورة الثانية وذات متغير عكسي معتدل الى ضعيف بنتائج بلغت $(-0,33, -0,27, -0,57, -0,51)$ وبنفس التتابع.

٢-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر كانون الثاني : يشير الجدول (٢٠) المذكور سابقاً ان معامل اتجاه للرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني سجلت اعلى معامل اتجاه بلغ $(-0,07)$ وبمقدار تغيير عالٍ سجل $(-3,7\%)$ في محطة الموصل وبقيمة معنوية بلغت $(0,21)$ وكان التقدير طردي ضعيف.

شكل (١٤) اتجاه التغير الرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني للمحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين سجلت محطة البصرة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما $(-0,3)$ ، $(-14,3\%)$ وكان الارتباط طردية حقيقي (متوسط) بلغ لكل منهما $(0,59)$ وعلى التوالي، ويشير الشكل (١٤) ان الاتجاه العام للرطوبة النسبية للمحطات المختارة اتجهت نحو التناقص الواضح للمدة المشار اليها سابقاً، هذا جانب من جانب اخر يتبين في الجدول (٢٢) ان محطة الموصل سجلت تزايد طفيف في معدلات الرطوبة

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

النسبية خلال شهر كانون الثاني وابتداء من الدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بلغ (٠,٥% ، ٠,٢%)، كما سجلت الدورتين اللاحقة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تناقص في العنصر بعد المقارنة في دورة الاساس بفارق لكل منهما بناتج متسلسل بلغ (٠,٥% -٣،٠% ، ٠,٤% -١،٠%).

جدول (٢٢) معدل الرطوبة النسبية(%) ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الثاني في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

المحطات	١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠		٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠		٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠	
	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta
الموصل	٧٩,٧	٠,٣٥	٨٠,٣	-٠,٥١	٧٩,٩	-٠,٠٩	٧٦,٢	٠,٢٠	٧٨,٣	-٠,٦٣
الربطية	٦٩,٣	٠,١٨	٦٧,٨	٠,٠٨	٧٤,٦	٠,٢٦	٥٧,٦	-٠,١٣	٥٨,٩	-٠,١٥
بغداد	٧٣,١	-٠,١٦	٧٣,٨	-٠,١٨	٧٢,٦	-٠,٣١	٦٥,٥	-٠,١٥	٦٦,٨	-٠,١٤
البصرة	٧٧,٣	-٠,٠٨	٦٧,٩	-٠,٢٦	٦٩,٦	-٠,٤٧	٦٦,٠	٠,٣٥	٦٣,١	٠,٣٩

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما ظهر الناتج السالب لمعظم الدورات (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) وبعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه لمحطة الرطوبة سجلت فارق بمقادير (٠,٥% -١١,٧% ، ٠,٤% -١٠%) وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) سجلت زيادة في الفارق وبعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) كان الناتج (٠,٣%)، في حين تزايدت معدلات العنصر في الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بعد المطابقة مع دورة الاساس بناتج (٠,٧%) في محطة بغداد، اما باقي الدورات فقد تشير الى الانخفاض المعتاد التدريجي لها وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بنواتج (٠,٥% -٧,٦% ، ٠,٣% -٦%) وعلى التوالي، كما لوحظ في محطة البصرة إن جميع الدورات المناخية أخذت بالتناقص الكبير في معدلات العنصر وبعد المقارنة في دورة الاساس كان الفارق ناتجه (٠,٤% -٩,٤% ، ٠,٦% -٧,٦% ، ٠,٣% -١١,٣% ، ٠,٢% -١٤%) وبنفس التسلسل، وهذا ما يدل على عظم الفارق في مقادير العنصر بين الدورات ويرجع السبب في ذلك التراجع الكبير لسيطرة المنخفضات الجوية وتزايد سيطرة المرتفعات التي تسهم في سيادة الجفاف ؛ إذ تقوم بدورها كحواجز ضغطية (blocking) في صد تغيير مسار حركة المنخفضات او منع تكوينها. إذ يؤدي تطور المرتفعات الجوية الى حواجز ينتج عنها تناقص في معدلات الرطوبة النسبية لاسيما خلال اشهر فصل الشتاء مما يؤدي ذلك قلة سيطرة المنخفضات الجوية ومنع توجهها او تغير حركتها بعيداً عن منطقة الدراسة بفعل المرتفع الحاجزي، والامر الذي يبعد عن المنطقة كل مظاهر الاضطراب الجوي.^(١) بينما سجل مقادير معامل (Beta) نتائج لمحطة الموصل في دورة الاساس والرطوبة للدورة الثانية

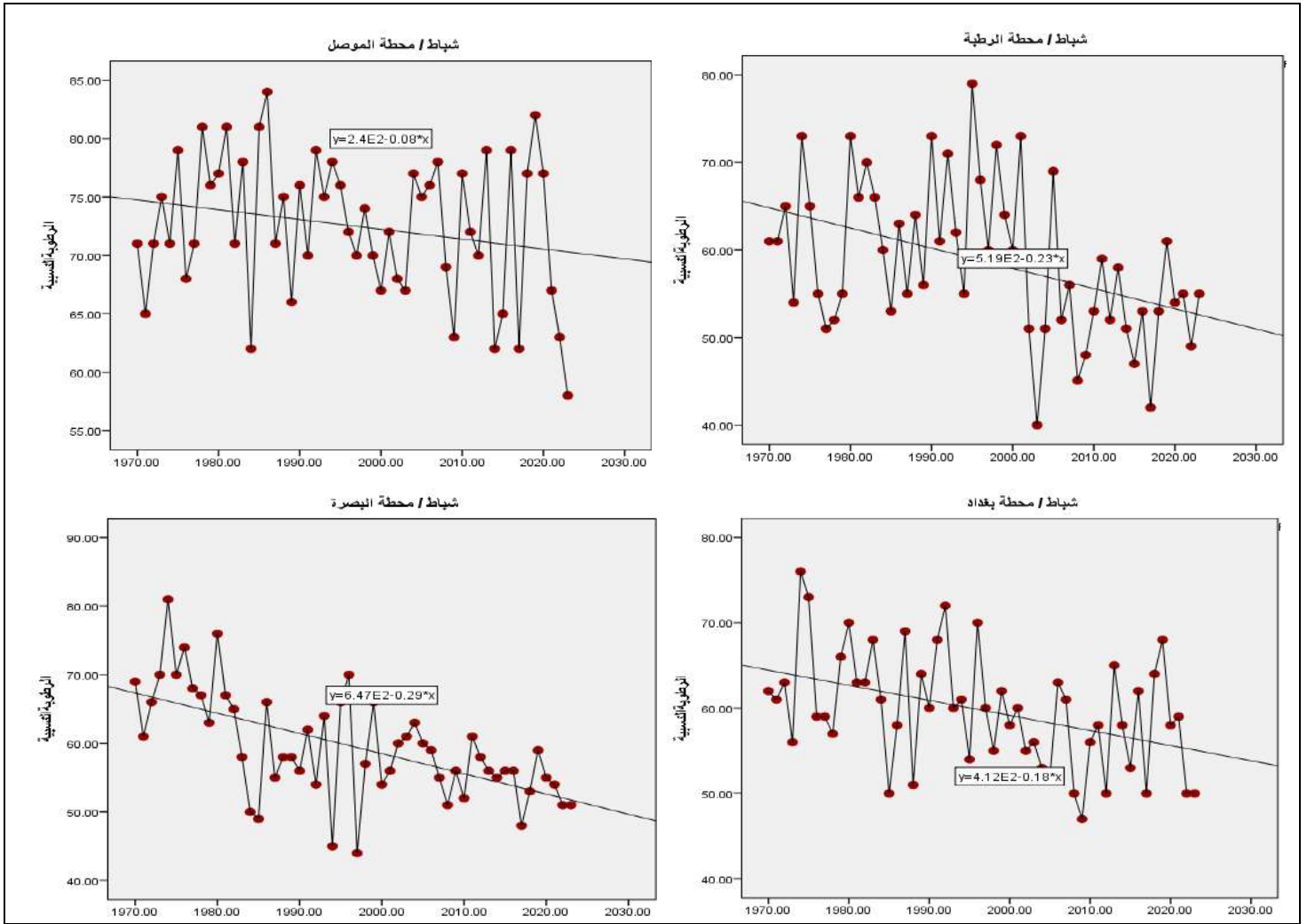
(١) علي نجم حسين الذهبيايوي ، المرتفع السيبيري الحاجزي وأثره في طقس العراق ومناخه ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية - جامعة ميسان ، ٢٠١٩ ، ص ١٥٤.

ومحطة بغداد في الدورة الثالثة والبصرة للدورة الاخيرة اعلى نتائج للرطوبة النسبية بلغت (٠,٣٥ ، ٠,٢٦ ، ٠,١٥ ، -٠,٣٩) وبحسب الترتيب، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي لمحطة الموصل للدورة الاولى وبمتغير عكسي ضعيف في محطة الرطبة للدورة الاخيرة وتأثير عكسي معتدل لمحطتي بغداد والبصرة في الدورة الثانية ذات متغير عكسي معتدل بنتائج بلغت (٠,٥١ ، -٠,١٥ ، -٠,٣١ ، -٠,٤٧) وبنفس التتابع.

٣-٤ التغير في معدلات الرطوبة النسبية لشهر شباط : ويلحظ من الجدول (٢٠) المذكور سابقاً والشكل (١٥) ان محطة الموصل سجلت اعلى معامل اتجاه للرطوبة النسبية في شهر شباط بلغ (-٠,٠٨) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٤,٢-%)، وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين المذكورين سابقاً طردية وضعيفة بلغت لكل منهما (٠,٢٨)، في حين سجلت محطة الرطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (-٠,٢٧ ، ٣,٣-%) وبحسب الترتيب، ويشير ان الاتجاه العام للرطوبة النسبية للمحطات المختارة اتجهت نحو التغير السالب. وأشارت دراسة حول تقييم فئات الرطوبة النسبية في العراق وتصنيفها وفق العالم (رافنتشين) ولاحظت تغير كبير في الفئات الثلاثة العالية (المرتفع) التي تتراوح (٨٠%- ١٠٠%) وفئة الرطب (٨٠%- ٦٥%) وفئة المتوسط (٦٥%- ٥٠%) اعتماداً على البيانات الساعية للمدة (١٩٨٥ - ٢٠١٠) وأكدت ان هذه الفئات قد قلت تكرارها وازداد تكرار الفئة منخفض الرطوبة أقل من (٥٠%)، وبطت ذلك بزيادة في معدل درجة الحرارة وقلة متوسط كمية الامطار وتباين سرعة الرياح.^(١) كما يشير الجدول (٢٣) ان هنالك تزايد واضح في معدلات الرطوبة النسبية وابتداء من الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) بعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل نتج عنها بفارق بلغ (٠,٩%) لشهر كانون الاول، كما سجلت باقي الدورات (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تناقص في معدلات العنصر بفارق لكل منهما بنتائج متوالي (٤,٠-% ، ٠,٢-% ، ٤,٠-%)، كما سجلت الدورتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) تزايد في قيم العنصر وبعد مقارنتها بدورة الاساس استخرجت بنتائج متوالي بلغ (٢,١% ، ٤,٦%) في محطة الرطبة، اما الناتج السالب فكان نصيب الدورتين (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بعد المطابقة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه سجلت بفارق (٧,٤-% ، ٨,٤-%)، فيما أخذت معدلات العنصر بالانخفاض التدريجي في محطة بغداد لجميع الدورات وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بنتائج (٢,٥-% ، ٣,٢-% ، ٨,٣-% ، ٦,٦-%) وعلى التوالي، اما بالنسبة لمحطة البصرة فلا تختلف عن سابقتها ؛ إذ كانت نتائج جميع الدورات المناخية تدل في التناقص الكبير وبعد المقارنة في دورة الاساس كان الفارق ناتجه (١١,٠-% ، ١١,٧-% ، ١٢,١-% ، ١٥,٨-%) وبنفس التسلسل.

(١) بشرى أحمد جواد صالح ، تغيرات فئات الرطوبة النسبية في العراق ، مجلة الاستاذ للدراسات والعلوم الانسانية ، المجلد ٢١٤ ، العدد ١ ، ٢٠٢٠ ، ص ٣٩٩.

شكل (١٥) اتجاه التغير للرطوبة النسبية في شهر شباط للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (٢٣) معدل الرطوبة النسبية (%) ومقدار معامل (Beta) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة

خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠ - ٢٠٢٠		٢٠٠١/٢٠٠٠ - ٢٠١٠		١٩٩١/١٩٩٠ - ٢٠٠٠		١٩٨١/١٩٨٠ - ١٩٩٠		١٩٧١ / ١٩٧٠ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,١٣	٦٩,٢	٠,٠٦	٧٣,٠	-٠,٨٤	٧٢,٨	-٠,٢٤	٧٤,١	٠,٥٨	٧٣,٢	الموصل
٠,٣٧	٥٢,٠	٠,٢٣	٥٣,٠	-٠,٢٤	٦٥,٠	-٠,١٦	٦٢,٥	٠,٠٧	٦٠,٤	الرطبة
-٠,٢٣	٥٧,٢	٠,١٢	٥٥,٦	-٠,٤٨	٦٠,٦	-٠,٣١	٦١,٤	٠,١٤	٦٣,٨	بغداد
-٠,٣١	٥٣,٨	-٠,٤٣	٥٧,٥	٠,٠٤	٥٧,٨	-٠,١٩	٥٨,٦	٠,١٨	٦٩,٦	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

بينما سجل الانحدار الخطي تزايد واضح في معطيات (Beta) لمحطة الموصل في دورة الاساس والرطوبة

للدورة الاخيرة ومحطتي بغداد والبصرة في الدورة الاولى اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

(٠,٥٨، ٠,٣٧، ٠,١٤، ٠,١٨) وعلى التوالي، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي جداً وضعيف ومعتدل بشكل متسلسل للمحطات الموصل والرطبة وبغداد للدورة الثانية وبم்தغير عكسي معتدل في محطة البصرة للدورة الثالثة بنتائج بلغت (٠,٨٤، -٠,٢٤، -٠,٤٨، -٠,٤٣) وبنفس التتابع، اما بالنسبة للتغير الفصلي فقد يتضح من الجدول (٢٤) والشكل (١٦) سجلت محطة الموصل اعلى معامل اتجاه بلغ (-٠,٠٩) وبمقدار تغير عالٍ سجل (٤,٨%) وبعلاقة ارتباط طردية وضعيفة بلغت بدرجة معنوية (٠,٣٧) بين المتغيرين المذكورين سابقاً، بينما سجلت محطتي الرطبة والبصرة (الحسين) ادنى متغيرات للرطوبة النسبية حسب معامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ (-٠,٢٥، -١٣,٣%) لكل منهما وبحسب الترتيب وبدرجة ارتباط معنوي طردي حقيقي (متوسط او فعلي) في الرطبة وقوي في البصرة ؛ إذ بلغ كل منهما (٠,٥٢، ٠,٦٧)، كما تبين ان الرطوبة النسبية خلال فصل الشتاء تشير الى التناقص التدريجي في معدل العنصر، وعلى صعيد مما تقدم من ذلك فقد يتضح من الجدول (٢٥) إن محطة الموصل سجلت انخفاض واضح في معدلات الرطوبة النسبية لجميع الدورات المناخية في شهر كانون الاول وبعد مقارنتها بدورة الاساس نتج عنها بفارق سالب بلغ (٠,٨%-، ١,٥%-، ٤,٣%-، ٣,٦%-) وبحسب الترتيب، كما سجلت معظم الدورات (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) تناقص في معدلات العنصر بفارق لكل منهما بنتائج متوالي (٠,٠٣%-، ١٠,٣%-، ٩,٠%-)، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) كانت نتائجها تشير الى تزايد في قيم العنصر وبعد مقارنتها بدورة الاساس استخرجت بنتائج متوالي بلغ (٥,٠%) في محطة الرطبة. اشارت دراسة لتغير كميات الرطوبة يرتبط بحركة المنخفضات الجوية سواء كانت جبهوية او حرارية بالتالي وان مقابلتها لمركز المرتفعات الجوية سيعمل على أحداث تغير طقسي ملموس خاصة اذا رفق ذلك انظمة جوية مختلفة ما بين الاخاديد والانبعاجات.^(١) اما الناتج السالب فكان نصيب محطتي بغداد والبصرة لجميع الدورات المناخية بنواتج فصلية لكل منهما بلغت (١,١%-، ١,٠%-، ٨,٥%-، ٥,٧%-) و(٩,٦%-، ٨,٦%-، ١١,٠%-، ١٣,٠%-) وعلى التوالي.

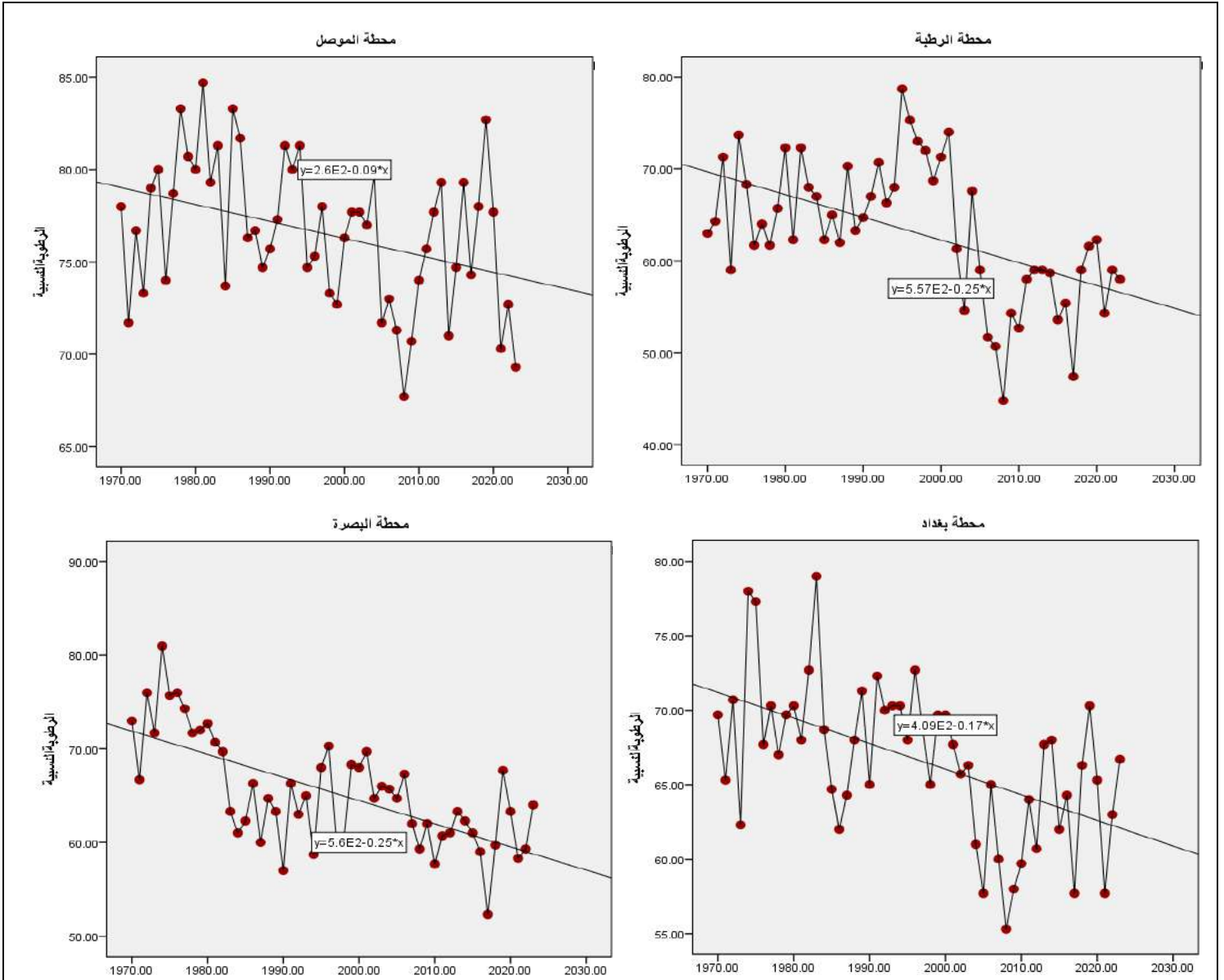
جدول (٢٤) مقدار التغير في الرطوبة النسبية ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

المحطات المتغيرات	الموصل			الرطبة			بغداد			البصرة (الحسين)		
	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل ارتباط (R)
فصل الشتاء	-٠,٠٩	-٤,٨	٠,٣٧	-٠,٢٥	-١٣,٣	٠,٥٢	-٠,١٧	-٩,٠	٠,٥٣	-٠,٢٥	-١٣,٣	٠,٦٧

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

(1) Justin P. Van Es , The Interaction of Atmospheric Rivers and High - Pressure Systems , the degree of THESIS , Lieutenant Commander, United States Navy BS, San Francisco State University (Naval Postgraduate School) , 2020 , p17-18.

شكل (١٦) اتجاه التغير للرطوبة النسبية في فصل الشتاء لمحطات الدراسة للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٢٥) معدل الرطوبة النسبية (%) ومقدار معامل (Beta) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠ - ٢٠٢٠		٢٠٠١/٢٠٠٠ - ٢٠١٠		١٩٩١/١٩٩٠ - ٢٠٠٠		١٩٨١/١٩٨٠ - ١٩٩٠		١٩٧١/١٩٧٠ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٢٥	٧٥,٠	٠,١٣	٧٤,٣	-٠,٤٩	٧٧,١	٠,٦١	٧٧,٨	-٠,٥٩	٧٨,٦	الموصل
٠,٣٠	٥٦,٩	-٠,٠٥	٥٥,٦	-٠,١٩	٧٠,٩	-٠,١٣	٦٥,٩	٠,١٢	٦٥,٩	الرطبة
-٠,٠٥	٦٤,١	٠,٠٩	٦١,٤	-٠,٥٢	٦٨,٩	-٠,٢١	٦٨,٧	٠,١٠	٦٩,٩	بغداد
٠,١٨	٦٠,٧	-٠,٦٤	٦٢,٧	٠,٣٤	٦٥,١	-٠,٥٠	٦٤,١	٠,٠٦	٧٣,٧	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما سجل الانحدار الخطي تزايد واضح في معطيات (Beta) لمحطة الموصل في دورة الاولى والرطوبة للدورة الاخيرة وبغداد في الدورة الاساس والبصرة في الدورة الثانية اعلى نتائج فصلية للعنصر بلغت (٠,٦١)، (٠,٣٠، ٠,١٠، ٠,٣٤) وعلى التوالي، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي لمحطة الموصل في دورة الاساس وذات تأثير عكسي ضعيف وقوي متسلسل لمحطتي الرطوبة وبغداد للدورة الثانية وبمتغير عكسي قوي لمحطة البصرة للدورة الاولى بنتائج بلغت (-٠,٥٩، -٠,١٩، -٠,٥٢، -٠,٥٠) وينفس التتابع.

٥- التغير في معدلات الضغط الجوي

يعد الضغط الجوي عنصراً مناخياً مهماً حيث أنه يؤثر على توزيع سرعة الرياح واتجاهاتها التي بدورها تؤثر على عناصر الطقس الأخرى كالكتل الهوائية والأمطار ويعرف الضغط الجوي بأنه وزن عمود الهواء الممتد من أعلى الغلاف الغازي إلى سطح الأرض على وحدة مساحة معينة تقدر بحوالي (١ سم) عند مستوى سطح البحر.^(١) وتتباين قيم الضغط الجوي خلال فصل الشتاء بحسب كل محطة وطبيعة المنظومات الضغطية المسيطرة عليها بشكل عام، إذ تترادى مقادير العنصر عندما تزيد تسيطر المرتفعات الجوية خاصة مراكزها الضغطية، وتتناقص قيم العنصر عند مرافقته لتواجد فوق منطقة الدراسة المنخفضات الجوية.

٥-١ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر كانون الأول : يتضح من الجدول (٢٦) والشكل (١٧) ان معامل اتجاه الضغط الجوي في شهر كانون الأول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٢) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (١,١) هكتوباسكال لمحطتي الرطوبة والبصرة (الحسين) وبدرجة ارتباط طردية ضعيفة بلغت بشكل متسلسل (٠,١٩، ٠,٢١) بين العنصر ومجموع مدة الدراسة، فيما حظيت محطة الموصل ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما (-٠,٠٠٦، -٠,٣ هكتوباسكال) وعلى التوالي، وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٠٤) وكان التقدير طردي وضعيف جداً.

جدول (٢٦) مقدار التغير في الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومعامل الارتباط للمحطات المختارة خلال اشهر

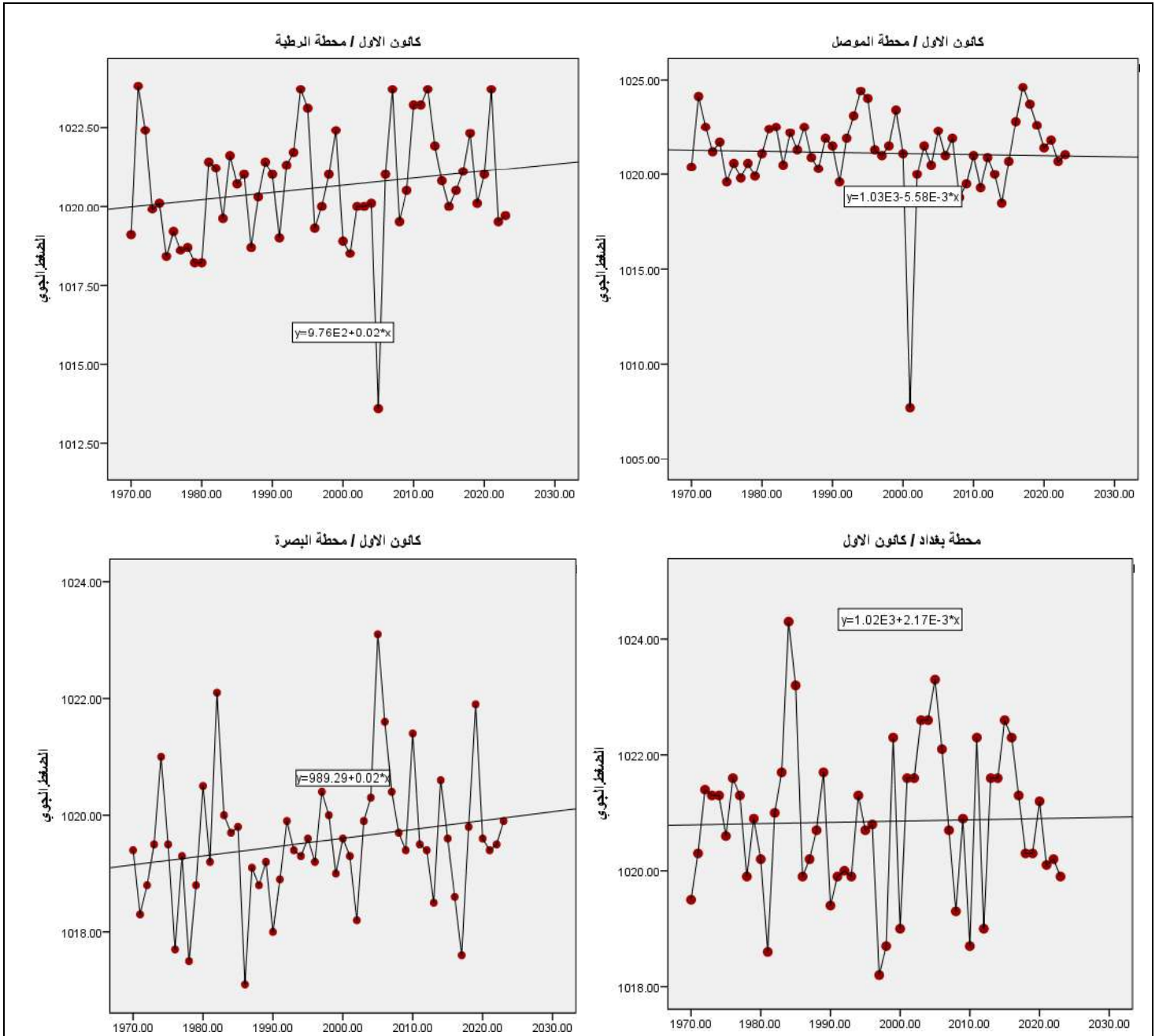
فصل الشتاء في منطقة الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

المحطات			الموصل			الرطوبة			بغداد			البصرة (الحسين)		
المتغيرات	معدل	الاتجاه	معدل	الاتجاه	معدل	معدل	الاتجاه	معدل	الاتجاه	معدل	الاتجاه	معدل	الاتجاه	
														ارتباط
كانون الاول	-٠,٠٠٦	-٠,٣	٠,٠٤	٠,٠٢	١,١	٠,١٩	٠,٠٢	٠,١	٠,٠٣	٠,٠٢	١,١	٠,٢١	٠,٠٢	
كانون الثاني	-٠,٠٠٣	-٠,٢	٠,٠٤	-٠,٠١	-٠,٥	٠,١٢	-٠,٠٢	-٠,١	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٣	٠,٠٢	
شباط	٠,٠٠٨	٠,٤	٠,٠٨	٠,٠١	٠,٥	٠,١١	٠,٠٧	٠,٤	٠,٠٧	٠,٠٧	١,١	٠,٢٣	٠,٠٢	

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) قصي عبد المجيد السامرائي ، مبادئ الطقس والمناخ ، دار اليازوري للطباعة و النشر ، عمان ، ٢٠٠٨ ، ص ١٤٧ .

شكل (١٧) اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر كانون الاول للمحطات خلال المدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

ويشير ان الاتجاه العام للضغط الجوي وفق معطيات المحطات الاربعة الخاضعة للدراسة اتجهت نحو الارتفاع الطفيف لها، كما يتضح جدول (٢٧) إن هنالك تزايد واضح في معدلات الضغط الجوي وابتداء من الدوريتين (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) في محطة الموصل نتج عنها بفارق متسلسل كل منهما بلغ (٠,٦ ، ٠,٣) هكتوباسكال خلال شهر كانون الاول، كما سجلت باقي الدوريتين (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) تناقص في معدلات العنصر بفارق لكل منهما بناتج متوالي (٠,٢ ، -٠,٥) هكتوباسكال، بينما ظهر الناتج الموجب

لجميع الدورات المناخية المذكورة اعلاه وبعد المطابقة مع دورة الاساس لنتائج معدلات العنصر في محطة الرطبة سجلت فارق بمقادير (٠,٨ ، ١,٠ ، ١,١ ، ١,٤) هكتوباسكال، اما محطة بغداد فكانت النتائج تشير الى ان معظم الدورات سجلت تزايد طفيف في قيم العنصر بمقدار (٠,٢ ، ٠,٣ ، ٠,٢) هكتوباسكال، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) سجلت زيادة في الفارق وبعد مقارنتها بدورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) كان الناتج (-٠,٤) هكتوباسكال، فيما أخذت معدلات العنصر بالارتفاع التدريجي في محطة البصرة لجميع للدورات الثلاثة (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بنواتج (٠,٤ ، ٠,٥ ، ٠,٥) هكتوباسكال وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) وبعد مقارنتها بدورة الاساس فأنها لم تسجل أي فارق ضغطي وذلك لتشابه في معدل العنصر خلال الدوريتين المذكورتين سابقاً.

جدول (٢٧) معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الاول في المحطات

المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠		٢٠٠١/٢٠٠٠		١٩٩١/١٩٩٠		١٩٨١/١٩٨٠		١٩٧١ / ١٩٧٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣٢	١٠٢١,٧	-٠,٢٩	١٠٢٠,٦	-٠,٥٤	١٠٢٠,٩	-٠,٥٥	١٠٢١,٤	-٠,٥٢	١٠٢١,١	الموصل
٠,٠٥	١٠٢١,١	٠,٥٥	١٠٢٠,٨	-٠,٥٨	١٠٢٠,٧	-٠,٣٦	١٠٢٠,٥	-٠,٦٨	١٠١٩,٧	الرطبة
-٠,٨٢	١٠٢١,٠	-٠,٥٢	١٠٢١,١	٠,٢٠	١٠٢٠,٤	-٠,١٨	١٠٢١,٠	٠,٠٧	١٠٢٠,٨	بغداد
٠,٢٠	١٠١٩,٦	-٠,٠٤	١٠١٩,٦	-٠,٤٤	١٠١٩,٥	-٠,٥٥	١٠١٩,١	-٠,٠٠٣	١٠١٩,١	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

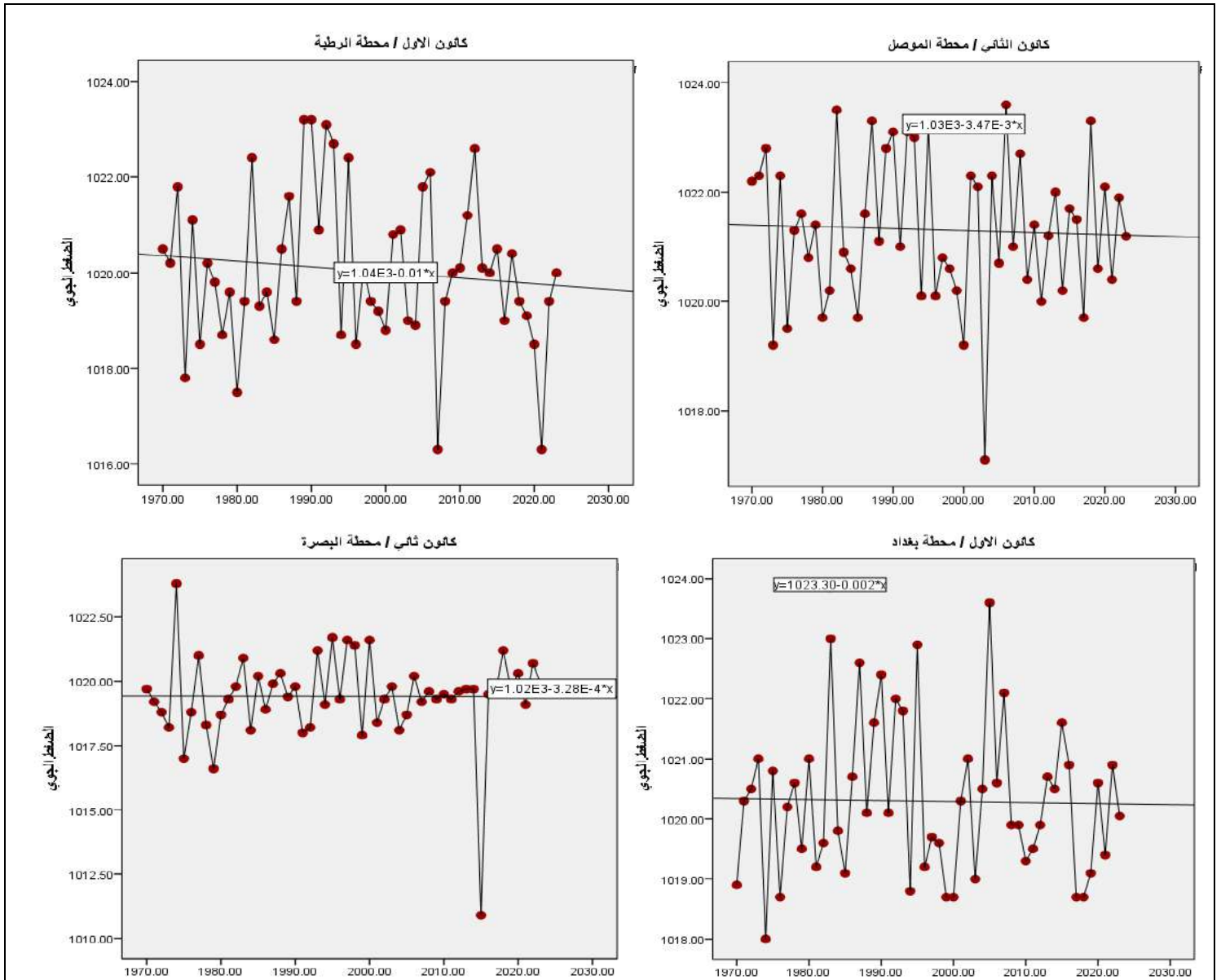
من خلال ما تقدم إن اغلب الدورات قد سجلت تزايد تدريجي ملحوظ في مقادير الضغط الجوي بالرغم في الفارق بعد بالمقارنة في دورة الاساس، مما يعني إن للمرتفعات الجوية دوراً في ذلك. إن سرعة تبادل الطاقة بين المنطقة القطبية والمدارية داخل الغلاف الجوي تعني انتشار اضرار الاعاصير (المرتفعات الجوية) لجهات مختلفة وبالتالي يكون عمر سيطرتها اطول، مما يسود حالات من الجفاف والاستقرار والشذوذ الطبقي ويتكون بذلك الحواجز الضغطية (Blockings) التي تسبب عرقلة تكوين المنخفضات الجوية.⁽¹⁾ في حين سجل الانحدار الخطي تزايد واضح في معطيات محطة الموصل في دورة الثالثة ومحطتي الرطبة والبصرة للدورة الاخيرة وبغداد في الدورة الثانية اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (-٠,٢٩ ، ٠,٠٥ ، ٠,٢٠ ، ٠,٢٠) وعلى التوالي، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي لمحطتي الموصل والبصرة في دورة الاولى وذات تأثير عكسي قوي لمحطة الرطبة لدورة الاساس وبمتغير عكسي جداً لمحطة بغداد للدورة الاخيرة بنتائج بلغت (-٠,٥٥ ، -٠,٥٥ ، -٠,٦٨ ، -٠,٨٢) وبنفس النتائج.

(1) Abbas Kashani , Investigation of High Pressure and Low-Pressure Blocking Systems and its Impact on Climatic and Meteorological Meteorology , <https://www.researchgate.net/publication/377182648>.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

٢-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر كانون الثاني : ويشير الجدول (٢٦) المذكور سابقاً والشكل (١٨) إن معامل اتجاه الضغط الجوي في شهر كانون الثاني سجلت أعلى معامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٠,٠١) هكتوباسكال في محطة البصرة بقيمة معنوية بلغت (٠,٠٠٣) وكان التقدير طردي ضعيف جداً، في حين سجلت محطة الموصل أدنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما (-٠,٠٠٣، -٠,٢) هكتوباسكال وكان الارتباط طردي وضعيف جداً بلغ (٠,٠٤)، ويشير ان الاتجاه العام للعنصر في المحطات المختارة اتجهت نحو التناقص الواضح للمدة المشار إليها سابقاً دون المعدل العام.

شكل (١٨) اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر كانون الثاني للمحطات المشمولة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

دراسة بينت تزايد قيم الضغط الجوي خلال المدة (١٩٤٥ - ٢٠١٠) لأغلب المحطات المشمولة في اشهر السنة بلغت بمقدار تغيرها (٠,١+) و (١,٧+) هكتوباسكال لمحطات الموصل وبغداد والبصرة، باستثناء محطة

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

الرطوبة التي انخفضت فيها قيم العنصر تراوح مقدارها ما بين (١,٠ - -٤,٧) هكتوباسكال^(١) ويتبين في الجدول (٢٨) إن محطة الموصل سجلت تزايد طفيف في معدلات الضغط الجوي خلال شهر كانون الثاني لمعظم الدورات المناخية (١٩٨٠/١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩٠/١٩٩١ - ٢٠٠٠) و(٢٠١٠/٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠) بلغت بناتج (٠,٤ ، ٠,١ ، ٠,١) هكتوباسكال وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورة (٢٠٠٠/٢٠٠١ - ٢٠١٠) اتسمت بنتائج سالبة في العنصر بعد المقارنة في دورة الاساس بفارق (٠,١ -) هكتوباسكال ، بينما ظهرت الفوارق الضغطية للدورات الاولى والثاني والثالثة بناتج موجب أي تشير محطة الرطوبة نحو الارتفاع التدريجي في قيم العنصر بعد مقارنتها في دورة الاساس سجلت بمقدار (١,١ ، ٠,٩ ، ٠,٧) هكتوباسكال وبحسب الترتيب، اما الدورة الاخيرة فكانت تشير الى الانخفاض في معدلات العنصر بفارق بلغ (٠,٣ -) هكتوباسكال.

جدول (٢٨) معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (Beta) لشهر كانون الثاني في المحطات

المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠/٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١٠/٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠٠/٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩٠/١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨٠/١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧٠/١٩٧١ - ١٩٨٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	المحطات
٠,٠٦	١٠٢١,٣	٠,٠٥	١٠٢١,١	-٠,٣٤	١٠٢١,٣	٠,٢٩	١٠٢١,٦	-٠,٤٤	١٠٢١,٢	الموصل
-٠,٤١	١٠١٩,٣	٠,١٥	١٠٢٠,٣	-٠,٤٢	١٠٢٠,٥	٠,٤٦	١٠٢٠,٧	-٠,٥٢	١٠١٩,٦	الرطوبة
-٠,٢٩	١٠٢٠,١	-٠,٣٤	١٠٢٠,٥	-٠,٣٩	١٠٢٠,٣	٠,٣٣	١٠٢٠,٨	٠,٢٠	١٠٢٠,٠	بغداد
٠,٣٤	١٠١٩,٠	٠,٢٣	١٠١٩,٣	-٠,٠٧	١٠٢٠,٠	-٠,٢٣	١٠١٩,٥	-٠,٢٥	١٠١٩,١	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين تزايدت معدلات العنصر لجميع الدورات المناخية وأشارت نحو الارتفاع بعد المطابقة مع دورة الاساس بناتج (٠,٨ ، ٠,٣ ، ٠,٢ ، ٠,١) هكتوباسكال في محطة بغداد وعلى التوالي، كما لوحظ في محطة البصرة إن معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة أخذت بالتزايد الملحوظ في معدلات الضغط الجوي وبعد المقارنة في دورة الاساس كانت بفارق (٠,٤ ، ٠,٩ ، ٠,٢) هكتوباسكال وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة كانت اتجاه تغيرها يميل الى الانخفاض في قيم العنصر ؛ إذ سجلت بعد المقارنة بدورة الاساس ناتج بلغ (٠,١ -) هكتوباسكال، مما نستنتج بوجود حركة واضحة لتكرار سيطرة المنخفضات الجوية التي تعمل على خفض مقادير العنصر خلال هذا الشهر، فيما سجل الانحدار الخطي تزايد واضح في متغيرات المحطات الثلاثة الموصل والرطوبة وبغداد في دورة الاولى ومحطة البصرة للدورة الاخيرة اعلى نتائج للعنصر للشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٢٩ ، ٠,٤٦ ، ٠,٣٣ ، ٠,٣٤) وبنفس التسلسل، في حين سجلت قيم المعامل ادنى

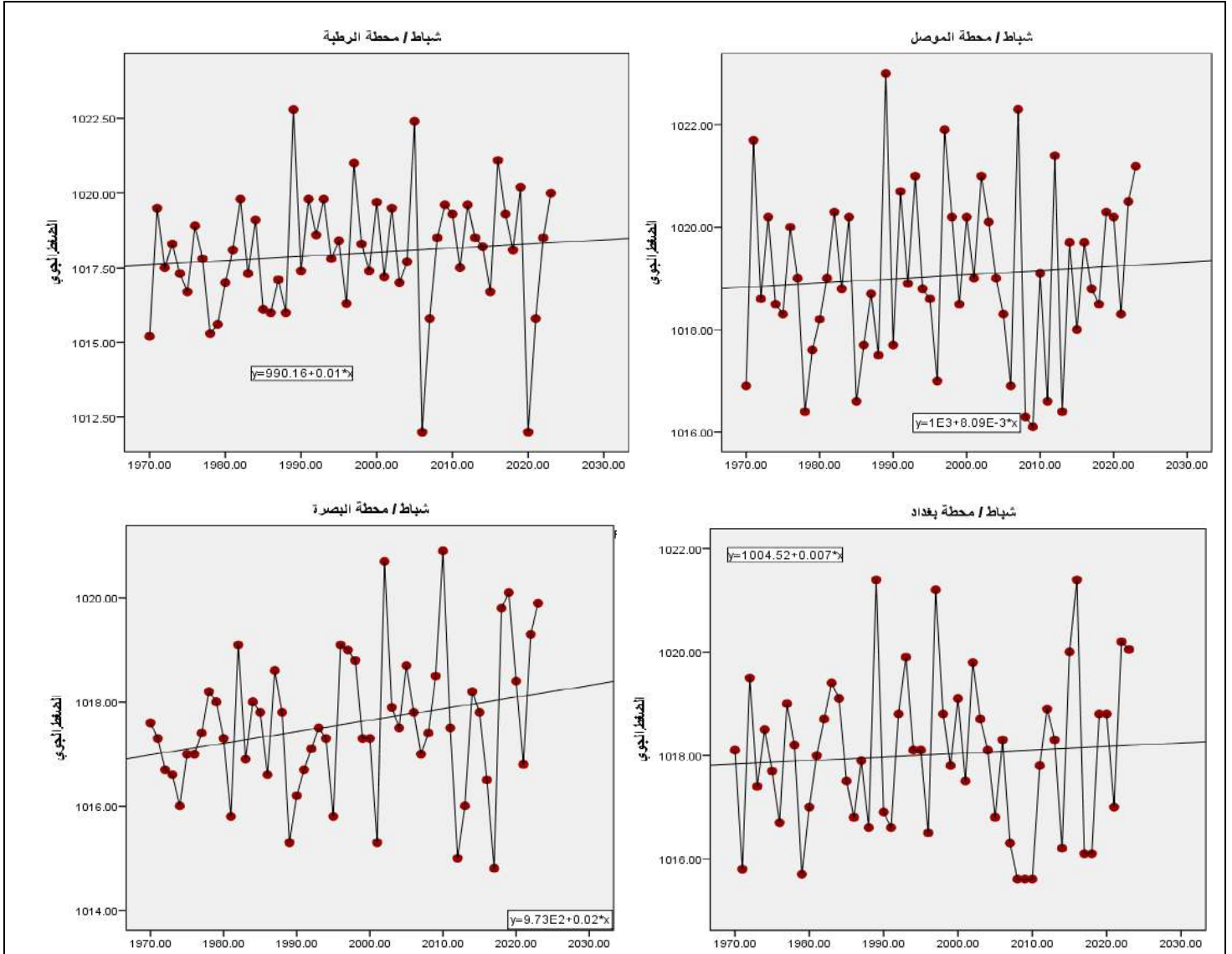
(١) كاظم عبد الوهاب الاسدي ورحيم عيدان فضيل ، تغير أقيام الضغط الجوي فوق العراق للمدة (١٩٤٥ - ٢٠١٠) ، مجلة كلية التربية الاساسية - جامعة بابل ، العدد ١٢ ، ٢٠١٣ ، ص ٣٣٣.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي معتدل لمحطتي الموصل والرطبة وضعيف لمحطة البصرة في دورة الاساس وذات تأثير عكسي قوي لمحطة بغداد للدورة الثانية بنتائج بلغت $(-0,44, -0,52, -0,25, -0,39)$ وبنفس التتابع.

٣-٥ التغير في معدلات الضغط الجوي لشهر شباط : ويلاحظ من الجدول (٢٦) المذكور سابقاً والشكل (١٩) ان محطة البصرة(الحسين) سجلت اعلى معامل اتجاه للضغط الجوي في شهر شباط بلغ $(0,02)$ وبمقدار تغيير بلغ $(1,1)$ هكتوباسكال، وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين المذكورين سابقاً طردية وضعيفة بلغت لكل منهما $(0,23)$ ، في حين سجلت محطة بغداد ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كل منهما $(0,007)$ ، $0,4$ هكتوباسكال) وبحسب الترتيب، وبارتباط طردي ضعيف جداً بلغ $(0,07)$ ، ويشير ان الاتجاه العام للضغط الجوي نحو التغير المتزايد للمتغيرات بناتج $(0,02, 1,1)$ هكتوباسكال) وبارتباط طردي ضعيف بلغ $(0,23)$.

شكل (١٩) اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في شهر شباط للمحطات الخاضعة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS,V,29

وكما يشير الجدول (٢٩) إن محطة الموصل سجلت تزايد طفيف في معدلات العنصر خلال شهر شباط لجميع الدورات المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بلغت بناتج (٠,٤ ، ٠,٩ ، ٠,١ ، ٠,٣) هكتوباسكال وعلى التوالي، فيما أشارت الفوارق الضغوية بنفس الترتيب للمحطة السابقة ارتفاع كبير في قيم العنصر لمعطيات محطة الرطبة بعد مقارنتها في دورة الاساس سجلت بفوارق بلغت (٠,٩ ، ١,٥ ، ٠,٩ ، ٠,٦) هكتوباسكال وبحسب الترتيب.

جدول (٢٩) معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (Beta) لشهر شباط في المحطات المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠)

٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٦	١٠١٩,٠	٠,١١	١٠١٨,٨	٠,٢١	١٠١٩,٦	٠,١٢	١٠١٩,١	-٠,٣٤	١٠١٨,٧	الموصل
-٠,٣١	١٠١٧,٨	٠,٣٠	١٠١٨,١	٠,٠٠٤	١٠١٨,٧	٠,١٥	١٠١٨,١	-٠,٢٧	١٠١٧,٢	الرطبة
٠,٠٨	١٠١٨,٣	٠,١٢	١٠١٧,٤	٠,٠٠	١٠١٨,٧	-٠,٢٦	١٠١٨,١	-٠,٢١	١٠١٧,٦	بغداد
٠,٤١	١٠١٧,٣	-٠,٣٨	١٠١٧,٢	٠,٢٣	١٠١٧,٢	-٠,٢٩	١٠١٧,٠	٠,٤٠	١٠١٧,٢	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين تزايدت معدلات العنصر في محطة بغداد لمعظم الدورات المناخية (١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩٠ / ١٩٩١ - ٢٠٠٠) و (٢٠١٠ / ٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠) بلغت (٠,٥ ، ١,١ ، ٠,٧) هكتوباسكال وعلى التوالي، عدا الدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) وأشارت نحو الارتفاع بعد المطابقة مع دورة الاساس بناتج (٠,٢-) هكتوباسكال للمحطة ذاتها، كما لوحظ في محطة البصرة إن الدورة المناخية الاولى سجلت تناقص في فارق العنصر بعد مقارنتها بدورة الاساس ؛ إذ بلغت (٠,٢-) هكتوباسكال ، اما الدورة المناخية الرابعة أخذت بالتزايد الملحوظ في معدلات الضغط الجوي وبعد المقارنة بفارق (٠,١) هكتوباسكال، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة لم تسجل أي متغيرات (فارق ضغطي) للمحطة وذلك لوجود تشابه في معدلات العنصر بينها وبين دورة الاساس. وأكدت دراسة إن التغيرات المناخية العالمية قد أثرت في مناخ العراق لاسيما التغيرات الحاصلة في معدلات الضغط الجوي الشهرية والسنوية، مما ترك ذلك أثر في تغير خطوط الضغط المتساوي للمحطات الثمانية ومن بينها المشمولة بالدراسة خلال المدة (١٩٤٥ - ٢٠١٠) ولاحظت إن جميع المحطات كان اتجاه تغيرها موجب^(١). بينما سجل معامل (Beta) تزايد واضح في متغيرات المحطات ؛ إذ حظيت الموصل والبصرة في الدورة الاخيرة والرطبة وبغداد في دورة الثالثة

(١) مروج هاشم كامل الصالحي ، اثر التغير المناخي في تغير معدلات الضغط الجوي في العراق للمدة (١٩٤٥ - ٢٠١٠) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة ديالى ، ٢٠١٣ ، ص ط.

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت بناتج (٠,٥٦ ، ٠,٣٠ ، ٠,١٢ ، ٠,٤١) وبنفس التسلسل، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي ضعيف لمحطة الموصل بلغت (-٠,٣٤) وبمتغير عكسي لمحطة الرطبة في دورة الاساس بناتج (-٣١,٠٠) وتأثير عكسي بلغ (-٠,٢٦) لمحطة بغداد في الدورة الاولى، اما محطة البصرة فقد سجلت ادنى معامل انحدار بلغت (-٠,٣٨) في الدورة الثالثة وذات تأثير عكسي ضعيف.

اما بالنسبة للتغير الفصلي فقد يتضح من الجدول (٣٠) والشكل (٢٠) ان محطة البصرة(الحسين) سجلت اعلى معامل اتجاه بلغ (٠,١) ويمقدار تغير ضغط هواء بلغ (٠,٥) هكتوباسكال وبالعلاقة ارتباط طردية وضعيفة بلغت بدرجة معنوية (٠,٢٠) بين المتغيرين المذكورين سابقاً، بينما سجلت محطة الموصل ادنى متغيرات للرطوبة النسبية حسب معامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ (٠,٠١ ، ٠,٠٠٠٢) هكتوباسكال) لكل منهما وبحسب الترتيب ولا توجد أي علاقة ارتباط معنوية بين المتغيرين، بينما سجل قيم (Beta) تزايد واضح في متغيرات المحطات الثلاثة الموصل والرطبة وبغداد في دورة الاولى ومحطة البصرة للدورة الاخيرة اعلى نتائج للعنصر في الشهر المذكور سابقاً بلغت (٠,٢٩ ، ٠,٤٦ ، ٠,٣٣ ، ٠,٣٤) وبنفس التسلسل، في حين تبين ان الضغط الجوي خلال فصل الشتاء تشير الى التناقص التدريجي في معدل العنصر.

كما يتبين من الجدول (٣١) إن محطة الموصل سجلت تزايد طفيف في معدلات العنصر خلال فصل الشتاء لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة بالمقارنة في دورة الاساس بلغت بناتج (٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٤) هكتوباسكال وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة كان اتجاه تغيرها يشير نحو الانخفاض في العنصر بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق (-٠,١) هكتوباسكال، بينما تزايدت الفوارق الضغطية لجميع الدورات في محطة الرطبة وسجلت ارتفاع كبير في قيم العنصر بعد مقارنتها في دورة الاساس بفوارق بلغت (١,٠ ، ١,٢ ، ٠,٩ ، ٠,٦) هكتوباسكال وبحسب الترتيب.

جدول (٣٠) مقدار التغير في للضغط الجوي ومعامل الارتباط لفصل الشتاء في المحطات المختارة للمدة

(١٩٧٠ - ٢٠٢٠)

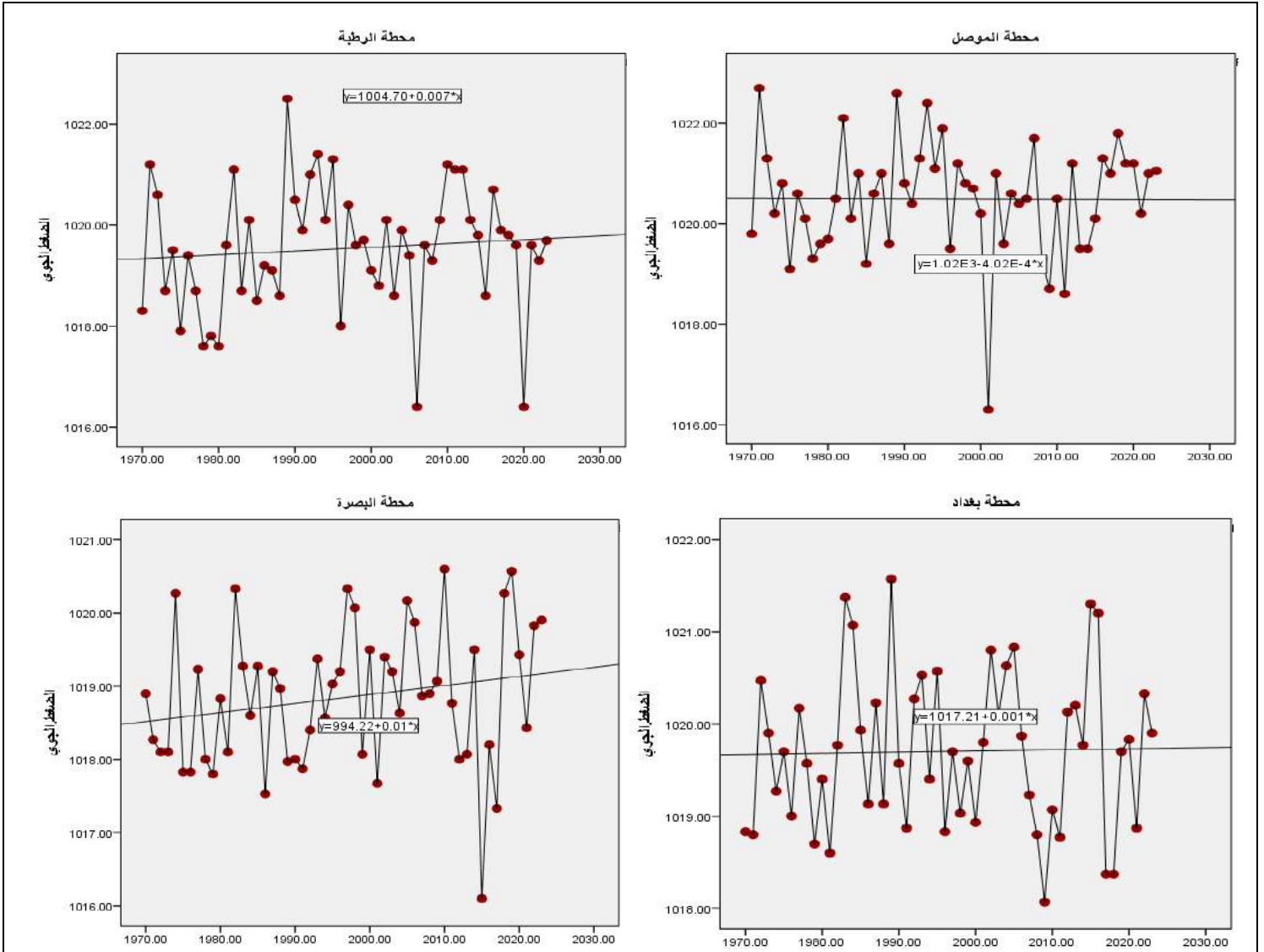
المحطات			الموصل			الرطبة			بغداد			البصرة(الحسين)		
المتغيرات	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (%)
فصل الشتاء	٠,٠٠٠٢	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠٠٧	٠,٤	٠,٠٩	٠,٠٠١	٠,١	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠١	٠,٥

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأحوال الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ -

٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الأول : تغير بعض خصائص مناخ العراق

شكل (٢٠) اتجاه التغير لقيم الضغط الجوي في فصل الشتاء لمحطات الدراسة للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٣١) معدل الضغط الجوي (هكتوباسكال) ومقدار معامل (Beta) لفصل الشتاء في المحطات المشمولة

بالدراسة خلال المدة (١٩٧٠ / ١٩٧١ - ١٩٨٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٠ - ٢٠٢٠)

٢٠١١/٢٠١٠ - ٢٠٢٠		٢٠٠١/٢٠٠٠ - ٢٠١٠		١٩٩١/١٩٩٠ - ٢٠٠٠		١٩٨١/١٩٨٠ - ١٩٩٠		١٩٧١ / ١٩٧٠ - ١٩٨٠		مدة الدراسة المحطات
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠.٥٦	١٠٢٠.٧	-٠.٢٣	١٠٢٠.٢	-٠.٥٥	١٠٢٠.٦	٠.٠٢	١٠٢٠.٧	-٠.٥٦	١٠٢٠.٣	الموصل
-٠.٣٦	١٠١٩.٤	٠.٥١	١٠١٩.٧	-٠.٥٥	١٠٢٠.٠	٠.٢٠	١٠١٩.٨	-٠.٦٥	١٠١٨.٨	الرطبة
-٠.٣٠	١٠١٩.٨	-٠.٦٥	١٠١٩.٧	-٠.١٥	١٠١٩.٨	-٠.٠٧	١٠١٩.٩	٠.٠٠	١٠١٩.٤	بغداد
٠.٤٦	١٠١٨.٩	-٠.٢٤	١٠١٩.١٠	-٠.٠٠٢	١٠١٩.١٣	-٠.٤٩	١٠١٨.٧	-٠.١١	١٠١٨.٤	البصرة

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على سجلات بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية والرصد الزلزالي العراقية للمدة (١٩٧٠ - ٢٠٢٠) وباستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين انخفضت معدلات العنصر في محطة بغداد عن سابقتها بالرغم من التغير الموجب لجميع الدورات المناخية بعد المقارنة في دورة الاساس بلغت (٠,٥ ، ٠,٤ ، ٠,٣ ، ٠,٣) هكتوباسكال وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة (٢٠٠٠ / ٢٠٠١ - ٢٠١٠) التي أشارت الى الارتفاع بعد المطابقة مع دورة الاساس بناتج (٠,٢-) هكتوباسكال للمحطة ذاتها، كما سجلت جميع الدورات المناخية في محطة البصرة ارتفاع كبير في مقادير العنصر بعد مقارنتها بدورة الاساس ؛ إذ بلغت (٠,٣ ، ٠,٧ ، ٠,٥) هكتوباسكال وبنفس التتابع، كما سجل الانحدار الخطي تزايد واضح في معطيات (Beta) لمحطة الموصل والبصرة في دورة الاخيرة والرطوبة للدورة الثالثة وبغداد في الدورة الاولى اعلى نتائج فصلية للعنصر بلغت (٠,٥٦ ، ٠,٤٦ ، ٠,٥١ ، ٠,٠٧-) وعلى التوالي، في حين سجلت قيم المعامل ادنى مقادير للعنصر ذات تأثير عكسي قوي لمحطتي الموصل والرطوبة بلغت كل منهما (٠,٥٦-) ، (٠,٦٥-) وبحسب الترتيب، كما سجلت محطة بغداد متغير عكسي قوي في دورة الثالثة بأدنى ناتج (٠,٦٥-) وتأثير عكسي ضعيف بلغ (٠,٤٩-) لمحطة البصرة في الدورة الاولى.

الفصل الثاني

المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

**المبحث الاول : اهمية المراكز الضغطية والعوامل
المؤثرة عليها**

**المبحث الثاني : التغير في تكرارات مراكز
المنظومات الضغطية الشمولية**

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

من المعروف إن المنظومات الضغطية السطحية تتسم بصفة التغير وعدم الثبات في حركتها من حيث اتجاهات دخولها ؛ إذ تتباين سيطرتها فوق العراق لاسيما المراكز الضغطية وهذا التغير ناجم بحسب طبيعة الصراع الحاصل ما بين مؤثرات المنطقة القطبية والمدارية داخل الغلاف الجوي، فضلاً عن تأثير الامواج العليا وكل ما تقدم يؤثر على حركة ونشاط المراكز الثانوية التابعة للمنظومات الضغطية السطحية، وسيتناول هذا الفصل مبحثين اساسيين هما المبحث الأول اهمية المراكز الضغطية والعوامل المؤثرة عليها والثاني التغير في حركة تكرارات مراكز المنظومات الضغطية الشمولية فوق العراق.

المبحث الأول : اهمية المراكز الضغطية والعوامل المؤثرة عليها

يركز المبحث على دراسة مفصلة عن المراكز الثانوية والرئيسة للمنظومات الضغطية التي تسيطر فوق مناطق العراق خلال فصل الشتاء، والذي يتحكم في طول أيام تواجدها وتأثيراتها الطقسية المختلفة، حيث ان سيطرة المراكز تعني جلب الخصائص ذاتها للمنطقة الرئيسة التي تكونت عليها المنظومة، بالتالي ستولد نتائج جوية مهمة ويعتمد في ذلك على نوع المنظومة وطبيعة الصفات التي تحملها لنقرض وتبسط تأثيرها على أي منطقة معينة، ويقترن بسيطرة المراكز الضغطية للمنظومات الضغطية المنخفضة تكرار ظواهر الجو القاسية خاصة خلال فصل الشتاء كسقوط الثلوج والندى والصقيع وظاهرة الضباب، وأشارت دراسة تغير المناخ في تكرار ظاهرة الضباب لمحافظة جنوب العراق ضمن محطات (الحي ، العمارة ، الناصرية ، البصرة)، وأكدت أن حالة الاضطرابات الجوية او عدم توازن في التوازن الديناميكي للغلاف الغازي يسهم في سيطرة المنخفضات الجوية لاسيما (المتوسطة والسودانية والمندمجة)⁽¹⁾. ويقصد بالمركز الضغطي الرئيسي(الخلية او البؤرة) : هو نمط ضغطي ينشأ في المنطقة الاصلية التي كونت المنظومة ويتحرك في الغالب على هيئة حلقات مغلقة حولها مما يترك آثار طقسية قاسية، اما المركز الثانوي فهو عبارة عن خلايا او بؤر ضغطية مهاجرة من منطقة النشأة الى مكان السيطرة وهو يكون تابع للمركز الرئيسي بنفس المقادير الضغطية او أقل منها بقليل، غالباً من تنفصل المنظومة على هيئة خلايا او بؤر ضغطية بعد تراجع المركز الرئيسي للوراء او تتغير مسار حركته بعيداً عن منطقة النشأة.⁽²⁾ كما إن اهمية دراسة المراكز الضغطية وقيمتها الجهدية كون لها علاقة بارزة بتغيرات سمك الطبقة الهوائية التي تتصل بصورة مباشرة بالتغير في درجات الحرارة والرطوبة على السطح، لذا فأن مقدار

(1) Noor Waleed Taha and Hind Sabah Abdul jabbar , The relationship between climate change and fog phenomenon in southern Iraq , 2024 , <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202458302014>

(2) علي نجم حسين وعلي غليس ناھي السعيد ، التحليل الشمولي لتباين قيم الارتفاع الجھدي لامتداد ومركز المرتفع السبيري فوق العراق وأثره في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة واسط ، المجلد 1 ، العدد 56 ، 2024 ، ص 363

الارتفاع الجهدي يرتبط بالتغيرات الحرارية والرطوبة في الطبقة الجوية، هذه ناحية من ناحية اخرى وجود مراكز ضغطية فوق العراق تشير الى مركز المنظومة الجوية فوق العراق بالتالي تأثيراتها ستكون ذو فعالية جوية على طقس العراق ومناخه.

اولاً - الفرق بين المراكز الرئيسية والمراكز الثانوية

تعد دراسة الغلاف الجوي، وفهم سلوك الانظمة الضغطية المختلفة فيه وحركتها من أجل التنبؤ بها على المدى القصير او الطويل المدى حاضراً او مستقبلاً من المجالات المهمة التي تقدم فهم اعمق للغلاف الجوي، كما تكون من الأدوات الأساسية المطلوبة للدراسة في تحليل خرائط الطقس.⁽¹⁾ وان دراسة المنظومات الجوية بما فيها المركز الضغطي تعد حقيقة مهمة في تتبع مدى قوة المنظومة واستمرار سيطرتها لمدة اطول في المنطقة الجغرافية، لذلك ان الطاقة الحركية لسيطرة خلايا او مراكز تابعة للمنظومة داخل الغلاف الجوي تتوقف على مدى تعمقها في طبقات الجو العليا، وهذا يسمح بسيطرتها لأطول مدة ممكنة.⁽²⁾ وعندما ترافق مراكز المرتفعات الجوية كتل هوائية باردة تسبب انخفاضات مفاجئة في درجات الحرارة وتغيير في قيم الضغط الجوي، فضلاً عن سيطرة مراكز المنخفضات الجوية التي تسبب حدوث الاعاصير وهطول الامطار.⁽³⁾ فلا بد من توضيح بعض الفروقات ما بين ما يسمى بالمركز الضغطي الرئيسي والمركز الثانوي يمكن إيجازها وفق التالي :

- 1- تتزايد قيم الارتفاع الجهدي لمركز المرتفع الجوي الرئيسي ما بين (١٠٢٨ - ١٠٤٨) مليار والثانوي (١٠١٥ - ١٠٢٧) مليار خاصة المرتفعات الجوية الباردة كالسيبري والاوربي، يُعتبر الارتفاع الجهدي (GH) عاملاً مهماً جداً في حركة المنظومات الضغطية، لذلك هو مهم جداً في عمليات التنبؤ الجوي، اما المنخفضات الجوية فأن شدة ارتفاعها الجهدي يختلف عن المرتفع حيث يتراوح ما بين (١٠ - صفر) مليار وحيثاً تصل دون الصفر (أي درجة سالب) وهذا ما يطلق عليها بالمنخفضات النشطة او الشديدة، اما مركز المنخفضات الثانوي فيزيد عن ذلك القيم تبعاً لخصائص المنطقة المهاجرة اليها والتسخين الحراري لليابس.⁽⁴⁾
- 2- حدة التأثيرات الطقسية التي ينتج عنها المركز الضغطي الرئيسي للمرتفعات والمنخفضات الجوية أقوى من المركز الثانوي،

(١) فاضل باقر الحسني وزميله ، الطقس والمناخ والارصاد الجوي ، مطبعة جامعة بغداد ، ط١ ، ١٩٧٧ ، ص١٠ ،

(2) Sebastian Borchert et al, The upper-atmosphere extension of the Icon general circulation model ، Geoscientific Model Development ، Volume 12, issue 8 , 2019 , p3546

(3) Beatriz Rodrigues Bagnolin Muniz, et al , Predominant Atmospheric Pressure Fields in the Santa Catarina Regions , Revista Brasileira de Climatologia, Dourados , Brazilian Journal ، Climatology , Vol32 , 2023 , p44

(4) D, R, Feldman, et al , The Surface Atmosphere Integrated Field Laboratory (SAIL) Campaign , American Meteorological Society , Bams Article , 2023, p2194

- ٣- تستمر سيطرة الانظمة الجوية ذات المركز الرئيسي لمدة اطول من المركز الضغطي الثانوي،
- ٤- ترافق ظهور المركز الضغطي الرئيسي في طبقات الجو حالات تعمق للمنظومة الجوية (اي تواجد سيطرة المنظومة في المستويين (1000 ، 850) هكتوباسكال) أكثر من المركز الثانوي.^(١)
- ٥- تتغير الخصائص الحرارية للمراكز الثانوي بشكل واضح وذلك لسعة المسافة الكبيرة والمقطوعة بين المنطقتين النشأة والسيطرة، بينما يبقى المركز الرئيسي محافظ على هذه الخصائص وذلك لتوقعه حول منطقة التكوين(النشأة) ومسافته المقطوعة محدودة وقصيرة.^(٢)
- ٦- زيادة التواء الامواج العليا يؤدي الى تعرض المراكز الرئيسية للمرتفعات الدافئة الممتدة لمساحات واسعة الى الانفصال والتطور لمراكز ثانوية وتعد بذلك مرتفعات حديثة.^(٣) مما يعني ان الهواء البارد يكون ملازم لسيطرة المركز الرئيسي للمرتفعات الجوية، فيما ينفصل عن جسم هذا المركز الى مراكز ثانوية حديثة مهاجرة عندما تسيطر المؤثرات العليا الدافئة، وتأخذ المنخفضات الجوية نفس الدور عند سيطرة الامواج القطبية العليا.
- واشارت دراسة الى طبيعة العلاقة ما بين الارتفاع الجهدي في المستوى (500) هكتوباسكال والمنخفضات الجوية على السطح وأن تعمقها يرتبط بسيطرة الاخدود العلوي خاصة فوق شرق البحر المتوسط لأنه يعزز الهواء الدافئ والرطب من المنطقة المدارية مما يؤدي الى عدم الاستقرار فوق العراق ويتسبب بهطول الامطار وسيول أحياناً،^(٤) وإن المراكز الضغطية قيد الدراسة هي مراكز ثانوية بالنسبة للمرتفعات الجوية (بحسب مكان نشأة المرتفع اذا كان رئيسي او مهاجر) وينطق هذا كذلك على المنخفضات الجوية.

ثانياً - أهمية وجود المراكز الضغطية

تكشف سيطرة المراكز الضغطية طبيعة الظروف الجوية الخاصة بالسطح والآخرى تتعلق بطبقات الجو العليا التي لها دور مهم في تواجد المراكز الضغطية سواء كانت مرتفعات جوية او منخفضات، مساهمة في حصول تغيرات طقسية واضحة ومتطرفة تختلف بشكل واضح عن الحالة العامة لسيطرة الامتدادات التابعة للمنظومة، فالمراكز لها دور فعال في إحداث تغيرات كبيرة وواضحة في الحالات الجوية سواء كانت من ناحية

(1) Sebastian Borchert, et al , op , cit , p3546

(2) Prakash Khare , Synoptic Meteorology for Integrated Meteorological Training Course , India Meteorological Department Meteorological Training Institute , Pashan , 2008 , p193,

(٣) سالار علي خضر الدزبي ، التحليل العملي لمناخ العراق ، ط١ ، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ ، ص٤٢ ، ٤٤ ،

(4) Mohammed Abdul Raheem Jabbar and Ahmad S, Hassan , The Daily Pattern at 500 hPa Geopotential Heights and Its Association with Heavy Rainfall over Iraq , Iraqi Journal of Science , Vol64 , No3 , 2023, p1498

النشوء والسيطرة او النتائج أثناء تواجدها، من الضروري ان نسلط الضوء في دراسة مدى أهمية المركز عندما يسيطر على منطقة ما يعمل على النحو التالي :

١- تكشف المراكز الضغطية التقارب في خطوط الضغط(الايزوبار) من بعضها، او المتر الجهدي بالنسبة لطبقات الغلاف الجوي، فإنها تعكس فرقاً كبيراً في الضغط بين الأماكن المختلفة وبالتالي يدل على وجود تدرج ضغط قوي، بينما تكون خطوط الضغط بعيدة عن بعضها، يتم الإشارة إلى تدرج ضغط ضعيف ونتيجة لذلك تظهر خطوط الضغط المتداخلة التي تشكل نظاماً مغلقاً حول مراكز الضغط العالي أو المنخفض.^(١)

٢- يكون المركز الرئيسي للأنظمة الجوية محدود المساحة والعمق ويمثل مصدر القوة والطاقة الذي يقوم يدفع كتلته بالتقدم نحو الامام لشدة حركة الدورانية تخرج منه خلايا ضغطية مهاجرة(مراكز ثانوية صغيرة الحجم) تسيطر على مناطق مختلفة، كما يلاحظ ذلك في المنخفضات الجوية.^(٢) في الغالب تظهر المنخفضات المتوسطة أسفل الذراع الصاعد للانبعاث (Ridge) في الموجات الهوائية العليا على المستوى (500) مليبار، لأن هذه المنطقة من الموجة ذات هواء متفرق (Divergence) في الأعلى، وبما أن الهواء السطحي يكون متجمع (Convergence) فإنه يحتاج إلى تصريف في الأعلى، فإذا كانت الموجة الهوائية الطويلة بطيئة الحركة أو مستقرة فوق المنطقة فإن سلسلة المنخفضات الجوية تتكون فوق المنطقة يرافق بعضها بعضاً وتسمى بـ (عوائل المنخفضات).^(٣)

٣- يوضح انحدار الضغط وحركة الرياح ما بين مركز المرتفع الجوي والمنخفض(يمثل الانحدار مقدار الضغط الذي يقع على نقطتان ذو منسوب واحد).^(٤) او مقدار الفرق ما بين قيم الارتفاع الجهدي بالنسبة لطبقات الغلاف الجوي العليا، وهذا يعني ان هذا الانحدار يوضح طبيعة الاختلاف ما بين قيم الضغط لمركز المرتفع الرئيسي والمراكز الثانوية، وهذا الامر يبين الفرق والتباين في انكماش كتلة المرتفع الجوي اذا كان مركز رئيسي او ثانوي، وهذا ايضاً ينطبق في المنخفضات الجوية، فضلاً عما تقدم بين التغير في قيم الارتفاع الجهدي والتغير في سمك الطبقات الهوائية(Thickness) وهو ما يؤثر على بعض المظاهر الطقسية مثل التساقط،

(١) عبد الغني جميل سلطان ، الجو عناصره وتقلباته ، دار الشؤون الثقافية للنشر والتوزيع ، ١٩٨٥ ، بغداد ، ص ٣٨٣ ، ٣٩١ ،
(٢) علي حسن موسى ، المعجم الجغرافي المناخي ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ط١ ، دمشق - سوريا ، ١٩٨٦ ، ص ٢٦٢ ،
(٣) مالك ناصر عبود الكناني ، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق (دراسة في المناخ الشمولي) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية (ابن رشد) - جامعة بغداد ، ٢٠١١ ، ص ٤٠ ،
(٤) حسن سيد أحمد أبو العينين ، أصول الجغرافية المناخية ، دار الجامعية للطباعة والنشر ، ط١ ، بيروت ، ١٩٨١ ، ص ١٥٧ ،

ثالثاً - العوامل الشمولية المؤثرة في سيطرة المراكز الضغطية فوق العراق

ان سيطرة المركز الضغطي فوق منطقة ما ليس بالأمر العادي وانما توافرت شروط وعوامل مهدت او ساهمت في سيطرته سواء كان رئيسي او ثانوي، يبقى الدور الاساسي في مساهمته لإحداث تغيرات كبيرة في عناصر المناخ تختلف عن أيام سيطرته اذا كانت امتدادات، لذا نركز في دراسة أهم العوامل الشمولية التي تؤثر في المراكز الضغطية هي :

١- مسارات المنظومة الجوية ومدى بعدها وقربها من العراق

تتباين مسارات اتجاه حركة مراكز المنظومات الضغطية المؤثرة في مناخ العراق، ومدى ابتعادها او توغلها داخل العراق للمنظومات الضغطية من جميع الاتجاهات، وأنّ المنظومة التي تتخذ اتجاهاً واحداً طيلة مدة تواجدها فوق أجواء العراق تعني ذلك قلة تكرارها او لعدم منافسة المنظومات الأخرى التي قد تغير من مسارها خلال مدة تواجدها لقوتها وعمقها وعدم قدرة المنظومات الأخرى على إزاحتها، وقد يكون السبب الثاني غير موجود لأنّ المنظومات القوية وذات التأثير الأقوى في مناخ العراق تأخذ اتجاهات لا تقل عن اتجاهين، مما يعني أنّه حتى المنظومة القوية تمر بفترة ضعف مما يسهم من إزاحتها من قبل منظومات أقوى وعليه فيتغير اتجاهها تبعاً لهذا السبب.^(١) فضلاً عن ان سلوك المنظومات الجوية وطبيعة حركتها تعد عامل مؤثر في قوة تأثيرها في المنطقة المسيطرة عليها ؛ إذ ان قرب المسافة ما بين المنطقتين (النشأة والسيطرة) تعد مؤثر ينقل كل الصفات الحرارية دون ان يوجد هنالك عائق يؤثر في خصائص تأثيرها، وفي الغالب يصل المركز الضغطي ويسيطر على مناطق مختلفة وتسد نفس التأثيرات الطقسية في منطقة النشوء، وأحياناً بعد المسافة لبعض المنظومات الجوية لم تعد عائق يمنع وصول المركز الضغطي التابع لها الا انها أقل حدة وتأثير بسبب تباين خصائص السطح.^(٢) فضلاً الحواجز التضاريسية التي تلعب دور في تغير مسار المراكز.^(٣)

٢- طبيعة التوزيعات الشمولية السائدة في المنطقة للمنظومة الشمولية

تتأثر الدورة العامة للرياح بدوران الارض حول محورها في كل يوم فلو كانت الارض ثابتة لتشكلت منطقة ضغط منخفض في المناطق الاستوائية الحارة الرطبة ومنطقة ضغط مرتفع في المناطق القطبية الباردة الجافة

(١) مالك ناصر عبود الكناني ، مصدر سابق ، ص٦٣،

(2) Zahra Arabi and Abbas Kashani , Investigation of High Pressure and Low-Pressure Blocking Systems and its Impact on Climatic and Meteorological Meteorology of the Iranian Plateau , 2020, <https://www.researchgate.net/publication/347495187>

(3) Jones , Justine and Judah Cohen , A Diagnostic Comparison of Alaskan and Siberian Strong 'Anticyclones , Journal of Climate , Vol,24 , 2011, p2599

ولكن دوران الأرض يؤثر على توزيع الضغط الجوي الذي هو بدوره مرتبط بحركة الرياح الدائمة على الأرض.^(١) كما ان اتجاه الرياح لا يكون موازيا لخطوط الايزوبار وانما يكون عاموديا عليها بسبب دوران الأرض حول محورها من الغرب نحو الشرق، وقوة كوريولس مسؤولة عن انحراف الرياح نحو يمين اتجاهها في نصف الأرض الشمالي ونحو يسار اتجاهها في نصف الأرض الجنوبي، فمثلا اذا كانت الرياح في نصف الأرض الشمالي متجهة في الاصل نحو الشمال فتتحرف نحو الشرق، اما اذا كانت متجهة نحو الجنوب فأنها تتحرف نحو الغرب، فأن هبوب الرياح باتجاه القطبين تنتقل من جهات سريعة الدوران الى جهات ذات الدوران البطيء، لذلك تسبق هذه الجهات دورانها وتتحرف شرقاً (لان الأرض تدور حول نفسها من الغرب الى الشرق)، اما الرياح الهابة نحو خط الاستواء فتنقل من جهات بطيئة الدوران الى السريعة، لذلك تتحرف نحو اليمين (الغرب).^(٢) ويطلق على هذه بالظروف الديناميكية الناتجة عن مسارات الدورة العامة للرياح حول الكرة الأرضية، لاسيما الحركة الراسية، التي تتمثل في تيارات الهواء الصاعدة أو الهابطة.^(٣) وبسبب التباين الحراري الكبير يتشكل تيار عظيم وذو سرعة عالية جداً تصل إلى (٢٤٠) كم/ساعة تقريبا وقد تصل سرعة تيار إلى (٤٠٠) كم/ساعة في فصل الشتاء، وهو التيار النفاث شبة الاستوائي (Subtropical Jet Stream) وتظهر نواته ما بين ارتفاع (١٠-١٥ كم) وهذا ما يعرف بخلية هادلي.^(٤) اما الخلية القطبية تسيطر المنخفضات الجوية في الطبقات العالية وبسبب الانقلاب الحراري الكبير في الطبقات السطحية تتكون المرتفعات ذات الامتدادات السطحية، وتبقى سيطرة منخفضات جوية في الطبقات العالية ويعلوها تيارات هوائية غربية على ارتفاع (٩) كم تسمى بالتيار النفاث القطبي (Polar) jet stream، وهذا التيار ذو سرعة عالية جداً يصل إلى أكثر من (٥٠٠) كم/ساعة.^(٥) وهذه الخصائص لها دور في تباين توزيع المنظومات الضغطية مع اختلاف فصول السنة.

٣- نوع منظومة المركز (هل مهاجرة ام ثابثة)

بالرغم من المساحة التي يشغلها العراق بالمقارنة مع سيطرة أغلب المنظومات الضغطية، الا انه يمثل بؤرة يتصارع عليه هذه المنظومات المختلفة التي تتباين في تكراراتها وأيام بقائها طيلة أيام السنة، حيث ان

-
- (١) علي احمد غانم ، الجغرافيا المناخية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الطبعة الثانية ، ٢٠٠٧ ، ص ٩٢ - ٩٣ .
(٢) سالار علي خضر الدزي ، مفاهيم علم المناخ الشمولي ونظرياته ، دار الراجحة للنشر والتوزيع ، ط١ ، عمان ، ٢٠١٤ ، ص ٣٩-٤٠ .
(٣) صلاح الدين بحيري ، مبادئ الجغرافيا الطبيعية ، دار الفكر ، دمشق ، ١٩٩٦ ، ص ٢٢٦ .
(٤) سرى حسين محسن ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في الخصائص الحرارية الفصلية في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، ٢٠١٤ ، ص ١٣ .

(5) Shyma Prasad Mukerjee , Upper air Circulation : Jet Streams , Origin Types and distribution , University Department of Geography , Ranchi , 2016 , p1

سيطرة المركز الضغطي فوق العراق يختلف سواء كان بؤرة مهاجرة او مركز ثانوي ثابت يتوقف على الامواج العليا القطبية الذي يلعب دور في استمرار مكوثها لمدة اطول وبتأثيرات أكثر حدة، ان حجم الهواء وانكماشه للمنخفضات الجوية في طبقات الجو العليا لها دور مهم في سيطرة مراكز الانظمة الجوية التي تسهم في حدوث تغيرات جوية متطرفة.⁽¹⁾

ومن الواضح ان العراق يعد أحد المناطق التي تسيطر عليه مراكز ضغطية على هيئة خلايا مهاجرة ليست مناطق لنشوء المركز سواء كانت مرتفعات جوية او منخفضات، فمعظم بؤر السيطرة فوق منطقة الدراسة هي مراكز ثانوية او حديثة ليست مناطق لنشوء المركز.

٤- قرب المركز الرئيسي للمنظومة من العراق

من المعروف ان المسافة المقطوعة ما بين منطقة المنشأ (المركز الرئيسي) ومنطقة السيطرة(المراكز الثانوية) عامل مهم للحفاظ على الخصائص الشمولية للمركز الضغطي، لكن عندما تكون كبيرة فإن الخصائص الحرارية للمراكز الضغطية سوف تتغير بالتالي غالباً ما تصل على هيئة مركز ثانوي، كما هو الحال في المرتفع الجوي السيبيري، الا في حالات نادرة يصل للمنطقة مركز رئيسي بنفس قيم الارتفاع الجهدية، الا انه كمنطقة نشوء هي فوق منغوليا، اما قرب المسافة بين المنطقتين ستجعل من الخصائص الحرارية للمراكز الضغطية رئيسي وذات تأثيرات طقسية متطرفة كما يحصل في المرتفع الجوي الاوربي والمنخفض الجبهوي المتوسطي، او لربما غالباً بعض المنظومات فوق العراق ترسل امتدادات فقط والبعض الاخر مراكز ثانوية(مهاجرة) ويعود السبب الى بعدها عن العراق.

٥- طبيعة التضاريس

تؤثر الكتل الأرضية على حركة الهواء وبالتالي على تطوير أنظمة الضغط من خلال الاحتكاك مع أسطحها، كما أن الحواجز الجغرافية مثل سلاسل الجبال تمنع أيضاً حركة الهواء وبالتالي تؤثر على الضغط الجوي.⁽²⁾ حيث ان اصطدام الهواء صعوده نحو الاعلى ستخفض حرارته ويعمل على انكماش كتلته وهذا ينتج نشوء بعض المراكز الضغطية التابعة للمرتفع لاسيما السيبيري مما يسهم في تباين مقادير ارتفاعه الجهدية مكانياً، ومن الملاحظ ان هنالك ارتباط وثيق بين عامل السطح والقيم الارتفاع الجهدية، أي كلما زاد ارتفاع

(1) Jones and Bartlett , General Circulations and Secondary , LLC, Not for Salt or Distribution , USA , p145

(2) Atmospheric Pressure, Winds, and Circulation Patterns , Variations in Atmospheric Pressure , p120

تضاريس الارض ازدادت قيم الارتفاع، بينما تأخذ هذه القيم بالانخفاض التدريجي كلما كان السطح منبسطة.⁽¹⁾ وأشارت احدى الدراسات التي اجريت على المحطات المناخية في شمال العراق، إن سيطرة بعض المنخفضات الجوية خلال اشهر فصل الشتاء فضلاً عن الوضع الطبوغرافي للمنطقة كان سبباً في انخفاض درجات الحرارة دون الصفر المئوي وتراكم الثلوج ؛ إذ كان سمك السحب الثلجية كبيراً.⁽²⁾

(1) Justine.E Jones and Judah Cohen , A Diagnostic Comparison of Alaskan and Siberian Strong Anticyclones , Journal of Climate , Vol,24 , 2011 , p2599.
(2) Zainab M, Abbood , et al , Relationship between Snow and Temperature over Some Iraqi Meteorological Stations , Al-Mustansiriyah Journal of Science , Volume 35, Issue 2, 2024, p45.

المبحث الثاني : التغير في تكرارات مراكز المنظومات الضغطية الشمولية السطحية

أولاً - التغير في التكرار الشهري لظهور المراكز بحسب جهات دخول المنظومة الشمولية السطحية

يحصل تباين في المنظومات السطحية الشمولية وفق كل شهر من أشهر فصل الشتاء وبحسب دخول كل مركز ضغطي لأي منظومة معينة فوق العراق من جهة واضحة بشكل كبير دون أخرى، لهذا تهدف الفقرة الى دراسة مفصلة حول سيطرة مراكز المنظومات الضغطية بحسب اتجاهات دخولها لمنطقة الدراسة وقياس تغييرها على وفق معامل الاتجاه لتكراراتها حسب انحدارها الخطي وبيان علاقة الارتباط مع الزمن، فضلاً عن انحدار الخطي لاتجاه التغير.

١- المرتفع السيبيري

١-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٣٢) والشكل (٢١) إن معدل المجموع العام لتغير تكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) سجل معامل اتجاه في شهر كانون الاول بناتج بلغ (-٠,٠٣) وبمقدار تغير سجل (-١,٨) تكراراً وهذا ما يؤكد على تراجع سيطرة مراكز المرتفع فوق العراق بسبب تزايد درجات الحرارة، وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين بلغت (٠,١٥) مما يدل على ضعف العلاقة وارتباط طردي ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٤) وبمقدار تغير (٢,٤) تكراراً وبالعلاقة ارتباط لاتجاه الشمالي الغربي بلغ (٠,٣٨) وبتقييم حقيقي وطردي، كما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى معطيات في دخول مركز المرتفع بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٧) وكان مقدار التغير ناتج (-٢,٤) تكراراً وارتباط طردي متوسط بلغ (٠,٥٨)، والامر الذي سبب تراجع بعض المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري للجهة الشمال الغربي تواجد بعض مراكز المرتفعات الاخرى التي قد يندمج احياناً معها هذا المرتفع مثل مراكز مرتفعات كالأوربي وشبه المداري، فضلاً عن ذلك ابتعاد بعض الخلايا او البؤر الضغطية التابعة للمرتفع السيبيري المكونة فوق شمال إيران (بحر قزوين) وهضبة الاناضول مما يلاحظ قلة معدل تكرارها.

جدول (٣٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط

فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

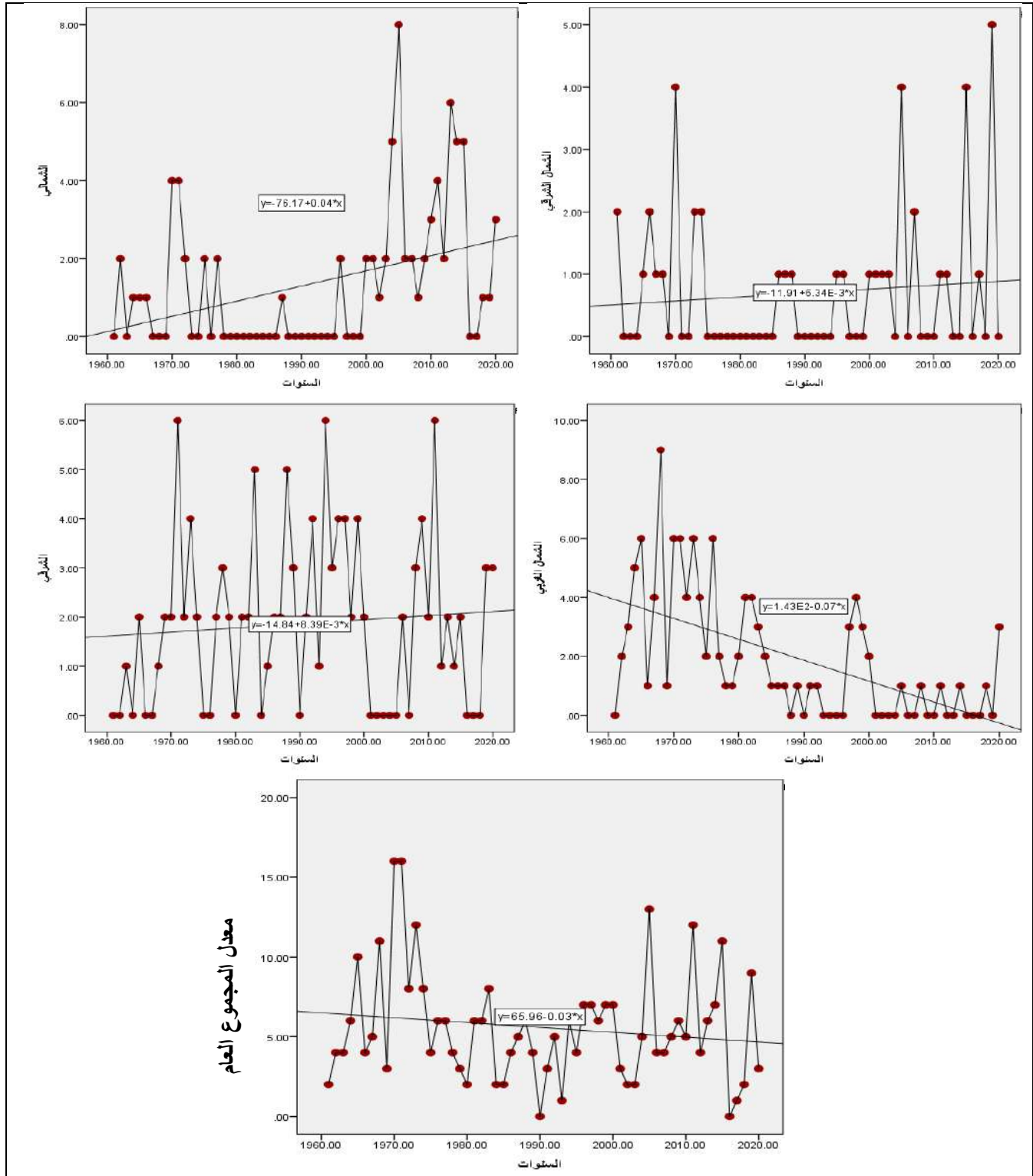
اتجاه دخول المتغيرات	الشمالي			الشمالي الشرقي			الشرقي			الشمالي الغربي			معدل المجموع العام		
	معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)			
كانون الاول	٠,٠٤	٢,٤	٠,٣٨	٠,٠٦	٠,٤	٠,٠٩	٠,٠٨	٠,٥	٠,٠٨	-٠,٠٧	-٤,٢	٠,٥٨	-٠,٠٣	-١,٨	٠,١٥
كانون الثاني	٠,٠٤	٢,٤	٠,٣٨	٠,٠٦	٠,٤	٠,١٠	٠,٠٨	٠,٥	٠,٠٩	-٠,٠٧	-٤,٢	٠,٥٩	-٠,٠٢	-١,٢	٠,١
شباط	٠,٠٢	١,٢	٠,٣٢	٠,٠٨	٠,٥	٠,٢٢	٠,٠٦	٠,٤	٠,١١	-٠,٠٣	-١,٨	٠,٤٤	٠,٠١	٠,٦	٠,٠٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

شكل (٢١) معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

وأشار مركز التنبؤات البيئية (علوم الغلاف الجوي) (NCEP/NCAR) الى دراسة العلاقة بين تغييرات في المرتفع السيبيري وتذبذب مؤثرات القطب الشمالي خلال الشتاء نصف الكرة الشمالي خاصة شهر كانون

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

الثاني للفترة (١٩٥٠ - ٢٠٢٢)، وأظهرت النتائج إن الذبذبات في منطقة القطبية (AO) تكون سبب في ضعف سيطرة المرتفع وتغير اتجاه دخوله، فضلاً عن سيطرة الانبعاجات الهوائية للمستوى (500) هكتوبسكال تسمح بتفكك كتلته نتيجة لدفع الهواء الدافئ الى السطح،^(١) والامر الذي يؤدي الى تزايد مراكزه الثانوية ووصولها الى العراق، ويتبين من الجدول (٣٣) إن هنالك تزايداً واضحاً في معدلات تكرار دخول المنظومة لشهر كانون الاول ابتداء من الدورة المناخية الثلاثة (١٩٧١ - ١٩٨٠) و (٢٠٠١ - ٢٠١٠) و (٢٠١١ - ٢٠٢٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) التي عدت * (الدورة المرجعية المعتمدة) في هذه الدراسة للاتجاه الشمالي بناتج (١,٨ ، ١,٩ ، ٠,١) تكراراً وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا دورتين (١٩٨١ - ١٩٩٠) و (١٩٩١ - ٢٠٠٠) التي سجلت تناقص في معدلات دخوله بلغ بفارق متسلسل (٠,٨ ، -٠,٥ ، -٠,٥) تكراراً، فيما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تناقص واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي بلغ (٠,٧ ، -٠,٨ ، -٠,٨ ، -٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب.

جدول (٣٣) معدلات تكرار اتجاهات دخول المراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٦٠ - ١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥١	٢,٧	-٠,٠٣	٢,٨	٠,٤٣	٠,٤	٠,١٧	٠,١	-٠,٦	١	٠,٢٧	٠,٩	الشمالي
٠,١٨	١,٢	-٠,٢٧	٠,٩	٠,٣٤	٠,٣	٠,٣٤	٠,٣	-٠,٣٥	٠,٤	٠,٣٨	١,١	الشمال الشرقي
-٠,٢٧	١,٨	٠,٧٦	١,١	٠,٠٠١	٣,٢	-٠,٠٤	٢,٢	-٠,٥٧	٢,١	٠,٦	٠,٨	الشرقي
٠,٣٨	٠,٦	٠,١٧	٠,٢	٠,٦٣	١,٤	-٠,٩٢	١,٧	-٠,٧٥	٣,٤	٠,٤٥	٣,٧	الشمال الغربي
-٠,١٨	٦,١	٠,٢٨	٤,٩	٠,٧٢	٥,٣	-٠,٥١	٤,٣	-٠,٨٧	٦,٩	٠,٦	٦,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة سجلت تزايد في معدل تكرار المرتفع للاتجاه المذكور بناتج (٠,١) تكراراً، في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد كبير في معدلات تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (١,٣ ، ١,٤ ، ٢,٤ ، ٠,٣ ، ١) تكراراً وينفس النتائج، دراسة اشارت لتغير مدة بقاء المرتفع السيبيري السطحي لمحطة بابل خلال المدة (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) واتضح إن سيطرة كتلته تؤدي الى تلطيف الاجواء ويقلل من الاضطراب الجوي بسبب ضعف حركة الهواء،^(٢) بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي

(1) Atefeh Rezaei Talei , Yadollah Yousefi and Zahra Hejazizadeh , Investigation of the relationship between Siberian high pressure changes and Arctic oscillation in winter temperature advection of Eurasia region , Journal of Meteorology and Atmospheric Science , Volume6, Issue2 , 2024 , p166,

* تعد الدورة (١٩٦٠ - ١٩٧٠) هي الاساس في الدراسة وتمثل (١٩٧١ - ١٩٨٠) الدورة الاولى وكذلك (١٩٨١ - ١٩٩٠) هي الثانية و الدورة (١٩٩١ - ٢٠٠٠) الثالثة و الدورة (٢٠٠١ - ٢٠١٠) الرابعة و الدورة الخامسة (الاخيرة) هي (٢٠١١ - ٢٠٢٠)،
(٢) علي مهدي جواد الدجيلي و ندى خميس كحيوش ، دراسة التغير في عدد أيام بقاء المرتفع الجوي السيبيري فوق محطة بابل للدورة المناخية (٢٠١٠ - ٢٠٢١) ، مجلة دراسات البصرة ، المجلد ١١ ، العدد ٥٧ ، ٢٠٢٥ ، ص ١٩٥ .

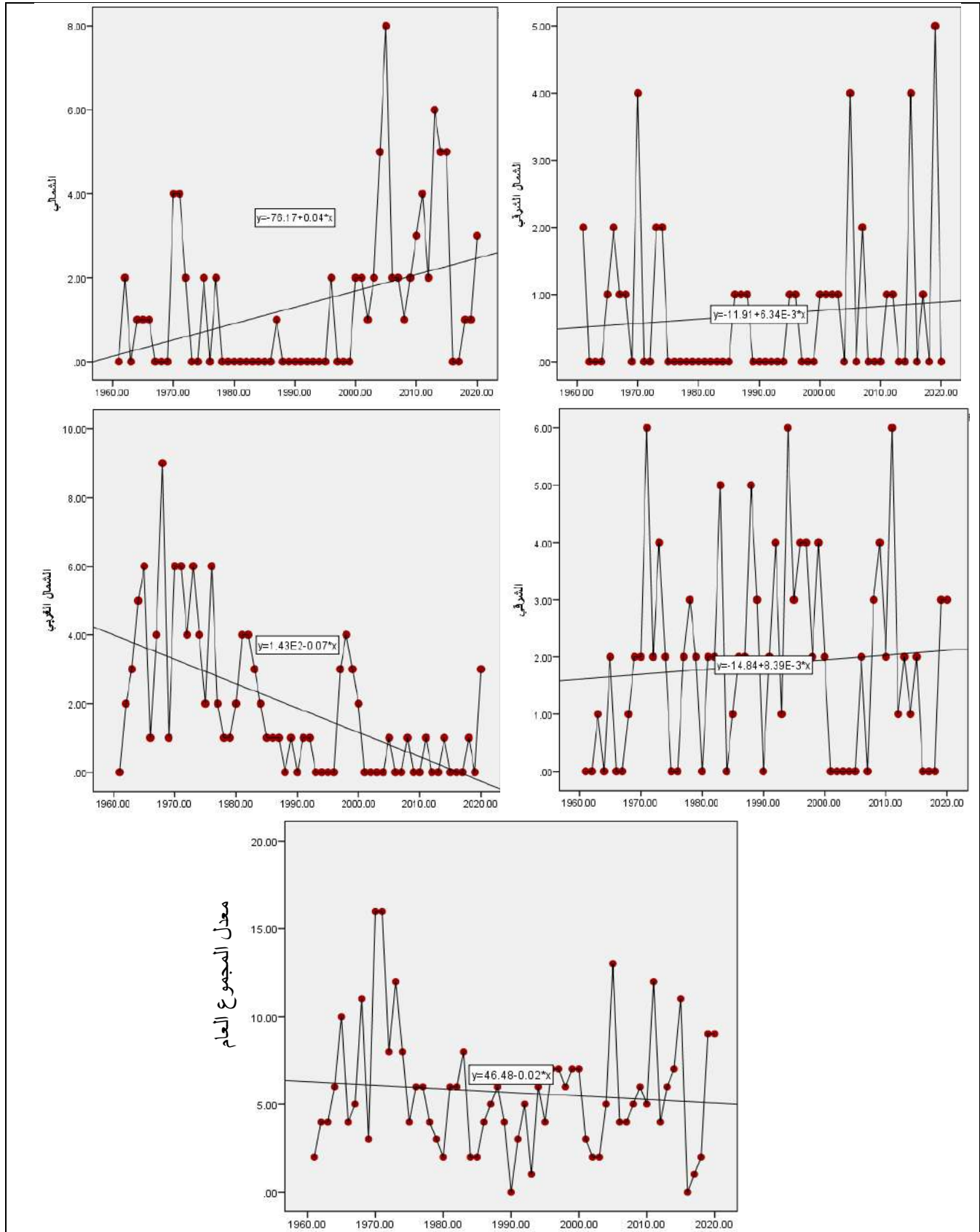
الغربي لجميع الدورات تدل على المؤشر السالب في معدل تكرارات متتالية لدخول المرتفع بلغ (٣،٠- ، ٢،٠- ، ٣،٢- ، ٣،٥- ، ٣،١-) تكراراً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص كبير لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٢،٢- ، ١،٢- ، ١،٦- ، ٠،٤-) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تزايد في معدلات دخول المرتفع بتكرار (٠،٤)، كما سجل معامل (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي والشمالي الغربي في الدورة الثالثة والشمالي الشرقي لدورة الاساس والشرقي للدورة الرابعة اعلى ناتج بلغ (٣،٤٣، ٠،٦٣، ٠،٣٨، ٠،٧٦) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت الدورة الثالثة بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠،٧٢)، فيما سجل هذه المعامل ادنى مقادير في الدورة الاولى للاتجاهات الشمالي والشمالي الشرقي والشرقي بمقدار (٦،٠- ، ٣،٥- ، ٠،٥٧-) وذو تأثير عكسي يتراوح ما بين قوي وضعيف ومعتدل وعلى التوالي، وسجل ايضاً الاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بنتائج (٩٢،٠-) للدورة الثانية بتقييم عكسي قوي جداً، مما نلاحظ إن معدل المجموع العام سجل اعلى ناتج للدورة الثالثة وادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغ كل منهما (٨٧،٠- ، ١٨،٠-) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير قوي جداً وضعيف.

١-٢ شهر كانون الثاني : سجل المعدل العام معامل اتجاه في شهر كانون الثاني بمقدار بلغ (٠،٢-) وبمقدار تغير سجل (٢،١-) وكانت علاقة الارتباط مقدارها (١،٠) ذو ارتباط ضعيف وطردى وهذا ما يؤكد إن شدة صراع المنظومات الضغطية المختلفة تسبب نوعاً ما تراجع سيطرة المرتفع فوق العراق لاسيما عند مرافقته الانبعاجات الهوائية العليا التي تسبب تمدد وتفكك كتلته بسبب ضخ الهواء الدافئ نحو للسطح سرعان ما تتلاشى سيطرته، كما سجل الاتجاه الشمالي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٤،٠) وبمقدار تغير (٤،٢) تكراراً وبالعلاقة ارتباط لاتجاه الشمالي الغربي بلغ (٣٨،٠) وبتقييم طردى وضعيف. خريطة (٣) في حين سجل دخول المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي بأدنى معامل اتجاه بلغ (٧،٠-) وكان مقدار التغير ناتج (٢،٤-) تكراراً وارتباط طردى ضعيف بلغ (٩،٠) للاتجاه شرقي، كما موضح في الشكل (٢٢) والجدول (٣٢) المكور سابقاً، وعلاوة على ذلك فقد يتضح من الجدول (٣٤) إن هنالك تناقص واضح في معدلات تكرار دخول المنظومة للشهر ذاته في معظم الدورة المناخية الاولى والثانية والثالثة بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بنتائج متسلسل (٦،٠- ، ٤،٠- ، ٦،٠-) تكراراً وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا دورتين الرابعة والخامسة التي سجلت تزايد كبير بفارق متتالي بلغ (٠،١ ، ٢،١) تكراراً، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تزايد واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (٣،٠ ، ٢،٠ ، ٧،٠ ، ٩،٠) تكراراً وبحسب الترتيب.

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

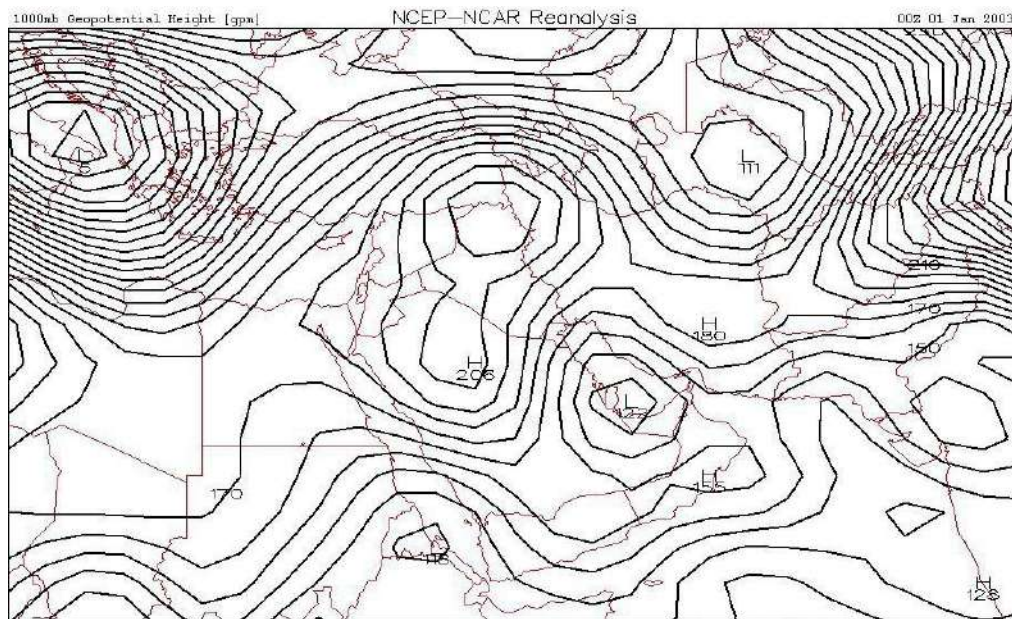
شكل (٢٢) معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع السيبيري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني

للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
 SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

خريطة (٣) سيطرة المركز الثانوية للمرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٣٤) معدلات تكرار مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٤٠	٣,٣	-٠,٠٧	٢,٢	٠,٤٣	٠,٦	-٠,٣٢	٠,٨	٠,٠٥	٠,٦	٠,٨٠	١,٢	الشمالي
-٠,١٢	١,٢	٠,٠٦	١	٠,٦١	٠,٢	-٠,٤٩	٠,٥	٠,٣٥	٠,٦	٠,٧٢	٠,٣	الشمالي الشرقي
٠,٣٣	٠,٨	٠,٥٣	٠,٩	-٠,٣٦	١,١	٠,٤٦	٢,٤	٠,١٥	١,٧	-٠,٣٤	٠,٣	الشرقي
٠,١١	١,١	٠,١١	٠,٤	٠,٥٢	٠,٦	٠,٥٢	١,٢	٠,٢٠	١,١	٠,٣٢	١,٦	الشمالي الغربي
-٠,١٢	٦,٤	٠,١٥	٤,٥	٠,٥٣	٢,٥	٠,١٨	٤,٩	٠,٣١	٤	٠,٦٥	٣,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص طفيف في معدل تكرار بناتج (٠,١-) تكراراً، في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد ملحوظ في معدلات تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (١,٤، ٢,١، ٠,٨، ٠,٦، ٠,٥) تكراراً وبنفس التتابع، بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لجميع الدورات تدل على المؤشر السالب في معدل تكرارات لدخول المرتفع بلغت (٠,٦-) ، (٠,٤-) ، (٠,٥-) ، (١,٢-) ، (٠,٥-) تكراراً بنفس الترتيب، كما يشير المعدل العام الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٦، ١,٥، ١,١، ٣,٠) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في معدلات دخول المرتفع بفارق (٠,٩-) تكراراً، في حين سجل معامل (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي والشمالي الشرقي في الدورة الاساس والشرقي لدورة الرابعة والشمالي الغربي للدورتين الثانية والثالثة اعلى ناتج بلغ (٠,٨٠، ٠,٧٢، ٠,٥٣، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الاساس بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠,٦٥)،

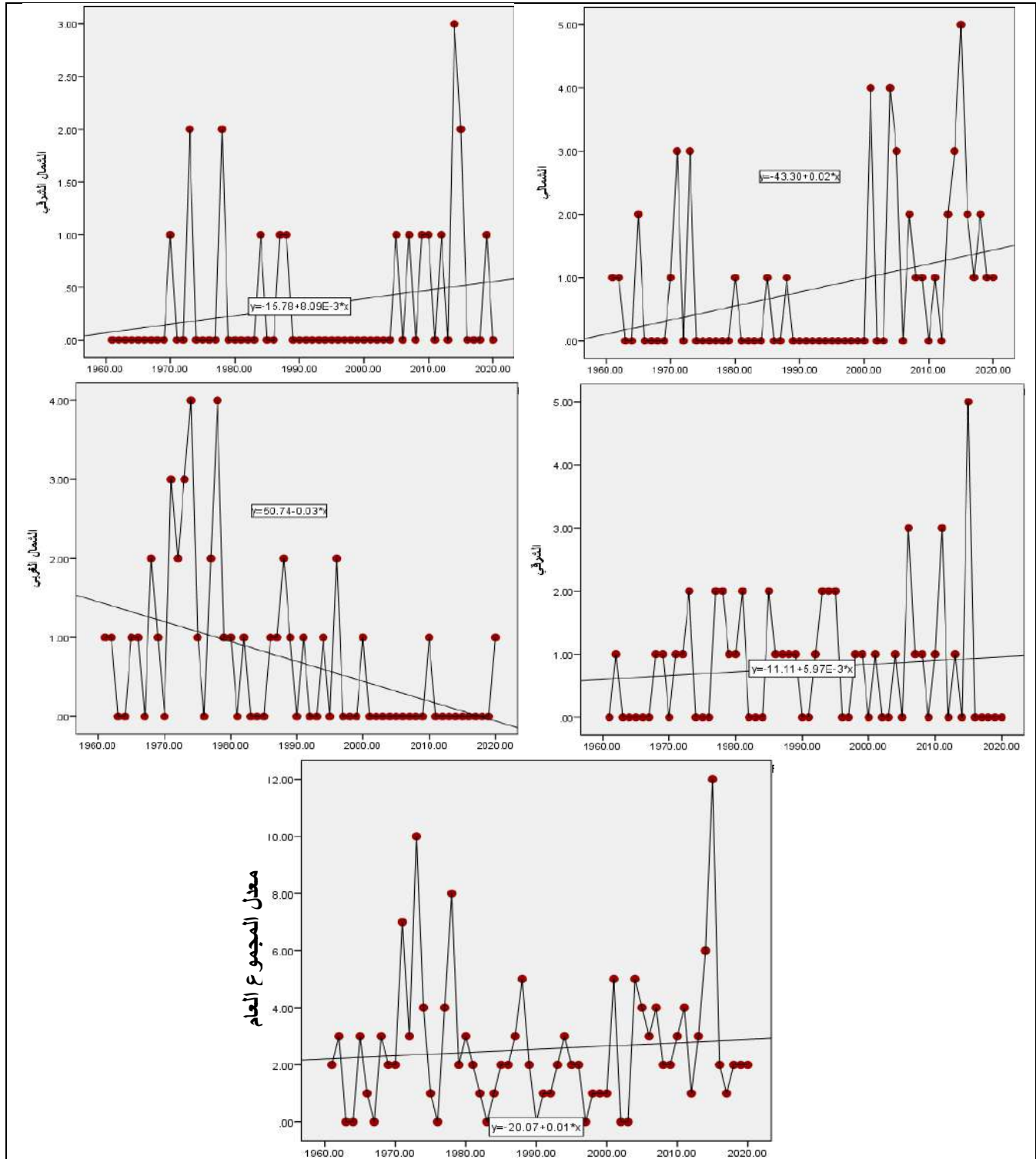
في حين سجل هذه المعامل ادى نتائج لتكرار مراكز المرتفع في الدورة الثانية للاتجاهين الشمالي والشمالي الشرقي بمقدار متسلسل بلغ (٠,٣٢، -٠,٤٩) وذو تأثير عكسي يتراوح ضعيف، كما سجل ايضاً الاتجاهين الشرقي في دورة الاساس بناتج بلغ (٠,٣٤) وذو تأثير عكسي ضعيف، وكذلك كان ادى نصيب للاتجاه الشمالي الغربي في الدوريتين الرابعة والاخيرة تناقص ملحوظ بناتج (٠,١١) بتقييم طردي ضعيف، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج لدورة الاساس وادنى مقدار في الدورة الاخيرة بلغ كل منهما (٠,٦٥، -٠,١٢) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير قوي جداً وضعيف.

١-٣ شهر شباط : يتبين من الجدول (٣٢) المشار اليه سابقاً والشكل (٢٣) إن اتجاه الشمالي لدخول المرتفع سجل معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٢) وبمقدار تغير سجل (١,٢) تكراراً، وكان اعلى نصيب لعلاقة ارتباط سجلت في الاتجاه الشمالي الغربي بناتج (٠,٤٤) وبتقدير طردي ضعيف، اما ادى نصيب كان للاتجاه الشرقي بناتج (٠,٠٠٦) لمعامل الاتجاه وبتغير بلغ (٠,٤) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١١)، علماً إن الاتجاه العام للتغير في تكرار المرتفع لمعامل اتجاهه بلغ (٠,٠١) وبمقدار تغير سجل (٠,٦) تكراراً، فضلاً عما سجل ارتباط المتغيرين بلغ (٠,٠٨)، ويشير الجدول (٣٥) إن الاتجاه الشمالي لدخول مركز المرتفع السيبيري سجل تزايد واضح في المعدلات في شهر شباط لمعظم الدورة المناخية الاولى الرابعة والخامسة بالمقارنة في دورة الاساس المشار اليها سابقاً بناتج متسلسل (٠,٢، ٠,٠، ١,٣) تكراراً وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا دورتين الثانية والثالثة التي سجلت تناقص ملحوظ بفارق كل منهما بلغ (٠,٣، -٠,٥) تكراراً، في حين سجلت معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة تزايد كبير في معدلات تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشمالي الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٣، ٠,٢، ٠,٣، ٠,٦) تكراراً وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة كانت نتائجها ذو اتجاه سالب بناتج (٠,١) تكراراً، كما سجل الاتجاه الشرقي تزايد واضح لجميع الدورات بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,٧، ٠,٥، ٠,٦، ٠,٥) تكراراً وبحسب الترتيب، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة تدل على التناقص في معدل تكرارات دخول المرتفع بلغ (٠,١، -٠,٢، -٠,٦، -٠,٦) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى كانت متزايدة في تكراراتها مقارنة بدورة الاساس بلغت (١,٤) تكراراً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٢,٦، ٠,٢، ١,٢، ١,٩) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في معدلات دخول المرتفع بتكرار (٠,٢-)، بينما سجلت قيم الانحدار الخطي بشكل متزايد للاتجاهات الشمالي في الدورة الثانية والشمالي الشرقي والشرقي في دورة الاساس والشمالي الغربي للدورتين الرابعة والاخيرة اعلى ناتج بلغ (٠,١٧، ٠,٥٢، ٠,١٩، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت الدورة الثانية بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٢٥)، بينما لم يسجل هذه المعامل أي نتائج مراكز المرتفع في الدورة الثالثة للاتجاهين الشمالي والشمالي الشرقي، كما سجل ايضاً الاتجاهين الشرقي في دورة الاخيرة بناتج بلغ (٠,٣٩) وذو تأثير عكسي ضعيف، وكذلك كان ادى نصيب للاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاولى تناقص ملحوظ

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

بناتج (-٠,٣٦) بتقييم عكسي ضعيف، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج لدورة الاساس بمقدار (٠,٢٥) وبمتغير طردي ضعيف وادنى مقدار في الدوريتين الاولى والثالثة بلغ (-٠,٣١) وكان ذو تأثير عكسي ضعيف.

شكل (٢٣) معامل اتجاه ومقدار التغير في تكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٣٥) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١١-٢٠٢٠		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٠٣	١,٨	-٠,٣٧	١,٥	٠	٠	٠,١٧	٠,٢	-٠,٤٨	٠,٧	-٠,٢٣	٠,٥	الشمالي
-٠,١٩	٠,٧	٠,٦٤	٠,٤	٠	٠	٠,١٩	٠,٣	٠,٠٠	٠,٤	٠,٥٢	٠,١	الشمال الشرقي
-٠,٣٩	٠,٩	٠,١٦	٠,٨	-٠,٢٧	٠,٩	-٠,٠٩	٠,٨	٠,١٤	١	٠,١٩	٠,٣	الشرقي
٠,٥٢	٠,١	٠,٥٢	٠,١	-٠,٠٣	٠,٥	٠,٣٧	٠,٦	-٠,٣٦	٢,١	٠,٠٣	٠,٧	الشمال الغربي
-٠,٢٣	٣,٥	٠,٠٢	٢,٨	-٠,٣١	١,٤	٠,٢٥	١,٨	-٠,٣١	٤,٢	٠,٠٩	١,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٢- المرتفع الاوربي

١-٢ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (٣٦) والشكل (٢٤) إن اتجاه الشمالي الغربي هو الاكثر تكراراً لسيطرة المنظومة، إذ ترافقه رياح باردة شمالية غربية وغربية تؤدي الى خفض درجات الحرارة وحدوث ظاهرة الصقيع والضباب والرياح،^(١) سجل معامل تغير بلغ (٠,٠٣) وبمقدار تغير (١,٨) وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بنتائج (٠,٢٧) للشهر المذكور اعلاه.

بينما تظهر نتائج في الجدول (٣٧) إن الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في أغلب الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغت بفارق (٠,٦ ، ١,٧ ، ٠,٨) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى كانت تكراراتها منخفضة مقارنة بدورة الاساس بلغت (-٠,٢) تكراراً، كما لم يحصل أي فارق لاتجاه دخول المرتفع في الدورتين الثانية والاساس بسبب التشابه في معدلاتها، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد في جميع الدورات بنتائج متتالية بلغت (٠,١ ، ٠,١ ، ٠,٦ ، ١,٨ ، ١,٣) تكراراً وعلى التوالي، وهذا يدل على إن سيطرته يغلب على المنطقة صفة الجفاف وتكرار بعض ظواهر الجو القاسي.

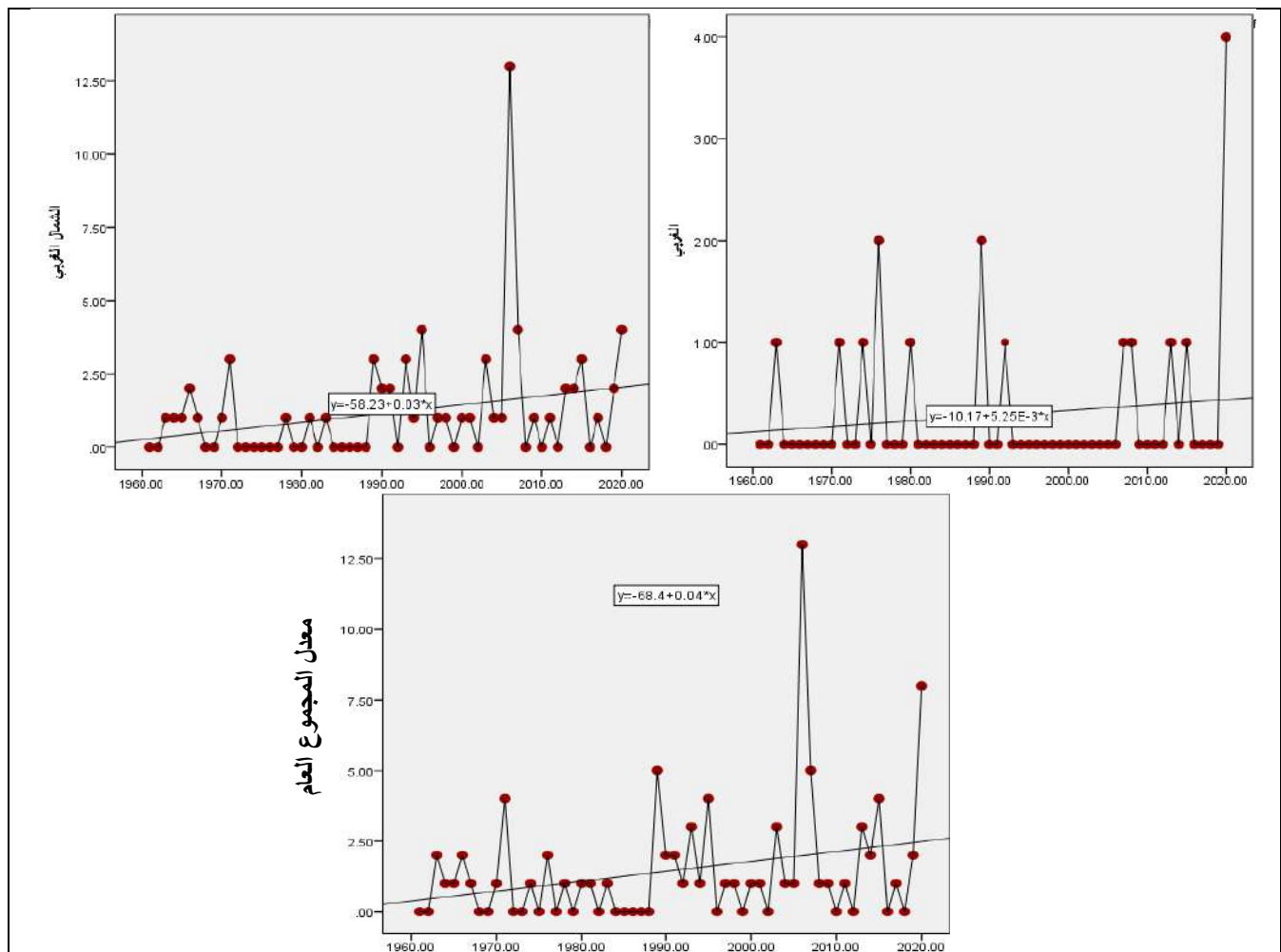
جدول (٣٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء	
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)		
٠,٢٨	٢,٤	٠,٠٤	٠,٢٧	١,٨	٠,٠٣	٠,١٣	٠,٣	٠,٠٠٥	كانون الاول
٠,٠٠٩	-٠,٠٦	-٠,٠٠١	٠,٠٣	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٠٦	-٠,١	-٠,٠٠٢	كانون الثاني
٠,٢٦	١,٢	٠,٠٢	٠,٢٤	٠,٦	٠,٠١	٠,١٤	٠,٢	٠,٠٠٤	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) علي غليس ناهي السعيد ، اثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير، مصدر سابق ، ص ١٠١.

شكل (٢٤) معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٣٧) معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠١١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٤٣	٠,٦	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٤١	٠,١	٠,٤١	٠,٢	-٠,٠٣	٠,٥	-٠,٢٩	٠,١	الغربي
٠,٣٤	١,٥	٠,٠٢	٢,٤٠	-٠,٣٢	١,٣٠	٠,٤٣	٠,٧	-٠,٤٢	٠,٥	٠,١٤	٠,٧	الشمالي الغربي
٠,٤٣	٢,١	٠,٠٦	٢,٦٠	-٠,٤٤	١,٤٠	٠,٤٥	٠,٩	-٠,٣٣	٠,٩	٠,٤١	٠,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

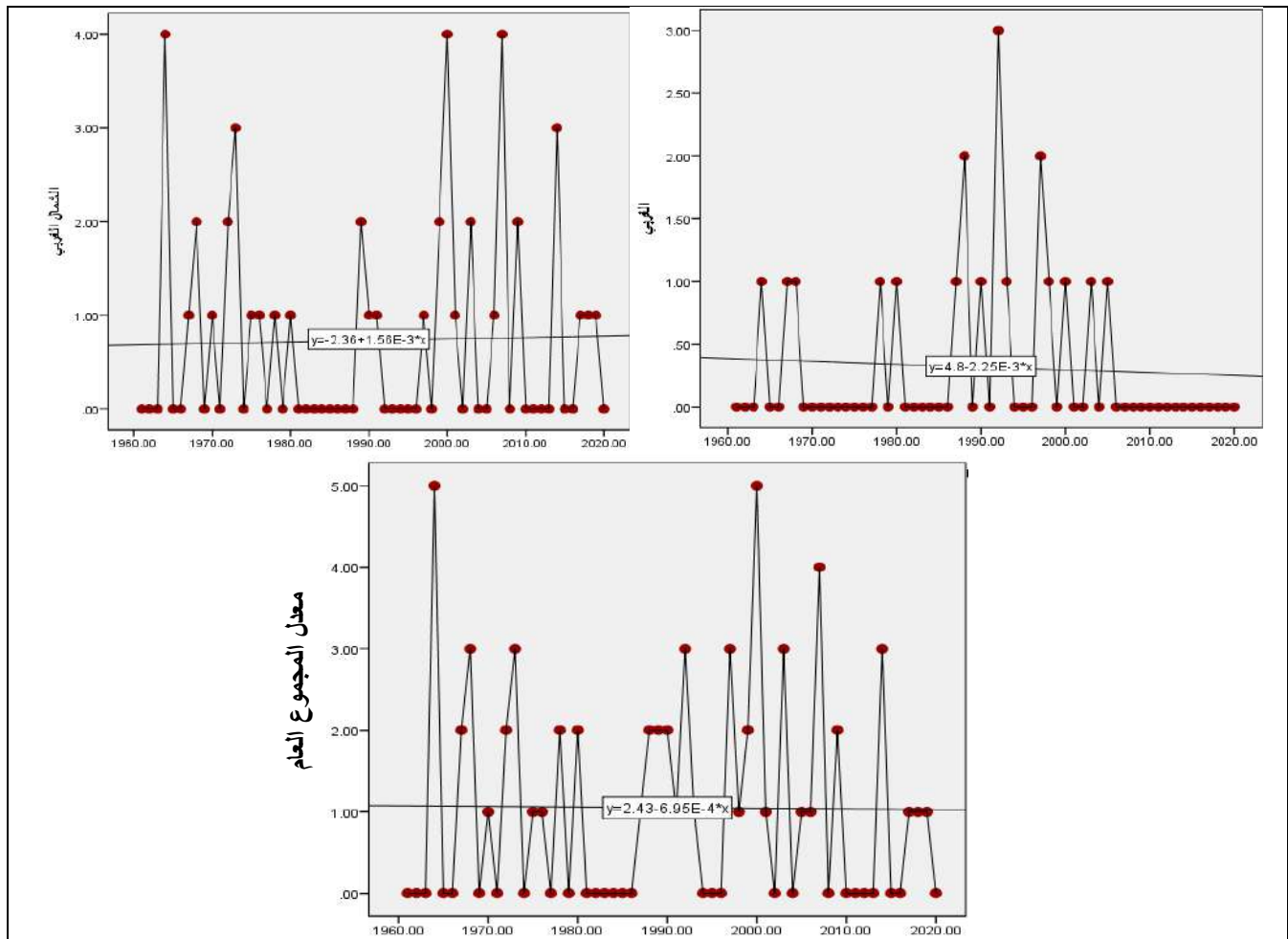
سادت حدوث موجة برد وتطرف شديد في انخفاض درجات الحرارة لمناطق جنوب اوربا خلال شهر كانون الاول لعام (٢٠٠٠) نتج عن سيطرة المرتفع الاوربي الذي سبب حالات وفيات كبيرة وفضلاً عن تدهور المحاصيل الزراعية لهذا المناطق، ورافق ذلك انظمة عليا منخفضة (الاخاديد الهوائية) أثرت في زيادة سيطرته

مما انعكس تأثيره على مناطق الشرق الاوسط،⁽¹⁾ كما سجل قيم معامل (Beta) للاتجاهين الغربي في الدورة الاخيرة والشمالي الغربي في الدورة الثانية اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٤٣) وبتأثير طردي ضعيف للشهر المذكور سابقاً، في حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٤٥)، فيما سجل ايضاً الاتجاهين الغربي في دورة الاساس بناتج بلغ (٠,٢٩-) وذو تأثير عكسي ضعيف، وكذلك كان ادنى نصيب للاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاولى تناقص ملحوظ بناتج (٠,٤٢-) بتقييم عكسي معتدل، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج لدورة الثانية بمقدار (٠,٤٥) وبمتغير طردي معتدل وادنى مقدار في الدورتين الاولى والثالثة بلغ (٠,٤٤-) وبتأثير عكسي معتدل.

٢-٢ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (٣٦) المذكور سابقاً والشكل (٢٥) إن المعدل العام لتكرار المرتفع الاوربي خلال هذا الشهر سجل معامل اتجاه (٠,٠٠١-) وبمقدار تغير (٠,٠٠٦-) تكراراً وبارتباط (٠,٠٠٩) ذو تقييم طردي وضعيف جداً، اما جهة الدخول فقد تزايد لتكرار المرتفع من جهة الشمالي الغربي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٢) ومقدار التغير بتكرار (٠,١) وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٣)، في حين تراجع تكرار دخول المنظومة للاتجاه غرباً بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢-) وبتغير ناتجه (٠,١-) تكراراً وبالعلاقة ارتباط متزايدة نسبياً كون التقدير نفسه عن سابقتها بمقدار (٠,٠٠٦)، خريطة (٤) هذا من جانب من جانب اخر ؛ إذ يتبين من الجدول (٣٨) إن الاتجاه الغربي سجل للشهر ذاته تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والرابعة والخامسة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,١-) ، (٠,٣-) ، (٠,١-) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورتين الثانية والثالثة التي شكلت تزايد في تكراراتها بناتج متسلسل (٠,١) ، (٠,٥) تكراراً، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في الدورتين الاولى والرابعة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ (٠,١) ، (٠,٢) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورتين الثانية والاخيرة كانت تكراراتها منخفضة مقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٥-) ، (٠,٨-) تكراراً، كما لم يحصل أي فارق لاتجاه دخول المرتفع في الدورة الثالثة، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص في الدورتين الثانية والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (٠,٤-) ، (٠,١-) ، (٠,٥) ، (٠,١) للشهر ذاته وعلى التوالي، اما الدورة الاولى لم تسجل أي متغيرات يذكر لتكرار المرتفع، في حين سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الاولى والشمالي الغربي في الدورة الثانية اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٦١) ، (٠,٦٢) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٨٧)، بينما لم يحصل الاتجاه الغربي على أي تسجيل يذكر في الدورة الاخيرة، كما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى نصيب في الدورة الاولى بناتج (٠,٢٨-) بتقييم عكسي ضعيف، وهذا الامر نتج في تباين قيم معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج لدورة الثانية بمقدار (٠,٨٧) وبمتغير طردي قوي جداً وادنى مقدار في الدورة الاولى بلغ (٠,٠٢-) وبتأثير عكسي ضعيف جداً.

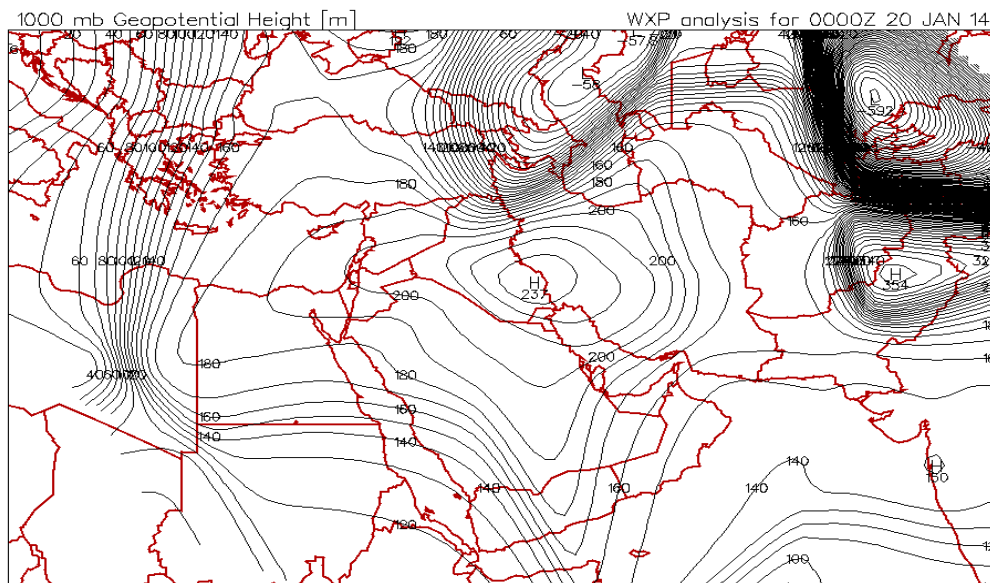
(1) Camille Cadiou and Pascal Yio , Intensity and dynamics of extreme cold spells of the 21st century in France from CMIP6 data , Earth Syst, Dynam , Volume16 , 2024 , p1759,

شكل (٢٥) معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

خريطة (٤) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع الاوربي ودخولها من الجهة الشمالي الغربي للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

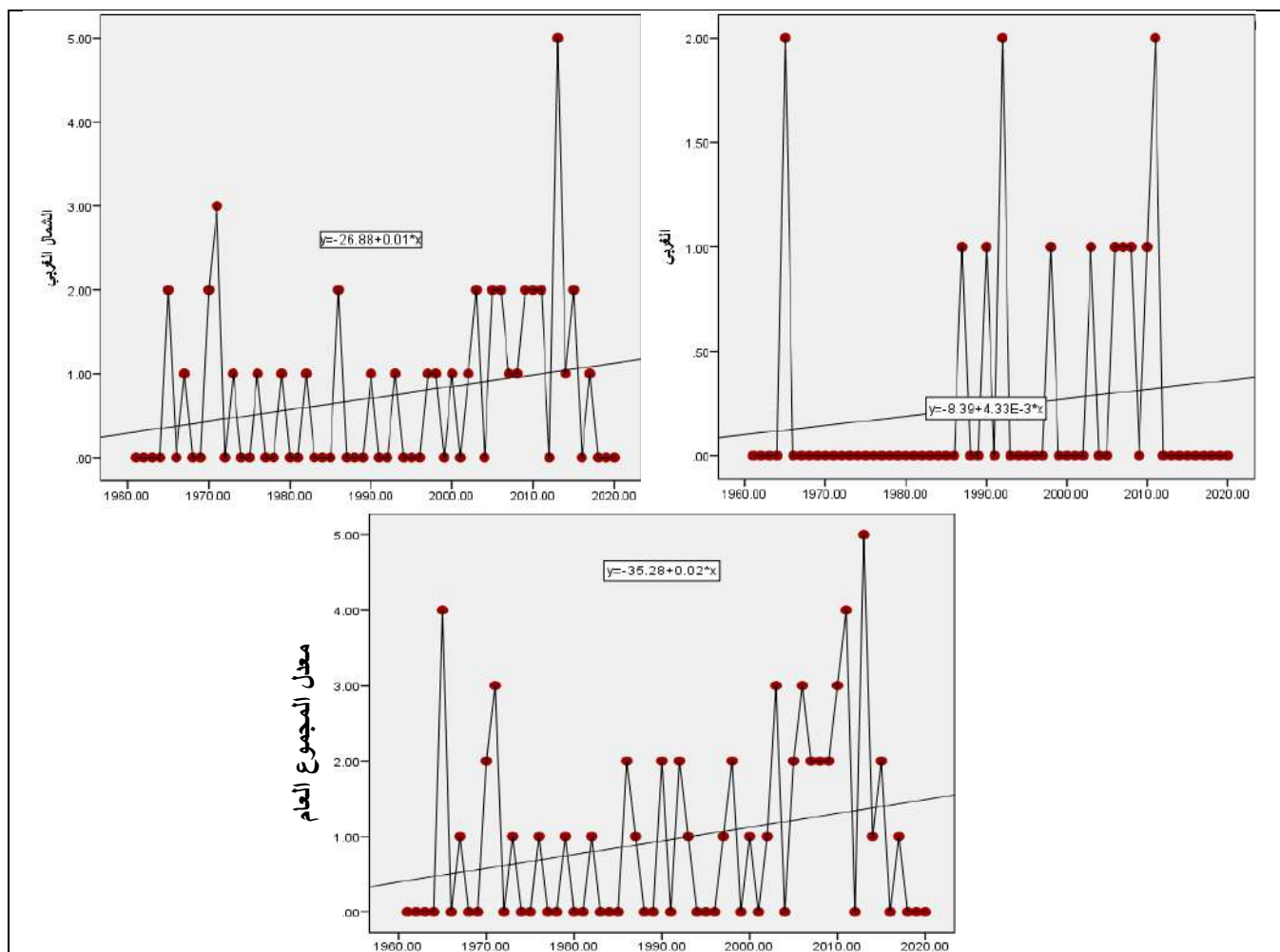
جدول (٣٨) معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٢٦	٠,٢	-٠,١١	٠,٨	٠,٥٨	٠,٤	٠,٦١	٠,٢	٠,١٩	٠,٣	الغربي
٠,١١	٠,٦	٠,١١	١	٠,٦١	٠,٨	٠,٦٢	٠,٣	-٠,٢٨	٠,٩	٠,١٤	٠,٨	الشمالي الغربي
٠,١١	٠,٦	٠,٠٣	١,٢	٠,٤٢	١,٦	٠,٨٧	٠,٧	-٠,٠٢	١,١	٠,١٦	١,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٢-٣ شهر شباط : يتضح من الجدول (٣٦) المشار اليه سابقاً والشكل (٢٦) إن الاتجاه الشمالي الغربي لمركز المرتفع الاوربي هو الاكثر تكراراً لدخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٠١) وبمقدار تغير بلغ (٠,٦) وتكراراً وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٤).

شكل (٢٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

فيما تناقصت هذه المعطيات الثلاثة للاتجاه الغربي بمعامل اتجاه (٠,٠٠٤) وبتكرار تغير (٠,٢٤) وبدرجة ارتباط بلغ (٠,١٤) وكان تقدير العلاقة طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام للشهر اعلاه سجل لهذه المتغيرات بشكل متتالي (٠,٠٢ ، ١,٢ تكراراً وبارتباط ٠,٢٦) ذو تقدير طردي ضعيف، هذا من جانب من جانب اخر إن الاتجاه الغربي سجل شهر شباط تزايد واضح في الدوريتين الثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي متتالي بلغ (٠,١ ، ٠,٣) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي شكلت تناقص في تكراراتها بناتج لكل منهما (-٠,٢) تكراراً، فيما لم تسجل الدوريتين الثانية والاخيرة أي متغيرات للمرتفع بسبب عدم تشابه المعدل ما بين هذه الدورة والاساس، بينما ندل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تناقص في الدوريتين الثانية والثالثة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ (-٠,١) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورات الثلاثة الاولى والرابعة والاخيرة التي كانت تكراراتها متزايدة مقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,١ ، ٠,٨ ، ٠,٦) تكراراً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص في الدوريتين الاولى والثانية بناتج كل منهما بلغت (-٠,١) تكراراً وتزايدت في الدوريتين الرابعة والاخيرة بتكرار (٠,١ ، ١,٦) للشهر ذاته. كما موضح في الجدول (٣٩)

جدول (٣٩) معدلات تكرار مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		٢٠١٠-٢٠١١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥٢	٠,٢	٠,٤٥	٠,٥	-٠,٢٤	٠,٣	٠,٥٢	٠,٢	٠	٠	-٠,٠٦	٠,٢	الغربي
-٠,٥٢	١,١	٠,٥١	١,٣	٠,٤٣	٠,٤	٠,١١	٠,٤	-٠,٤٥	٠,٦	٠,٤١	٠,٥	الشمالي الغربي
-٠,٦٣	١,٣	٠,٥٨	١,٨	٠,٠٧	٠,٧	٠,٣٥	٠,٦	-٠,٤٦	٠,٦	٠,٢٣	٠,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما الدورة الثالثة لم تسجل أي متغيرات يذكر لتكرار المرتفع، فيما سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الثالثة اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٥٢ ، ٠,٤٣) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين سجلت الدورة الرابعة نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٥٨)، بينما لم يحصل للاتجاه الغربي على أي تسجيل يذكر في الدورة الاولى، كما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى نصيب في الدورة الاولى بناتج (٠,٥١) بتقييم طردي معتدل، وهذا الامر نتج في تباين قيم معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج لدورة الرابعة بمقدار (٠,٥٨) وبمتغير طردي معتدل وادنى مقدار في الدورة الاولى بلغ (-٠,٦٣) وبتأثير عكسي قوي.

٣- المرتفع شبه المداري

٣-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٤٠) والشكل (٢٧) بوجود تناقص ملحوظ لتكرار سيطرة المرتفع بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير طفيف لاتجاه الغربي لهذا الشهر سجل معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠١) وبمقدار تغير بلغ (-٠,٦) تكراراً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٦).

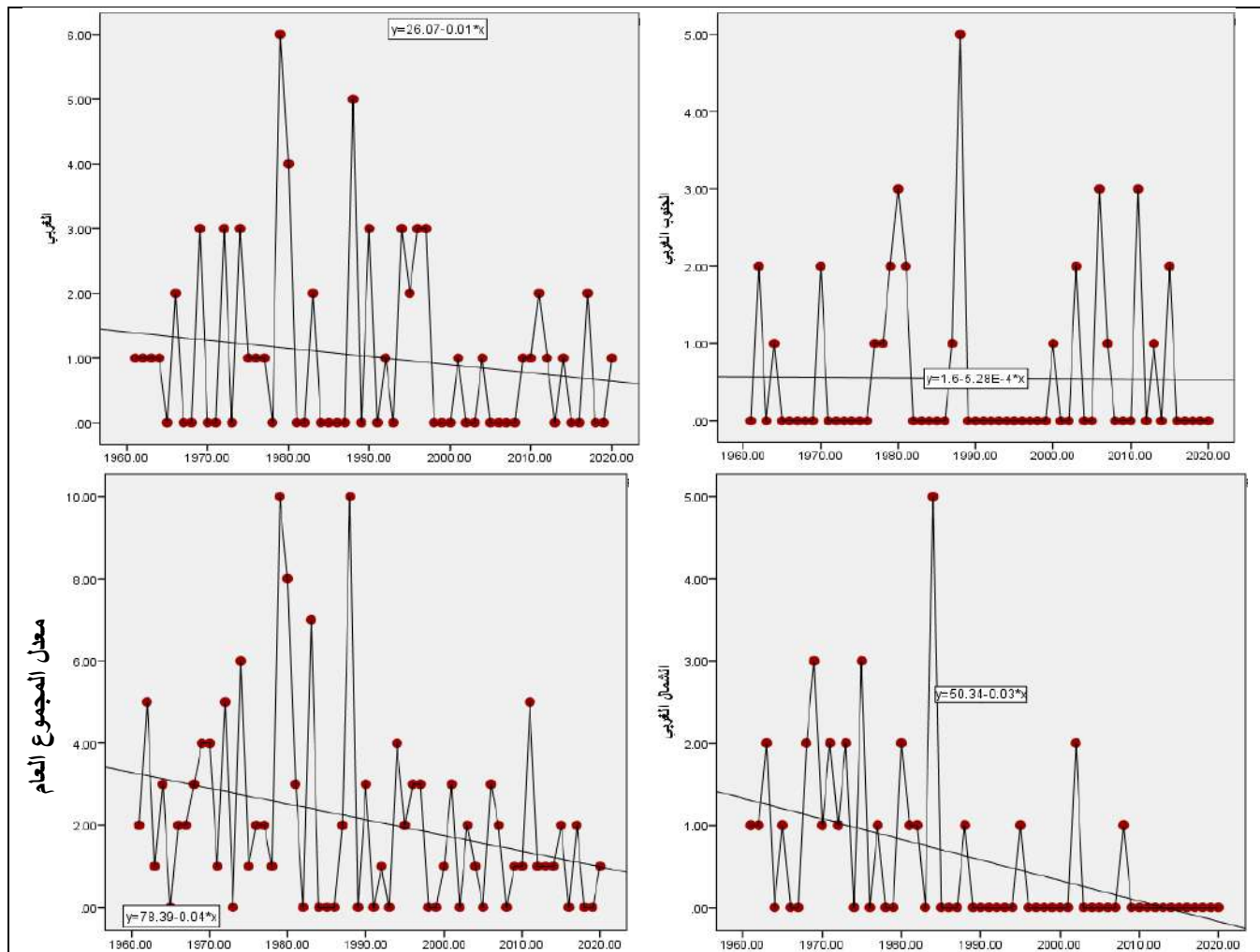
الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٤٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الغربي			الجنوبي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات الشهر الشتاء	
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)			
٠,٢٨	-٢,٤	-٠,٠٤	٠,٤٤	-١,٨	-٠,٠٣	٠,١٦	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٠٠٩	-٠,١	-٠,٠٠١	كانون الأول
٠,١٢	٠,٦	٠,٠١	٠,١٣	٠,٥	٠,٠٠٨	٠,٠٣	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٠٥	٠,١	٠,٠٠٢	كانون الثاني
٠,٠٥	٠,٢	٠,٠٠٤	٠,٠٠٩	٠,٤	٠,٠٠٧	٠,٠٩	-٠,٢	-٠,٠٠٤	٠,٢٣	٠,٤	٠,٠٠٧	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٢٧) معامل اتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الشمالي الغربي بلغت معطياته (-٠,٠٣) لمعامل اتجاه ويتغير (-١,٨) تكراراً وبعلاقة ارتباط سجل (٠,٤٤) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

الانخفاض الكبير بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٤) وبتكرار تغير (-٢,٤) وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف (٠,٢٨)، من ناحية اخرى حيث سجلت معطيات الجدول (٤١) في الاتجاه الجنوبي الغربي للشهر ذاته تناقص في الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (-٠,٥) ، (-٠,٤ ، -٠,٥) تكراراً وعلى التوالي، فضلاً عما سجلت الدوريتين الثانية والرابعة تزايد في تكراراتها بناتج متتالي (٠,٣ ، ٠,١) تكراراً، بينما دلت نتائج الاتجاه الغربي لسيطرة المرتفع تزايد لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة لمعدل تكرارات بفارق (٠,٣ ، ٠,١ ، ١,٠) تكراراً وبحسب الترتيب، واكدت دراسة إن نشوء وسيطرة بعض مراكز المرتفع شبه المداري خلال فصل الشتاء فوق شمال افريقيا لتصل الاغلب امتداداته واحياناً بعض مراكزه الى العراق والمنطقة العربية ويتزايد أيام بقائه على السطح متوقف على مرافقته لسيطرة انبعاث طولي العلوي الذي يمتد ليغطي مساحة واسعة من العراق،^(١) اذا ما سنتينا الدوريتين الرابعة والاخيرة كانت تكراراتها سالبة مقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (-٠,٩ ، -٠,٥) تكراراً.

جدول (٤١) معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر

كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٧٠-١٩٦٠		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٩٠-١٩٨١		٢٠٠٠-١٩٩١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٢٠-٢٠١١	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الجنوبي الغربي		٠,٥	٠,٢	٠,٧	٠,٨	٠,١١	٠,٨	٠,٥٢	٠,١	٠,٦	٠,٦	٠,٦	٠,٥٨
الغربي		٠,٩	-٠,٠٢	١,٩	-٠,٤٦	١	٠,٤٤	١,٢	-٠,٠٨	٠,٤	٠,١٤	٠,٧	-٠,٢٩
الشمالي الغربي		١,٢	٠,٣٦	١	-٠,١٤	٠,٧	-٠,٣٦	٠,١	-٠,١٧	٠,٣	-٠,٤١	٠	٠
معدل المجموع العام		٢,٦	٠,٢٤	٣,٦	٠,٤٩	٢,٥	٠,١١	١,٤	٠,٠٠	١,٣	-٠,٢٤	١,٣	-٠,٥٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

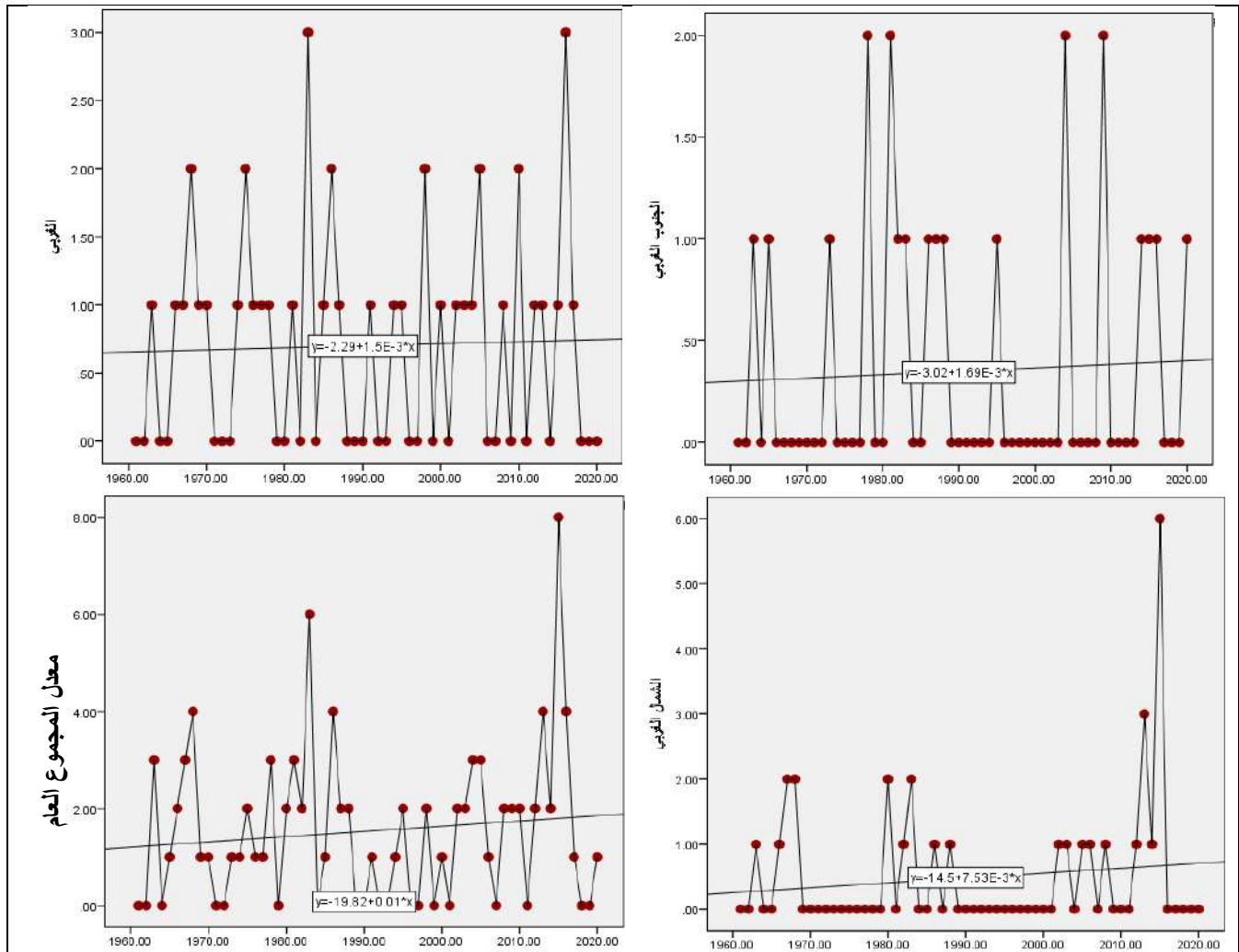
في حين سجلت جميع الدورات بعد المقارنة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (-٠,٢ ، -٠,٥ ، -١,١ ، -٠,٩ ، -١,٢) تكراراً وعلى التوالي، كما يشير المعدل العام الى وجود تزايد في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (٣,٦ ، ٠,٧ ، ٤,٥) تكراراً وتناقصت في الدوريتين الثانية والثالثة بتكرار متسلسل ناتجه (-٠,٥ ، -٢,٣)، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبية الغربية في الدورة الاولى والغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي ناتج بلغ (٠,٨٥ ، ٠,٤٤ ، ٠,٣٦) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين سجلت الدورة الاولى اعلى ناتج لقيم (Beta) لمعدل المجموع العام بلغ بمقدار (٠,٤٩) وبتقييم طردي معتدل، في حين سجل هذه المعامل ادنى نتائج مراكز المرتفع في الدورة الاولى للاتجاه الجنوبي الغربي بمقدار بلغ (٠,٨٥) وذو تأثير طردي قوي جداً، كما سجل ايضاً الاتجاه الغربي في دورة الثانية بنتائج بلغ (٠,٤٤) وذو تأثير طردي معتدل، لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي اي نصيب في الدورة الاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى مقدار في الدورة الاخيرة بلغ (-٠,٥٨) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير معتدل.

(١) مالك ناصر عبود الكناني ، تكرار المنظومات الضغطية واثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق (دراسة في المناخ الشمولي)، مصدر سابق ، ص ١٧،

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

٢-٣ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الغربي متغيرات متزايد لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢) وبمقدار تغير (٠,١) وتكراراً وكانت اعلى درجة الارتباط طردية ضعيفة للاتجاه الشمالي الغربي بلغت (٠,١٣)، بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الشمالي الغربي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٨) ويتكرر تغير سجل (٠,٤٨) وبأدنى ارتباط لاتجاه غربي بلغ (٠,٠٣) وبتقييم طردي ضعيف جداً، ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على التزايد الطردي فقد بلغ معامل الاتجاه (٠,٠١) وبمقدار تغير (٠,٦) تكراراً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف (٠,١٢)، كما مشار في الجدول (٤٠) المذكور سابقاً والشكل (٢٨)، وتعمل سيطرته شتاءً على نشر الدفء لكونه مرتفع حركي فوق المحيطات كالمحيط الاطلسي وكذلك فوق الصحاري كالمرتفع الافريقي عند الصحراء الكبرى.^(١)

شكل (٢٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) جودة حسنين جودة ، الجغرافية المناخية والنباتية ، دار المعرفة الجامعة ، الاسكندرية ، ١٩٨٩ ، ص ٤٩٩ .

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

كما يتضح من الجدول (٤٢) إن الاتجاه الجنوبي الغربي لشهر كانون الثاني سجل تناقص لمعظم الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٢ ، -٠,١ ، -٠,٢) تكراراً وعلى التوالي، فيما سجلت الدوريتين الثانية والرابعة تزايد في تكراراتها بناتج لكل منهما (٠,٢ ، ٠,٥) تكراراً، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لتكرار دخول المرتفع متناقصة لدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة لمعدل تكرارات بفارق (٠,١ ، -٠,١ ، -٠,٧) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما ستنينا الدوريتين الثانية والرابعة كانت تكراراتها موجبة مقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (٠,١) تكراراً، في حين سجلت جميع الدورات بعد المقارنة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (٠,٤ ، -٠,١ ، -٠,٦ ، -٠,٦) تكراراً وعلى التوالي، كما يشير المعدل العام الى وجود تزايد في معظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (٠,٥ ، ٠,٢ ، ٠,٧) تكراراً، وأشارت دراسة إن فصل الشتاء هو الاكثر تكراراً ومدة بقاء لسيطرة مرتفع شبه المداري فوق العراق للمدة (٢٠١٠ - ٢٠٢٠) ؛ إذ سجلت محطة الموصل اعلى معدل تكرار بلغ (٢٦,٧) وبمدة بقاء مقدارها (٥٢,٢) يوم.

جدول (٤٢) معدلات تكرار مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٢١	٠,٤	٠,١٧	٠,٤	-٠,٠٦	٠,١	-٠,٥٧	٠,٧	٠,١٤	٠,٣	-٠,٢٦	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,١٤	٠,٧	٠,١٤	٠,٨	٠,١٦	٠,٦	-٠,٣٦	٠,٨	٠,١١	٠,٦	٠,٦٨	٠,٧	الغربي
-٠,٢٩	١,١	-٠,٢٤	٠,٥	.	.	-٠,٢٨	٠,٥	٠,٥٢	٠,٢	٠,٢٦	٠,٦	الشمالي الغربي
-٠,٢٣	٢,٢	٠,١٢	١,٧	٠,١١	٠,٧	-٠,٤٩	٢	٠,٥٠	١,١	٠,٤٠	١,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

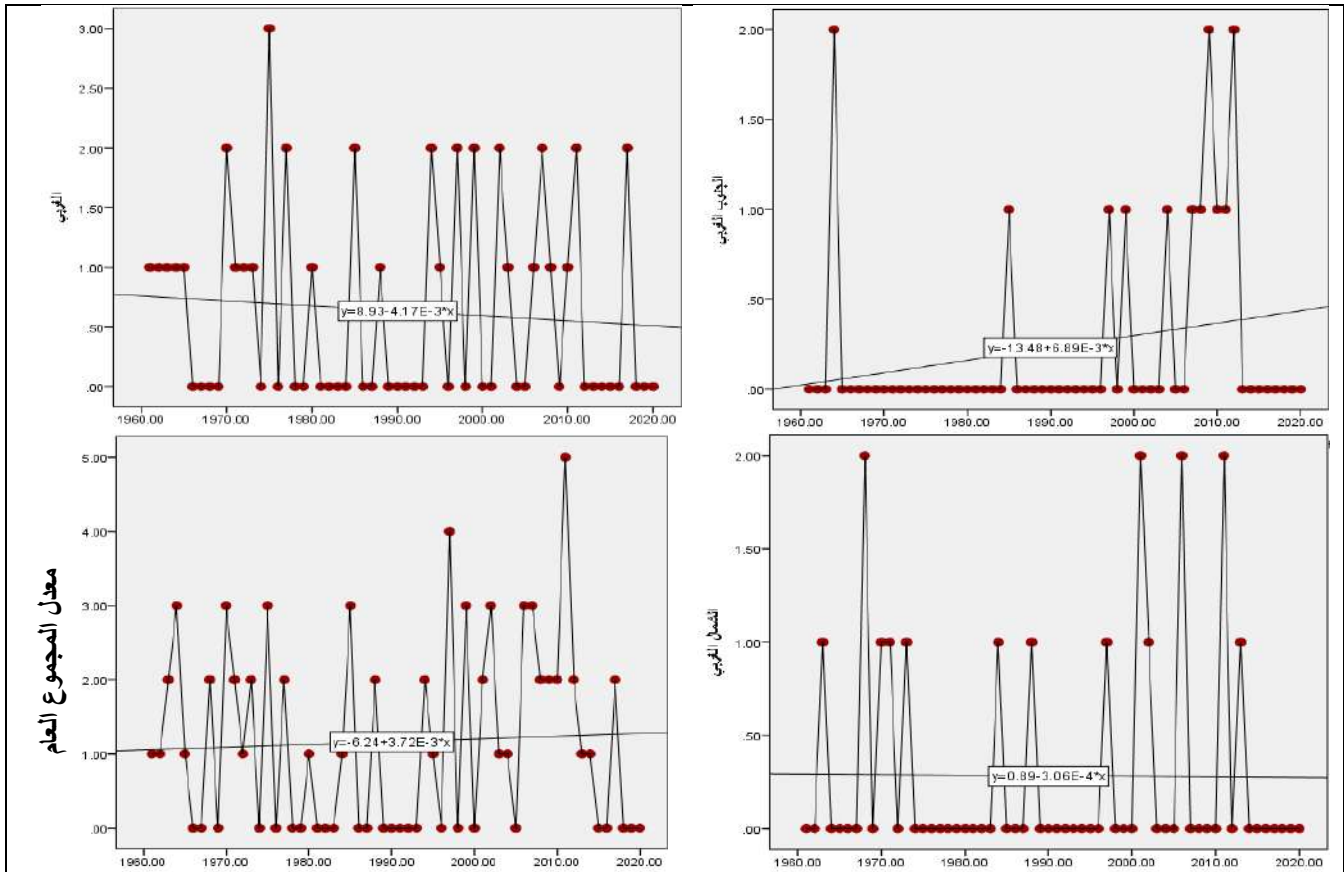
فيما تناقصت في الدوريتين الاولى والثالثة بتكرار متسلسل ناتجه (٠,٤ ، -٠,٨)، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبية الغربية في الدورة الاخيرة والغربي في الدورة الاساس والشمالي الغربي في الدورة الاولى اعلى انحدار خطي بناتج بلغ (٠,٢١ ، ٠,٦٨ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، بينما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بلغ (٠,٥٠)، في حين سجل هذه المعامل ادنى نتائج مراكز المرتفع في الدورة الاولى للاتجاه الجنوبي الغربي بمقدار بلغ (-٠,٠٦) وذو تأثير عكسي ضعيف جداً، كما سجل ايضاً الاتجاه الغربي في دورة الثالثة بناتج بلغ (٠,١١) وبمتغير طردي ضعيف، كما لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي أي نصيب يذكر في الدورة الثالثة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى مقدار في الدورة الثالثة بلغ (٠,١١) وكان ذو تأثير طردي ضعيف.

٣-٣ شهر شباط : يشير الجدول (٤٠) المذكور سابقاً والشكل (٢٩) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل تغير تكراري بشكل متزايد بالاطراد لشهر شباط حيث بلغ معامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٧) وبمقدار تغير عالٍ سجل

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

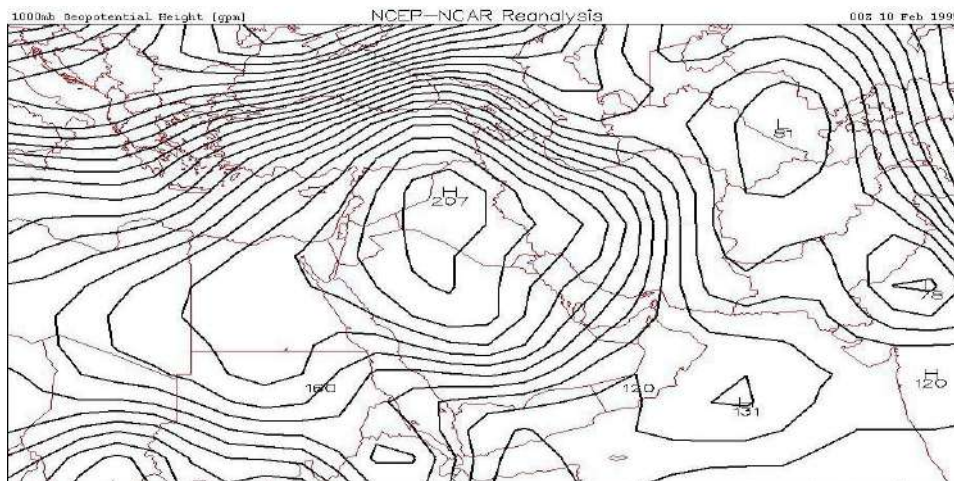
(٠,٤) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة ناتجها (٠,٢٣) خريطة (٥) في حين ظهر انخفاض تدريجي لمعدل التغير والاتجاه لتكرار المرتفع من الجهة الغربية ؛ إذ سجلت معامل اتجاه (٠,٠٠٤) ويتكرر تغير بلغ (٠,٢) وبأدنى دالة ارتباط للاتجاه الشمالي الغربي بلغ (٠,٠٠٩) وذو تقدير طردي ضعيف.

شكل (٢٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٥) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع شبه المداري ودخولها من الجهة الغربية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

وبالعودة لهذه المعطيات فقد انعكست على تباين معدل الاتجاه العام اتصف بالتزايد التدريجي لتكرار المرتفع كانت متغيرات معامل الاتجاه بلغت (٠,٠٠٤) وبتغير (٠,٢) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف ناتجه (٠,٠٥)، اما بالنسبة للانحدار الخطي فقد يتضح من الجدول (٤٣) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل لشهر شباط تناقص للدورتين الاولى والثانية بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق متتالي بلغ (٠,٢ - ، -٠,١) تكراراً، كما سجلت الدورتين الاخريتين الرابعة والاخيرة تزايد في تكراراتها بناتج لكل منهما (٠,٤ ، ٠,١) تكراراً، فيما لم يحصل أي حالة تسجيل لهذه المتغيرات في الدورة الثالثة للاتجاه المذكور سابقاً، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لتكرار دخول المرتفع متزايدة لدورتين الاولى والرابعة بعد المقارنة لمعدل تكرارات لكل منهما بفارق (٠,٢ ، ٠,١) تكراراً، اذا ما سنتينا الدورتين الثانية والاخيرة كانت تكراراتها سالبة مقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٤ - ، -٠,٣) تكراراً وبحسب الترتيب، فيما لم يحصل أي حالة تسجيل لهذه المتغيرات في الدورة الثالثة.

جدول (٤٣) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر

شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٦٢	٠,٣	٠,٧٣	٠,٦	٠,٤٣	٠,٢	-٠,٠٦	٠,١	٠	٠	-٠,١٧	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٢٦	٠,٤	٠,٠٥	٠,٨	٠,٢٥	٠,٧	٠,٠٨	٠,٣	-٠,١٧	٠,٩	-٠,١٩	٠,٧	الغربي
-٠,٦٢	٠,٣	-٠,٥٠	٠,٥	٠,١٧	٠,١	٠,٠٩	٠,٢	-٠,٦١	٠,٢	٠,٣٧	٠,٤	الشمالي الغربي
-٠,٧٠	١,١	٠,١٣	١,٩	٠,٣٢	١	٠,٠٧	٠,٦	-٠,٣٨	١,١	٠,٠٢	١,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس في الاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (٠,٢ - ، -٠,٣ ، -٠,١) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد في معدل تكرار الاتجاه ذاته بفرق (٠,١) تكراراً، فقد يشير المعدل العام الى وجود تزايد في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (٤,٥ ، ٠,٧ ، ٣,٦) تكراراً وتناقصت في الدورتين الثانية والثالثة بتكرار متسلسل ناتجه (٠,٥ - ، -٢,٣)، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبية الغربي في الدورة الرابعة والغربي في الدورة الثالثة والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي بناتج بلغ (٠,٧٣ ، ٠,٢٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي.

بينما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٢)، في حين لم يسجل معامل الانحدار أي مقادير لمراكز المرتفع في الدورة الاولى للاتجاه الجنوبي الغربي، كما سجل أيضاً الاتجاه الغربي في دورة الرابعة بناتج بلغ (٠,٠٥) وبمتغير طردي ضعيف، كما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى نصيب في الدورة الثانية بلغت بناتج (٠,٠٩) وبتأثير طردي ضعيف، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى مقدار في دورة الاساس بلغ (٠,٠٢) وكان ذو تأثير طردي ضعيف.

٤- المرتفع المندمج

يعد أحد المنظومات الضغطية التي تدخل الى العراق كمراكز ثانوية باتجاهات مختلفة حسب طبيعة الاندماج، ويقصد به هو منطقة التقاء بين امتداد المرتفعات الجوية لتشكل بداخلها بؤر ضغطية او مراكز ثانوية الذي يسهم في تباين فيها درجات الحرارة والرطوبة وكثافة الهواء، وهذا الاندماج يزيد من قوة الضغط وسكون الهواء وانخفاض الحرارة، واستمرار الاندماج يعتمد على قوة ومنشأ المنظومة الجوية وحركة الكتل الهوائية خاصة القطبية،^(١) فأن معظم حالات الاندماج تتم ما بين المرتفعين السيبيري والاوربي فيكون دخولها من جهة الشمال، اما اندماج مرتفعين الاوربي وشبه المداري يكون دخوله للعراق غرباً، فضلاً عما يحصل أحياناً اندماج بين المرتفعين السيبيري وشبه المداري فتكون اغلب حالات دخوله من جهة الغرب.

٤-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (٤٤) الشكل (٣٠) إن تكرار المرتفع المندمج أخذ بالانخفاض التدريجي بحسب جهات دخوله نحو العراق ؛ إذ اتسمت الجهة الشمالية بالانحدار الواضح وفق معامل الاتجاه حيث بلغ (٠,٠١-) وبمقدار تغير (٠,٦-) تكراراً وكانت علاقة الارتباط كبيرة بناتج (٠,٣١) وبتقدير طردي ضعيف، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي أقل انحداراً في القيم التكرارية للمعطيات الثلاثة المذكورة سابقاً بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٩-) وبمقدار تغير لتكراراته بلغ (٠,٥٤) تكراراً وكانت علاقة الارتباط ضعيفة طردية بناتج سجلت (٠,٢٢)، كما إن الاتجاه العام سار على نفس النمط بالانخفاض التدريجي فقد سجل معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٢-) وبتكرار تغير بلغ (١,٢-) واتصفت علاقة الارتباط بأنها طردية ضعيفة بمقدار (٠,٣٢)، خريطة (٦) ويتضح من الجدول (٤٥) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لجميع الدورات المناخية بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً لشهر كانون الاول بفارق بلغ (٠,٥-) ، (٠,٣-) ، (٠,١-) ، (٠,٥-) ، (٠,٥-) تكراراً وعلى التوالي.

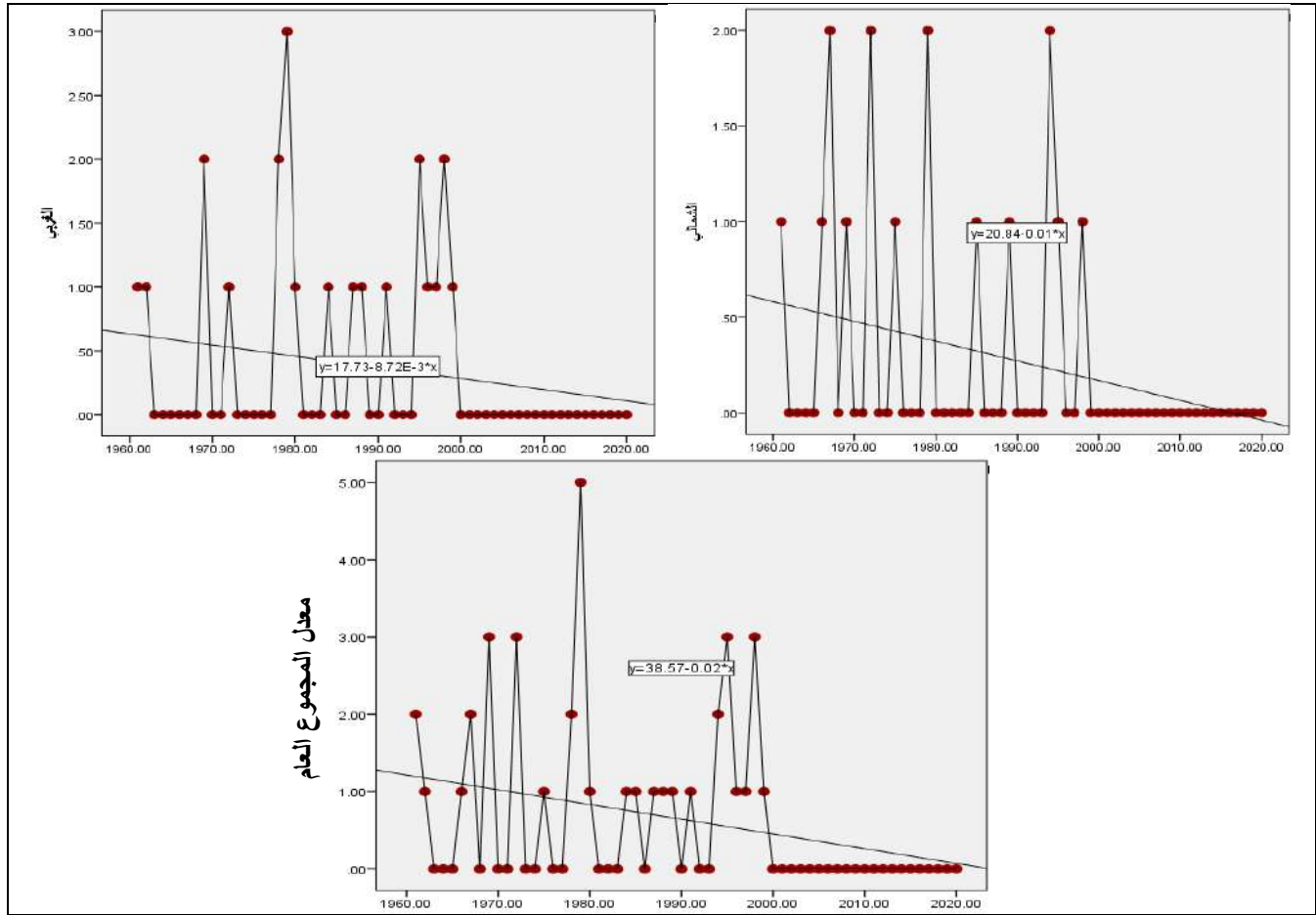
جدول (٤٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام	الغربي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء		
	معامل الارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه (R)	معامل الارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه			
٠,٣٢	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٢٢	-٠,٥٤	-٠,٠٠٩	٠,٣١	-٠,٦	-٠,٠١	كانون الاول
٠,١٩	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٢٣	-٠,٥٤	-٠,٠٠٩	٠,١٣	-٠,٢	-٠,٠٠٣	كانون الثاني
٠,٢٣	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٠٧	-٠,١٢	-٠,٠٠٢	٠,٢٤	-٠,٥	-٠,٠٠٨	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

(١) اوراس غني عبد الحسين ، أثر المرتفعات الجوية المندمجة في درجة الحرارة للمحطات الموصل وبغداد والبصرة للمدة (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) ، مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، المجلد ٣٠، العدد ١، ٢٠١٩، ص ١١٩.

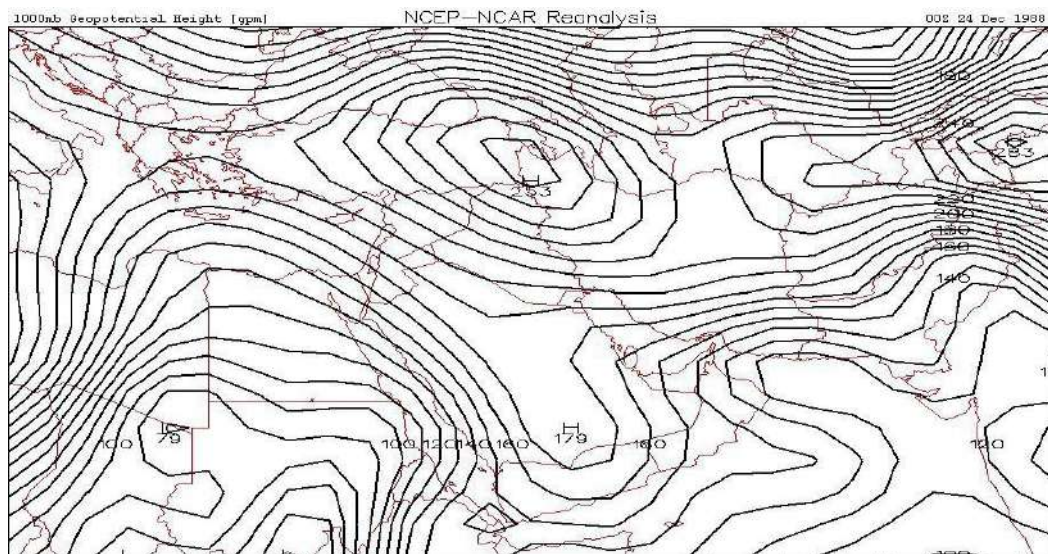
شكل (٣٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٦) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج(السيبيرى وشبه المداري) ودخولها من الجهة

الغربية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٤٥) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠	٠	-٠,٠٥	٠,٤	٠,٢٦	٠,٢	-٠,٠٢	٠,٥	٠,١٣	٠,٥	الشمالي
٠	٠	٠	٠	٠,٢٣	٠,٨	٠,١٩	٠,٣	٠,٥٧	٠,٧	-٠,٠٥	٠,٤	الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,١٣	١,٢	٠,٣٨	٠,٥	٠,٣٥	١,٢	٠,٠٥	٠,٩	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

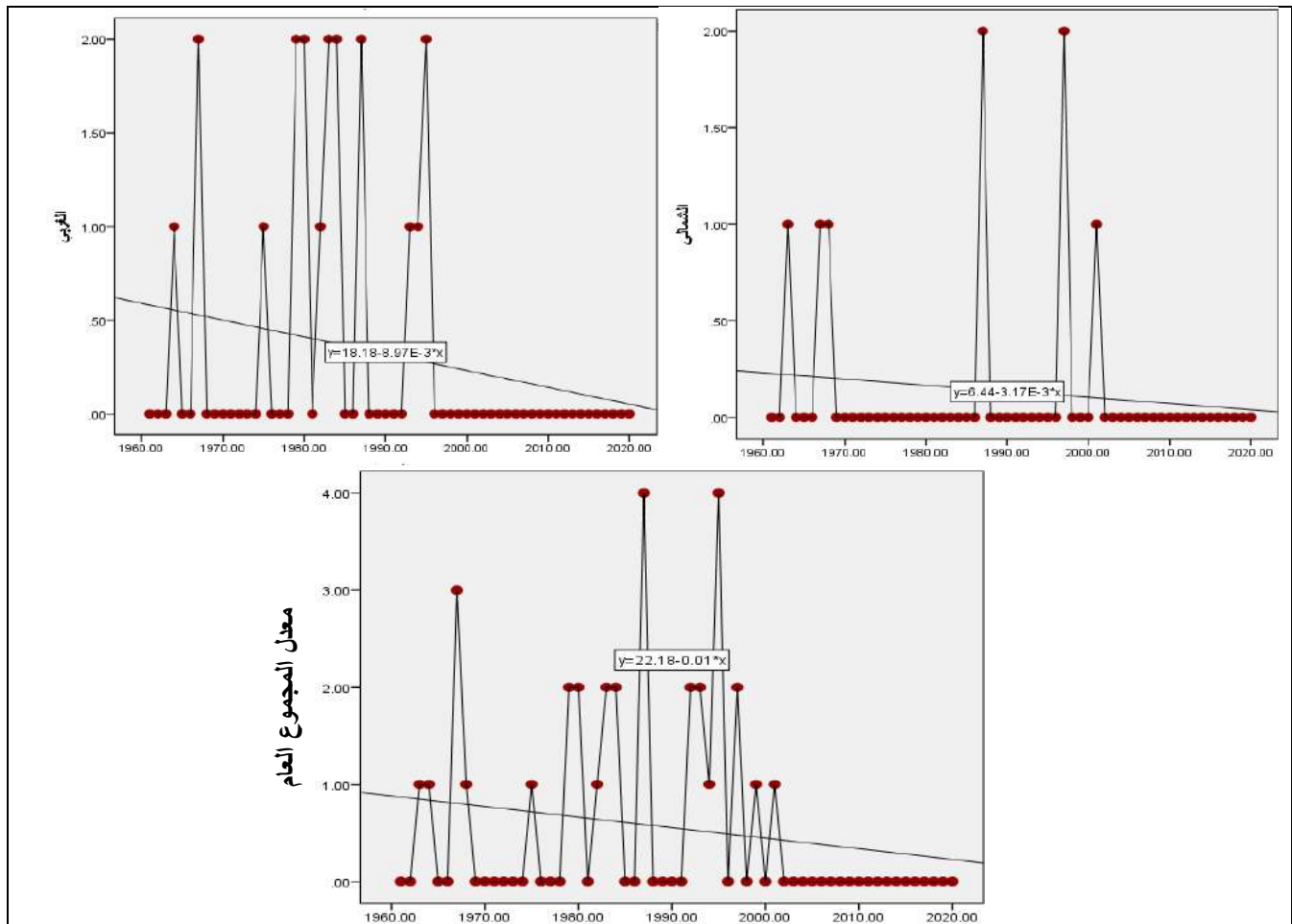
بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لتكرار دخول المرتفع متناقصة للدورات الثانية والرابعة والاشيرة بعد المقارنة لمعدل تكرارات لكل منهما بفارق (٠,١- ، -٠,٤ ، -٠,٤) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما سنتنينا الدوريتين الاولى والثانية للاتجاه ذاته كانت تكراراتها متزايدة مقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٣ ، ٠,٤) تكراراً، كما يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثانية والرابعة والاشيرة بنتائج متتالية بلغت (٠,٤- ، -٠,٩ ، -٠,٩) تكراراً وتزايدت للدورتين الاولى والثالثة بتكرار كل منهما بلغ (٠,٣)، في حين سجلت مقادير معامل (Beta) في الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الشمالي في الدورة الثانية والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٢٦ ، ٠,٥٧) وبتأثير طردي ضعيف ومعتدل في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٨)، في حين لم يسجل معامل الانحدار أي مقادير لمراكز المرتفع في الاتجاهات الشمالي والغربي ومعدل المجموع العام ايضاً أي مقداراً يذكر في الدوريتين الرابعة والاشيرة.

٤-٢ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (٤٤) المذكور سابقاً والشكل (٣١) الذي اظهر تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغير المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الغربي انحدار تدريجي كبير للقيم التكرارية بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٩-) وبمقدار تغير سجل (٠,٥-) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,٢٣)، في حين يعد الاتجاه الشمالي أقلها تكراراً حيث بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٣-) وبتكرار تغير (٠,٢-) وسجل علاقة ارتباط (٠,١٣) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف.

اما الاتجاه العام فقد سجل بمتغيرات لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠١-) وبتغير (٠,٦-) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٩)، ويشير الجدول (٤٦) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لجميع الدورات المناخية بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) لشهر كانون الثاني بفارق بلغ (٠,٣- ، -٠,١ ، -٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,٣) تكراراً وعلى التوالي، بينما ظهر تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة في الاتجاه الغربي لتكرار دخول مركز المرتفع بعد المقارنة بفارق (٠,٢ ، ٠,٤ ، ٠,١) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما سنتنينا الدوريتين الرابعة والاشيرة كانت تكراراتها متناقصة مقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (٠,٣-) تكراراً.

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

شكل (٣١) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٤٦) معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومعامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر

كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠,١٧	٠,٢	٠,١٧	٠,٢	٠	٠	٠,١١	٠,٣	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٢٦	٠,٤	-٠,٣٣	٠,٧	٠,٦٧	٠,٥	٠,٠٨	٠,٣	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٢٥	١,٢	-٠,١٥	٠,٩	٠,٦٧	٠,٥	٠,١١	٠,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

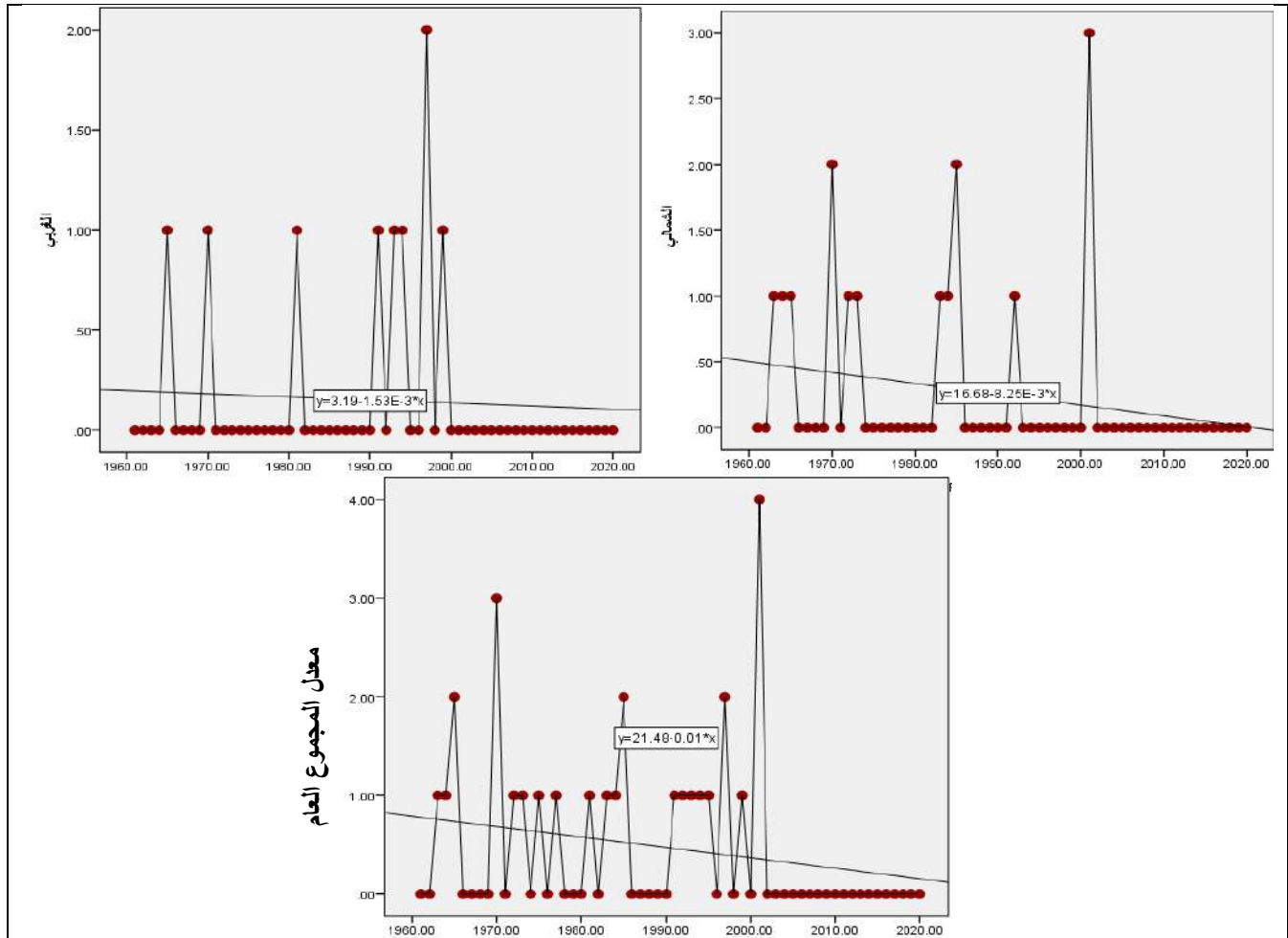
علماً إن المعدل العام اتضح بوجود تناقص في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (٠,١ ، -٠,٥ ، -٠,٦) تكراراً وتزايدت في الدوريتين الثانية والثالثة بتكرار متسلسل لكل منهما بنتائج (٠,٦ ، ٠,٣)، كما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي في الدورة الرابعة والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم معامل (Beta) بتأثير معتدل وقوي بنتائج بلغ (٠,٦٧ ، ٠,٥٢) في الشهر

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٧) وبتقدير طردي قوي، بينما لم تسجل معطيات الانحدار أي ناتج يذكر للاتجاه الشمالي في الدورة الاخيرة والاتجاه الغربي للدورتين الرابعة والاخيرة ومعدل المجموع العام في الدورة الاخيرة للشهر المشار اليه سابقاً.

٤-٣ شهر شباط : يتبين من الجدول (٤٤) المذكور سابقاً والشكل (٣٢) إن الاتجاه الشمالي سجل اعلى متغير ذو انحدار ملحوظ في معامل الاتجاه حيث بلغ (-٠,٠٠٨) وبناتج تغير (-٠,٥) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٢٤) وكان التقدير طردي ضعيف، اما الاتجاه الغربي فكان الانحدار طفيف لاتجاه تغير في التكرارات ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠٢) وبتكرار تغير بمقدار (-٠,١٢) وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٠٧)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالانحدار التدريجي الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠١) وبمقدار تغير بلغ (-٠,٦) وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٣)، ويشير من الجدول (٤٧) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لجميع الدورات المناخية بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠-١٩٧٠) لشهر شباط بفارق بلغ (-٠,٣ ، -٠,١ ، -٠,٤ ، -٠,٢ ، -٠,٥) تكراراً وعلى التوالي.

شكل (٣٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٤٧) معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٦٠-١٩٧٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٩١-٢٠٠٠		٢٠٠١-٢٠١٠		٢٠١١-٢٠٢٠	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الشمالي		٠,٦٧	٠,٢	٠,١٧	٠,٤	-٠,٠٥	٠,١	-٠,٥٢	٠,٣	٠,٠٨	٠,٣	٠	٠
الغربي		٠,٣٥	٠,٢	٠	٠,١	-٠,٥٢	٠,٦	٠,١١	٠	٠	٠	٠	٠
معدل المجموع العام		٠,٢٩	٠,٧	-٠,٠٥	٠,٤	٠,٦٧	٠,٥	٠,٢٣	٠,٨	-٠,٠٥	٠,٤	٠	٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما ظهر تناقص في تكرار دخول المرتفع لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة في الاتجاه الغربي بعد المقارنة بفارق (٠,٢ ، -٠,٢ ، -٠,١ ، -٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة كانت تكراراتها متزايدة بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٤) تكراراً، وعند الاشارة الى المعدل العام اتضح بوجود تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٣ ، -٠,٧ ، -٠,٣) تكراراً وعلى التوالي، فضلاً عما تزايدت المعطيات في الدورة الثالثة بتكرار ناتجه (٠,١)، في حين سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الشمالي والغربي في دورة الاساس اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٦٧ ، ٠,٣٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٧)، فيما لم يحصل الشهر المذكور سابقاً على أي معطيات الانحدار يذكر للاتجاه الشمالي في الدورة الاخيرة والاتجاه الغربي للدورتين الرابعة والاخيرة ومعدل المجموع العام في الدورة الاخيرة.

٥- مرتفع شبه الجزيرة العربية

١-٥ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (٤٨) والشكل (٣٣) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل اعلى متغيرات للمنظومة بالرغم من قلة تكراراتها ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠١) وبمقدار تغير (٠,٦) تكراراً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٣٤) في حين حظي الاتجاه الجنوبي بأدنى مستويات التغير لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٥) وبتكرار للتغير بلغ (٠,٣) وبارتباط سجل (٠,٢٩) وكان التقدير طردي ضعيف، ومما يدل على سيطرة المرتفع بوجود تزايد تدريجي بحسب اتجاهات دخوله وكذلك المعدل العام الذي سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٢) وبتغير بلغ (١,٢) وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٤٣) ذو تقييم طردي ضعيف، اما بالنسبة للفارق في المعدل التكراري فقد يتبين الجدول (٤٩) إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال شهر كانون الاول تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,١) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي شكلت تزايد في تكراراتها بناتج (٠,٣) تكراراً، فيما لم تحصل الدورة الرابعة على أي متغيرات تذكر ضمن الاتجاه ذاته، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد فقط في الدورتين الثالثة والاخيرة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ (٠,٣ ، ٠,٦) تكراراً، في حين تخلو الدورات الاولى والثانية والرابعة من أي معطيات لمعدل التكرار، اما معدل المجموع العام فقد يشير

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

الى وجود تزايد كبير لمعظم المتغيرات خلال للدورتين المناخية الثالثة والاخيرة بنتائج متسلسلة بلغت (٠,٢)، (٠,٩) تكراراً للشهر ذاته.

جدول (٤٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب اتجاه دخوله

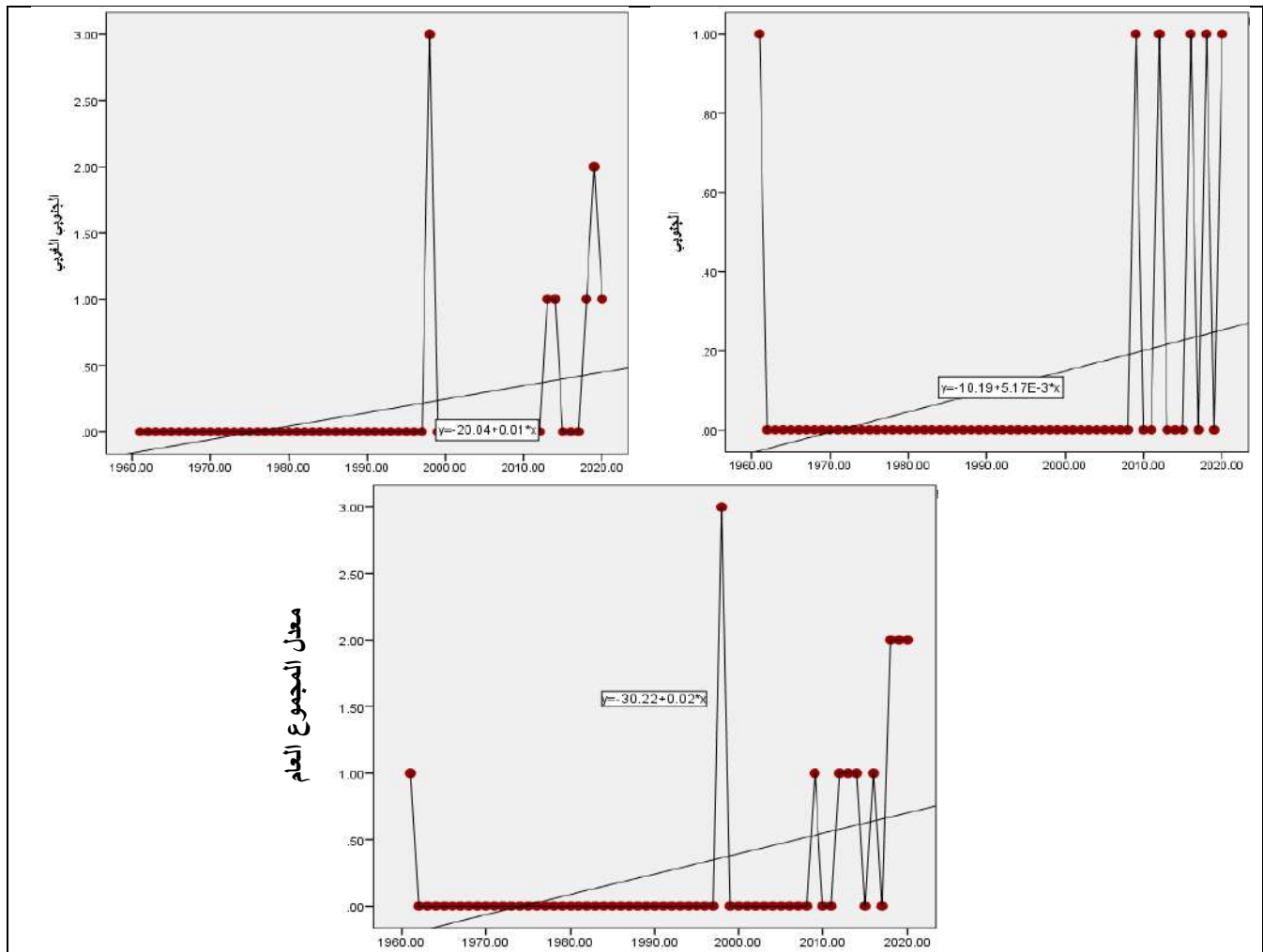
ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي الغربي			الجنوبي			اتجاه دخول
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	المتغيرات اشهر الشتاء
٠,٤٣	١,٢	٠,٠٢	٠,٣٤	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٩	٠,٣	٠,٠٠٥	كانون الاول
٠,٢٢	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٤	٠,٣	٠,٠٠٥	٠,١٣	٠,٤	٠,٠٠٦	كانون الثاني
٠,٠٣	٠,١	٠,٠٠١	٠,١٢	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٠٩	-٠,١	-٠,٠٠٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٣٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الاول للمدة

(١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٤٩) معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

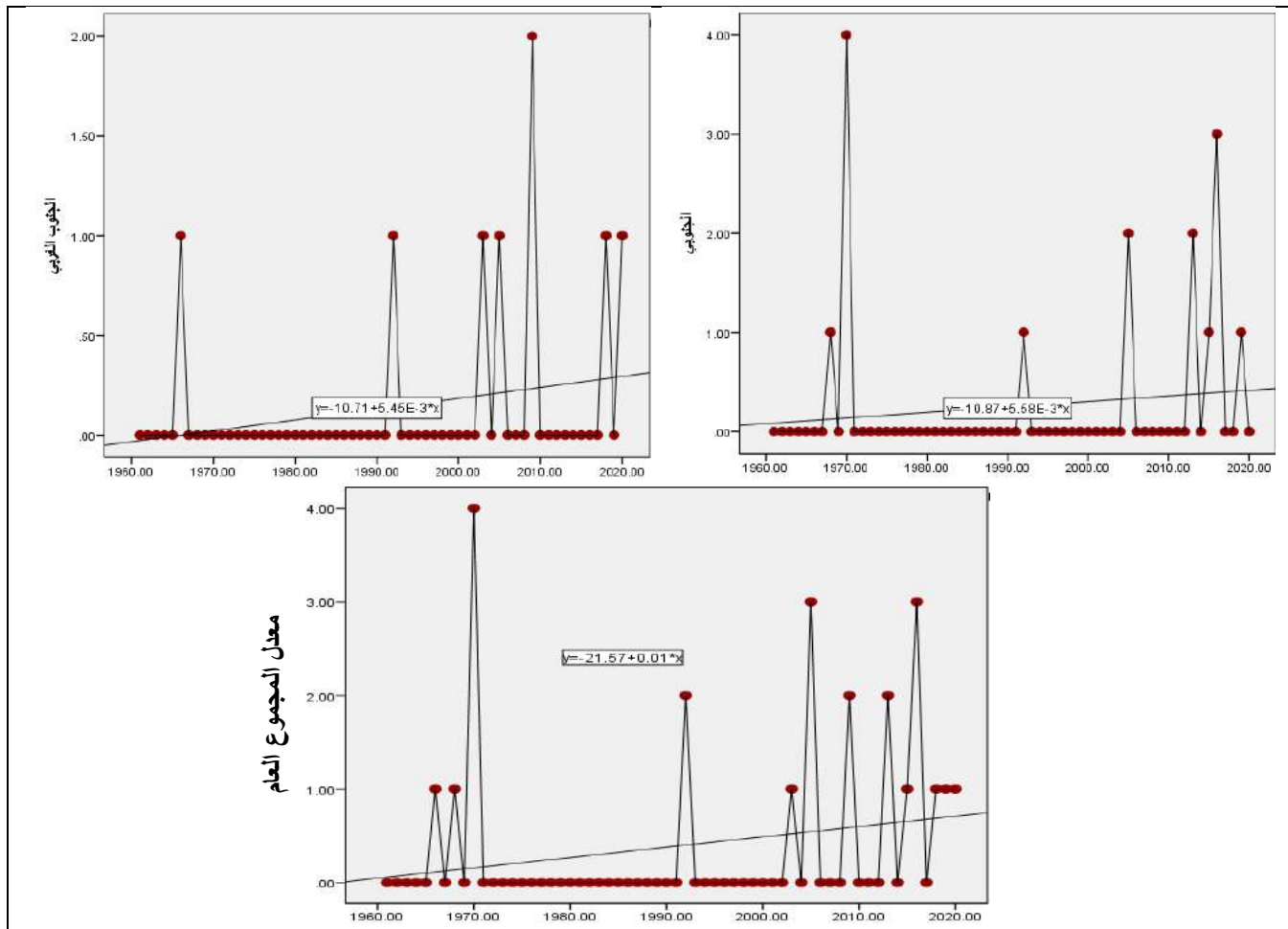
٢٠١١-٢٠٢٠		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٢٨	٠,٤	-٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	الجنوبي
٠,٥٢	٠,٦	٠	٠	٠,٢٩	٠,٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٦٣	١	-٠,٥٢	٠,١	٠,٢٩	٠,٣	٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

إذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثاني التي كانت مؤشراتهما سالبة بفارق كل منهما بلغ (٠,١-) تكراراً، مع عدم وجود أي فارق لمعدل التكرار في الدورة الرابعة مع دورة الاساس، في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي والجنوبي الغربي في الدورة الاخيرة اعلى نصيب لقيم معامل (Beta) بناتج بلغ (٠,٢٨ ، ٠,٥٢) ذو تأثير طردي احدها ضعيف والآخر معتدل في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغت (٠,٦٣) وبمتغير طردي قوي، في حين لم يحصل الاتجاه الجنوبي في الدورات الاولى والثانية والثالثة والاتجاه الجنوبي الغربي للدورات الاساس والاولى والثانية والرابعة وكذلك معدل المجموع العام للدورتين الاولى والثانية أي ناتج يذكر.

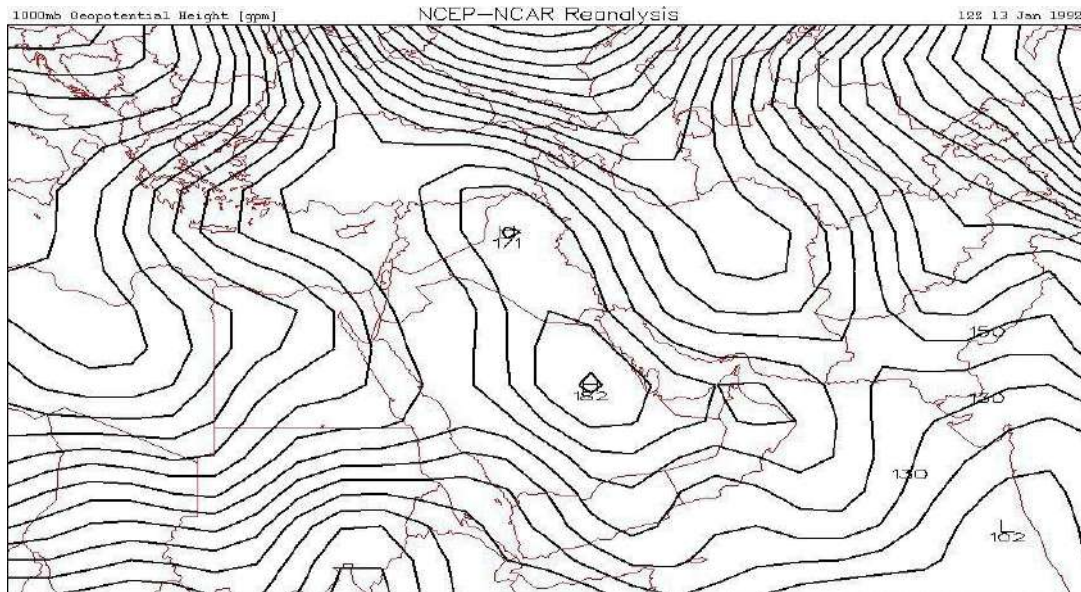
٢-٥ شهر كانون الثاني : يلاحظ إن سيطرة المرتفع شبه الجزيرة يتسم بالتزايد الموجب وبالاطراد بشكل عام وخلال هذا الشهر حيث سجل الاتجاه الجنوبي اعلى متغيرات لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٦) وبالحاصل للتغير بلغ (٠,٤) وبعلاقة ارتباط سجل (٠,١٣) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف، خريطة (٧) بينما وصل الاتجاه الجنوب الغربي لأدنى مستوى بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٥) وبتكرار تغير سجل (٠,٣) واتسم بعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,٢٤)، علماً إن الاتجاه العام لتكرار تغير المرتفع أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي اعلى من الاتجاهين انفي الذكر ؛ إذ سجل معامل اتجاه (٠,٠١) وبتغير بلغ (٠,٦) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٢٢) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف، كما موضح في الجدول (٤٨) المذكور سابقاً والشكل (٣٤) وهذا جانب من جانب آخر فقد يتبين من الجدول (٥٠) إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال شهر كانون الثاني تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,٥- ، ٠,٥- ، ٠,٤- ، ٠,٣-) تكراراً وبحسب الترتيب، إذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي شكلت تزايد في تكراراتها بناتج (٠,٢) تكراراً للاتجاه المذكور سابقاً، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في الدوريتين الاولى والثانية لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ لكل منهما (٠,١-) تكراراً، كما سجلت الدوريتين الرابعة والاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بتكرار (٠,٣ ، ٠,١) وبنفس التتابع، إذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي لم تسجل أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في معدل التكرار .

شكل (٣٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٧) سيطرة المركز الثانوي لمرتفع شبه الجزيرة العربية ودخولها من الجهة الجنوبي الغربي للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٥٠) معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٠٢	٠,٧	-٠,٠٦	٠,٢	-٠,٤١	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,٥٩	٠,٥	الجنوبي
٠,٦١	٠,٢	٠,٢١	٠,٤	-٠,٤١	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	٠,١	الجنوبي الغربي
٠,٢٤	٠,٩	٠,١٠	٠,٦	-٠,٤٠	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠,٦١	٠,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

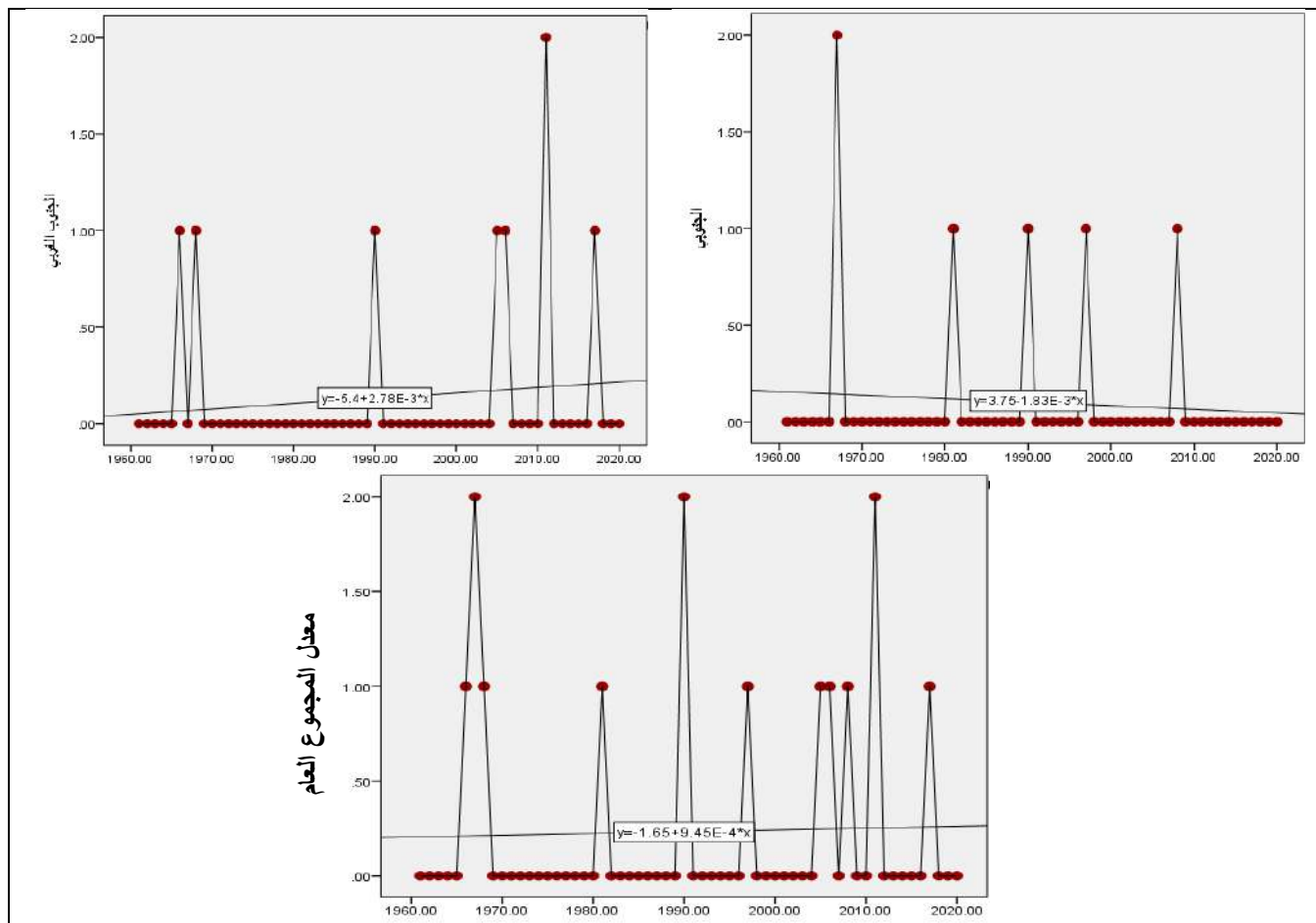
اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم المتغيرات خلال الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة بنتائج بلغت (٠,٦، -٠,٦، -٠,٤) تكراراً للشهر ذاته وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي كانت مؤشرات موجبة بفارق (٠,٣) تكراراً، مع عدم تسجيل للدورة الرابعة أي فارق بينها وبين دورة الاساس لنفس السبب المذكور اعلاه، بينما سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في دورة الاساس والجنوبي الغربي للدورة الاخيرة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي ذو تأثير طردي معتدل وقوي بنتائج بلغ (٠,٥٩، ٠,٦١) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦١) وبمتغير طردي قوي، في حين لم يحصل الاتجاهين الجنوبي والجنوبي الغربي وكذلك معدل المجموع العام في الدورات الاولى والثانية أي ناتج يذكر.

٣-٥ شهر شباط : يتضح من الجدول (٤٨) المشار اليه سابقاً والشكل (٣٥) بوجود تزايد موجب تدريجي للاتجاه الجنوب الغربي حيث سجل معطياته بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٣) ويتغير ناتجه (٠,٢) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردي ضعيف كان مقدارها (٠,١٢)، وهذا جانب من جانب آخر فقد يتبين من الجدول (٢٠) إن الاتجاه الجنوبي سجل تناقص واضح في الدوريتين الاولى والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي تزايدت فيها معدل البقاء بفارق بلغ (٠,١) يوماً، في حين لم تسجل الدوريتين الثالثة والرابعة أي فارق تكراري بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة لمعدل بقاء دخول مركز المرتفع بلغ (٠,٢، -٠,١، -٠,٢) يوماً، كما لم يحصل أي تسجيل للدورتين الرابعة والاخيرة أي فارق بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم المتغيرات خلال الدورات المناخية الاولى والثالثة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٣، -٠,٢، -٠,١) يوماً وعلى التوالي، في حين لم يحصل أي تسجيل للدورتين الثانية والرابعة أي فارق بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، فيما سجل الاتجاهين لمركز دخول المنظومة من الجنوبي في الدورة الرابعة والجنوبي الغربي للدورة الثانية اعلى نصيب لقيم معامل (Beta)

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

نو تأثير طردي ضعيف ومعتدل بناتج بلغ (٠,٢٦ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٢) وبمتغير طردي ضعيف، في حين لم يحصل الاتجاه الجنوبي في الدوريتين الاولى والاخيرة والاتجاه الجنوبي الغربي للدورتين الاولى والثالثة وكذلك معدل المجموع العام للدورة الاولى أي ناتج يذكر. كما موضح في الجدول (٥١)

شكل (٣٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٥١) معدلات تكرار اتجاهات دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠,٢٩	٠,١	٠,١٧	٠,١	٠,٥٠	٠,٢	٠	٠	٠,١٧	٠,٢	الجنوبي
-٠,٤١	٠,٣	٠,٥٠	٠,٢	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٢٦	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٤١	٠,٣	٠,١٩	٠,٣	٠,١٧	٠,١	٠,٢٤	٠,٣	٠	٠	٠,٣٢	٠,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

٦- المنخفض المتوسطي : يعد المنخفض المتوسطي من اهم المنخفضات الجوية تأثيراً على العراق كون المنظومة الاكثر جلباً للرطوبة والامطار، لذا وجود مراكزه فوق العراق دليل فعاليته وزياته تأثيراته.

٦-١ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (٥٢) والشكل (٣٦) إن اتجاه الغربي هو الاكثر تكراراً لسيطرة المنظومة ؛ إذ سجل معامل تغير بلغ (٠,١) وبمقدار تغير (٥) تكراراً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠,٣٧) للشهر المذكور اعلاه، بينما احتل الاتجاه الشمالي النصيب الادنى وبتناقص تدريجي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (-٠,٠٠٢) وبانخفاض متغير (٠,١) تكراراً وبارتباط (٠,١٨) وتقديره طردي ضعيف، ولاحظت دراسة عن تناقصت كمية الامطار والاتجاه نحو الجفاف نتيجة لزحزة خلية هادلي شمالاً بحدود (٢-٤,٥)°، والامر الذي سبب انحراف مسارات المنخفض المتوسطي مما قلة تكراراته في العراق بسبب التغير المناخي وارتفاع درجات الحرارة عالمياً، هذا ما أكد عليه هيئة الدولة المعنية بالتغير المناخي (IPCC).^(١) علماً ان المعدل العام للمنخفض سجل للمعطيات الثلاثة بمعامل اتجاه (٠,١١) وبمقدار تغير (٥,٨) تكراراً وبدرجة ارتباط طردي متوسط بلغ (٠,٥٣) مما يدل ذلك على وجود تزايد طردي مع تقدم السنوات لسيطرتها، ويشير الجدول (٥٣) إن الانحدار الخفي لتكرار دخول المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته تناقص بشكل واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,١ ، -٠,١) تكراراً وبحسب الترتيب، ان سيطرة المرتفعات الجوية او اندماجها مع بعض تعمل طول السيطرة وتغلق او تشل حركة او تغير مسارات المنخفضات الجوية بالتالي يقل تأثيرها.^(٢) اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد في معدل التكرار بفارق (٠,٨) تكراراً للاتجاه ذاته.

جدول (٥٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

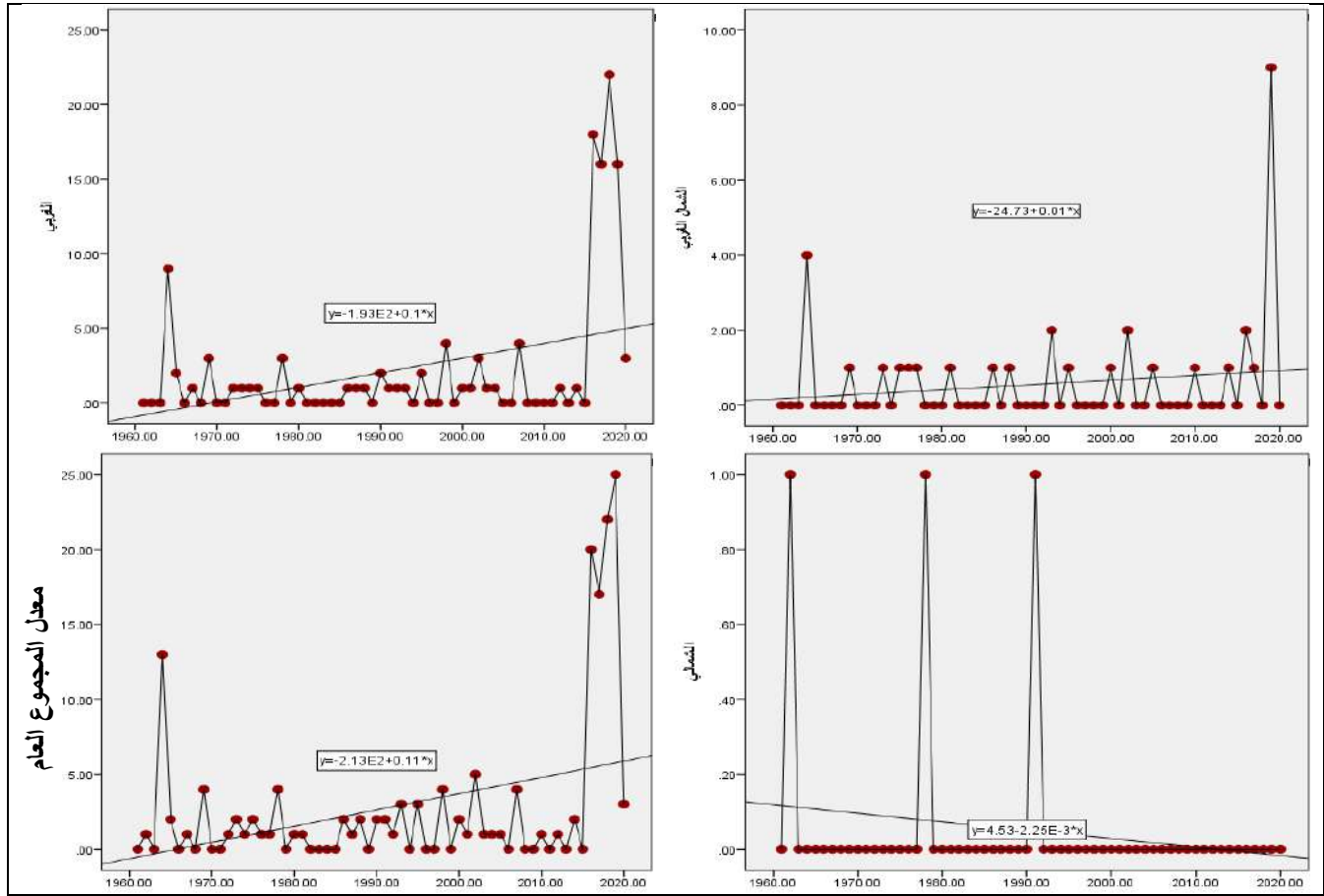
معدل المجموع العام			الشمالي			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,٥٣	٥,٨	٠,١١	٠,١٨	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٣٧	٥	٠,١	٠,١٧	٠,٥	٠,١	كانون الاول
٠,٢٧	٢,١	٠,٠٤	٠,٠٩	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٢٦	١,٦	٠,٠٣	٠,١٤	٠,٥	٠,٠٠٩	كانون الثاني
٠,١٩	١,١	٠,٠٢	٠,١٦	-٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,٢٣	١,١	٠,٠٢	٠,٠٧	٠,١	٠,٠٠٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) يوسف محمد علي الهذال وأحمد ماجد عباس الجبوري ، أثر تغير المناخ في تباين تكرار المنخفض المتوسطي والسوداني خلال الموسم المطير في العراق (دراسة في علم المناخ الشمولي) ، مجلة مداد الآداب ، (كلية الآداب - جامعة بغداد) ، المجلد ١٣، عدد الجزء الاول ، عدد خاص بالمؤتمرات للعام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ ، ص ٣٨.

(٢) احمد جاسم محمد الحساني ، تغير نمط ومدة سيطرة ظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط ، مجلة جامعة كرميان ، المجلد الخاص ، العدد الخاص بالمؤتمر العالمي العاشر لإدارة الجفاف وندرة المياه ، جامعة كرميان ، ٢٠٢٢ ، ص ١٦٥.

شكل (٣٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

جدول (٥٣) معدلات تكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٤٣	١,٣	-٠,١٦	٠,٤	-٠,٠٥	٠,٤	-٠,١١	٠,٣	-٠,٠٧	٠,٤	-٠,٠٧	٠,٥	الشمالي الغربي
٠,٦٢	٧,٧	-٠,٣٤	١,٤	٠,٠٩	١	٠,٧٠	٠,٥	٠,١٦	٠,٨	-٠,٠٣	١,٥	الغربي
٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٢٩	٠,١	-٠,٤١	٠,١	الشمالي
٠,٦٤	٩	-٠,٣٤	١,٤	-٠,٠٦	١,٥	٠,٤٨	٠,٨	٠,١٧	١,٣	-٠,٠٨	٢,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على ملحق (٦) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

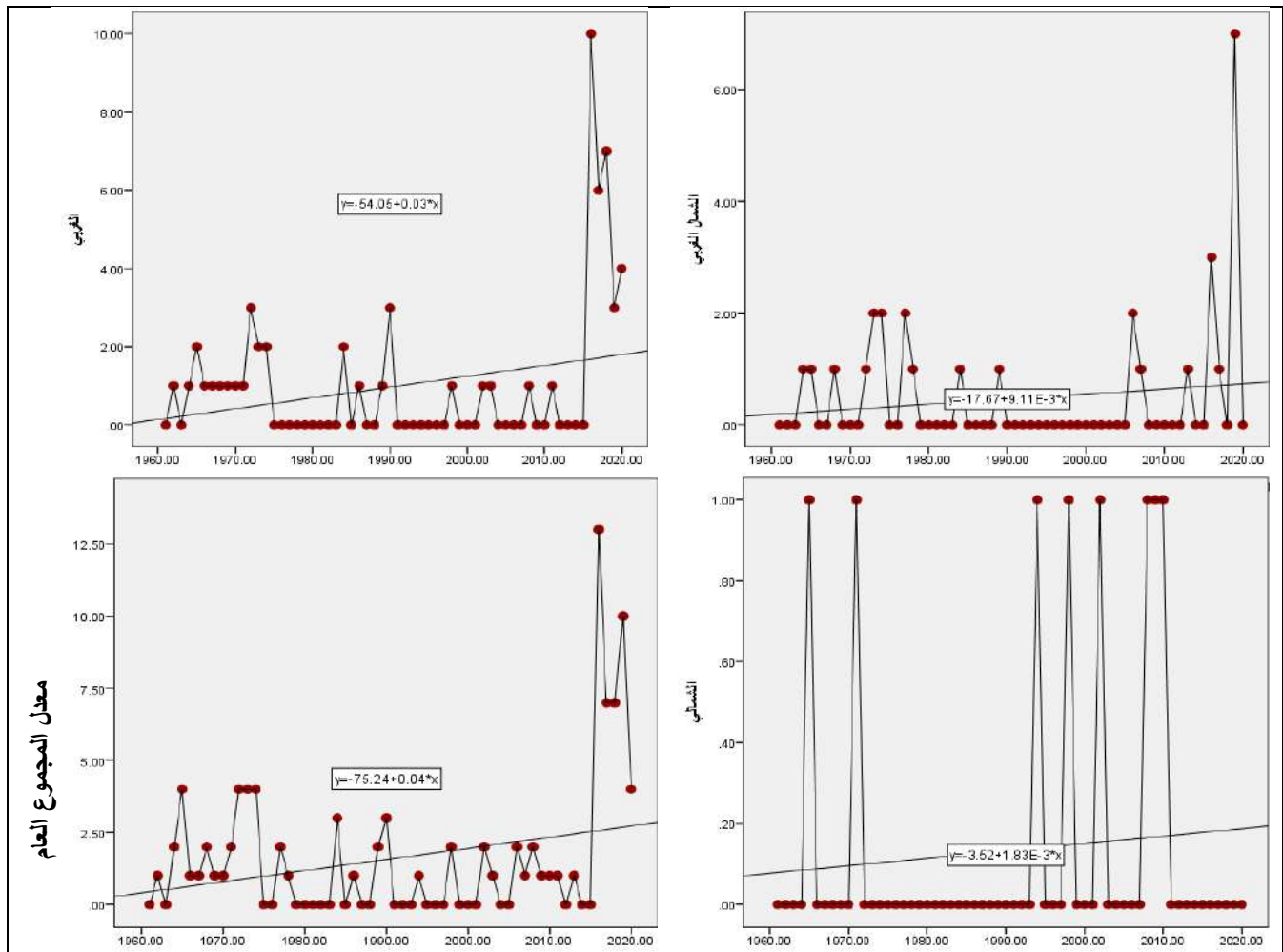
كما سجل الاتجاه الشمالي تناقص في الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنفس ترتيب بناتج بلغ (٠,٧, -٠,١, -٠,٥, -٠,١) تكراراً، فيما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بتكرار بلغ (٦,٢)، في حين كانت نتائج معظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة تشير الى الاتجاه السالب لمعدل تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (٠,١) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتي الاولى والثالثة لكونها لم تسجل أي فارق بسبب تشابه معدل الدورتي مع دورة الاساس، اما المعدل العام فقد

يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الاربعة المذكورة اعلاه بنتائج بلغت (٠,٨- ، ٠,٦- ، ٠,٦- ، ٠,٧-) ، تكراراً لشهر كانون الاول وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة سجلت تزايد بلغ بمعدل (٠,٩، ٦) تكراراً، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاخيرة والغربي للدورة الثانية والاتجاه الشمالي في الدورة الاولى اعلى نصيب لقيم معامل (Beta) بنتائج بلغ (٠,٤٣ ، ٠,٧٠ ، ٠,٢٩) وكان ذو تأثير طردي معتدل وقوي وضعيف في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٤) ، في حين سجل هذه المعامل ادنى نتائج مراكز المنخفض في الدورة الثالثة للاتجاه الشمالي الغربي بمقدار بلغ (٠,٠٥-) وذو تأثير عكسي ضعيف جداً، كما سجل ايضاً الاتجاه الغربي في دورة الاساس بنتائج بلغ (٠,٠٣-) وذو تأثير عكسي ضعيف جداً، لم يسجل الاتجاه الشمالي اي نصيب في الدورات الثانية والرابعة والاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٦٤) ، وبتأثير طردي قوي وكان ادنى مقدار في الدورة الاولى بلغ (٠,٠٨-) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير ضعيف جداً.

٦-٢ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (٥٢) المذكور سابقاً والشكل (٣٧) إن المعدل العام لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي خلال هذا الشهر سجل تزايد بمعامل اتجاه (٠,٠٤) وبمقدار تغير (٢,١) تكراراً وبارتباط (٠,٢٧) ذو تقييم طردي ضعيف، اما على مستوى جهة الدخول فقد تزايد لتكرار المنخفض من جهة الغربي سجل معامل اتجاه عالٍ بنتائج (٠,٠٣) ومقدار التغير بتكرار (١,٦) وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٦) ، خريطة (٨) في حين تراجع تكرار دخول المنظومة للاتجاه الشمالي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢) ، وبتغير ناتجه (٠,١) تكراراً وبالعلاقة ارتباط متزايدة نسبياً كون التقدير نفسه عن سابقتها بمقدار (٠,٠٩) ، فقد أشارت دراسة الى مدى ارتباط تباين ظاهرة الشذوذ الحراري في تكرار المنخفض المتوسطي فوق العراق مما ينعكس ذلك على قلة ظواهر الاضطراب الجوي،^(١) ويتبين من الجدول (٥٤) إن تكرار دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الثاني سجل تزايد ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٥ ، ٠,٩) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية والثالثة التي سجلت تناقص في معدل التكرار بفارق (٠,١- ، ٠,٣-) وتكراراً بنفس التسلسل، فيما لم تسجل الدورة الرابعة أي معطيات تذكر، كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنفس ترتيب بنتائج بلغ (٠,١- ، ٠,٢- ، ٠,٣- ، ٠,٦-) تكراراً، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بتكرار عالٍ بلغ (٢,٢) ، في حين كانت نتائج الدورتين الثانية والاخيرة تشير الى الاتجاه السالب لمعدل تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (٠,١-) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتي الثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس سجلت تزايد في اتجاه تكراراتها بفارق متوالي بلغ (٠,٣ ، ٠,١) تكراراً، كما تشابهت النتائج ما بين دورتي الاولى والاساس مما ترتب على عدم تسجيل أي فارق بينهما.

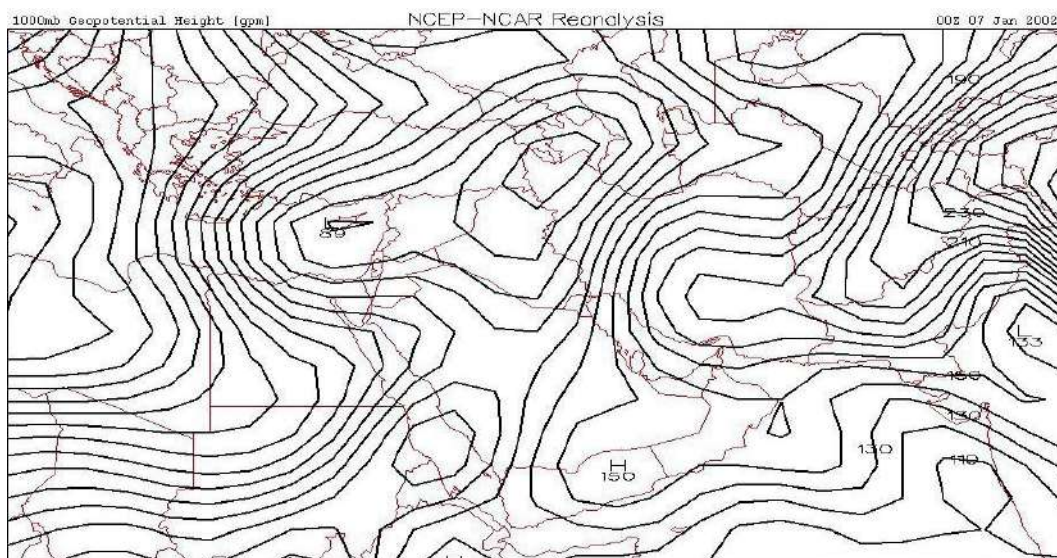
(١) محمد وحيد حسن الساعدي ، تأثير الشذوذ الحراري الشهري لمياه سطح بحر المتوسط وعلاقته بتكرار المنخفض المتوسطي فوق العراق ، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية ، المجلد ٢٢ ، العدد ٤٧ ، ٢٠٢٣ ، ص ٩٠ ،

شكل (٣٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٨) سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض المتوسطي ودخولها من الجهة الغربية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٥٤) معدلات تكرار بحسب اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة	اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل		
٠,٤١	١,٢	٠,١٤	٠,٣	٠	٠	٠,١٧	٠,٢	-٠,٢٤	٠,٨	٠,٠٤	٠,٣		الشمالي الغربي
٠,٥٧	٣,١	٠,١٤	٠,٣	٠,٢٩	٠,١	٠,٥٠	٠,٧	-٠,٧٤	٠,٨	٠,٤٢	٠,٩		الغربي
٠	٠	٠,٥٠	٠,٤	٠,٠٩	٠,٢	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٠٦	٠,١		الشمالي
٠,٦٣	٤,٣	٠,٢٧	١	٠,١٩	٠,٣	٠,٤٧	٠,٩	-٠,٧٠	١,٧	٠,٢١	١,٣		معدل المجموع العام

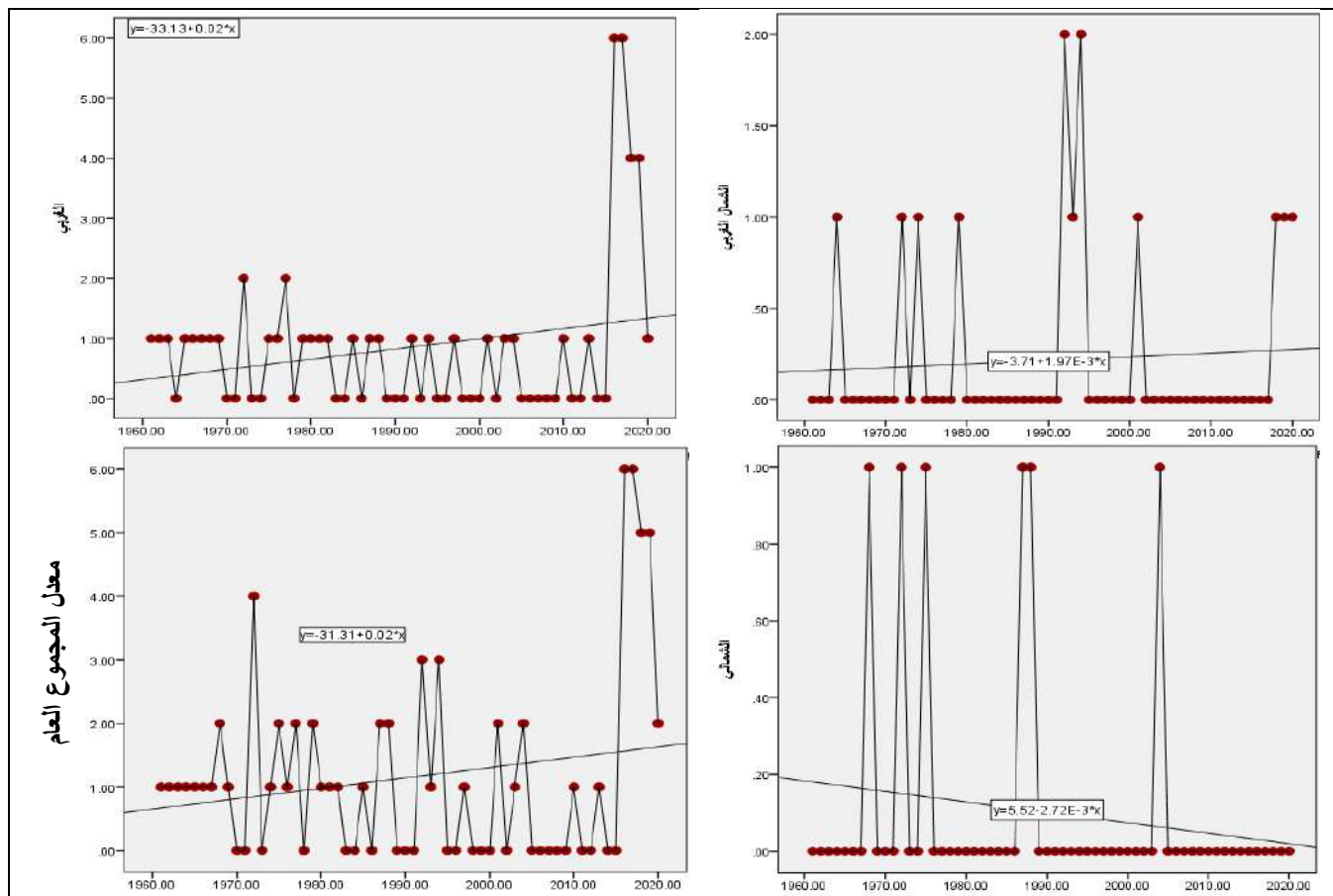
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (٦) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٠,٤ ، -٠,١ ، -٠,٣) تكراراً وعلى التوالي، باستثناء دورتي الاولى والاخيرة سجلت تزايد بلغ بفارق متتالي (٣,٠ ، ٠,٤) تكراراً، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الرابعة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٤١ ، ٠,٥٧ ، ٠,٥٠) بتأثير ضعيف ومعتدل لكل منهما في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٣)، في حين سجل هذه المعامل ادنى نتائج مراكز المنخفض ؛ إذ لم يحصل أي تسجيل يذكر في الدورة الثالثة للاتجاه الشمالي الغربي، فيما سجل الاتجاه الغربي للدورة الرابعة بنتائج بلغ (٠,١٤) وذو تأثير طردي ضعيف، لم يسجل الاتجاه الشمالي اي نصيب في الدوريتين الثانية والاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (-٠,٧٠) وبتأثير عكسي قوي وكان ادنى مقدار في الدورة الثالثة بلغ (٠,١٩) وكان ذو تأثير طردي بمتغير ضعيف.

٦-٣ شهر شباط : يتضح الجدول (٥٢) المذكور سابقاً والشكل (٣٨) إن الاتجاه الغربي لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي هو السائد لدخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٠٢) وبمقدار تغير بلغ (١,١) تكراراً وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٣)، فيما تناقصت هذه المعطيات الثلاثة للاتجاه الشمالي بمعامل اتجاه (-٠,٠٠٣) وبتكرار تغير (-٠,٢) وبدرجة ارتباط بلغ (٠,١٦) وكان تقدير العلاقة طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام للشهر اعلاه سجل لهذه المتغيرات بشكل متتالي (٠,٠٢ ، ١,١ ، ١,١) تكراراً وبارتباط (٠,١٩) ذو تقدير طردي ضعيف، ويتبين من الجدول (٥٥) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط سجل تزايد ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٢ ، ٠,٤ ، ٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص في معدل التكرار بفارق (-٠,١) تكراراً، فيما لم تسجل الدورة الرابعة أي معطيات تذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس.

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

شكل (٣٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٥٥) معدلات تكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٨٠	٠,٣	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٥٤	٠,٥	٠	٠	-٠,١١	٠,٣	-٠,١٧	٠,١	الشمالي الغربي
٠,٥٥	٢,٢	-٠,٢٨	٠,٤	-٠,٢٧	٠,٣	-٠,٣١	٠,٥	٠,١٨	٠,٨	-٠,٢٦	٠,٨	الغربي
٠	٠	-٠,١٧	٠,١	٠	٠	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٣٥	٠,٢	٠,٢٩	٠,١	الشمالي
٠,٦٦	٢,٥	-٠,٤٣	٠,٦	-٠,٤٨	٠,٨	-٠,٠٢	٠,٧	-٠,٠٤	١,٣	-٠,١٦	١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في الدورات الثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ (-٠,٣ ، -٠,٥ ، -٠,٤) تكراراً وعلى التوالي، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بتكرار عالٍ بلغ (١,٤)، كما لم تسجل الدورة الاولى أي فارق يذكر للاتجاه ذاته، في حين كانت نتائج الدورات الثالثة والاخيرة تشير الى الاتجاه السالب لمعدل تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (-٠,١) تكراراً، اذا ما استثنينا

الدورتين الاولى والثانية بعد المقارنة مع دورة الاساس سجلت تزايد في اتجاه تكراراتها بفارق كل منهما بلغ (٠,١) تكراراً، كما تشابهت النتائج ما بين دورتي الرابعة والاساس مما ترتب على عدم تسجيل أي فارق بينهما، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٤) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتي الاولى والاخيرة سجلت تزايد بلغ بفارق متتالي عالٍ (٠,٣ ، ١,٥) تكراراً.

كما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الثانية اعلى نصيب لقيم معامل (Beta) وذات تأثير طردي قوي ومعتدل وضعيف لهما بنتائج بلغ (٠,٨٠ ، ٠,٥٥ ، ٠,٣٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٦)، في حين كانت نتائج هذه المعامل لم تسجل أي متغير يذكر للاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية، كما سجل أيضاً الاتجاه الغربي في الدورة الاولى بنتائج بلغ (٠,١٨) وذو تأثير طردي ضعيف، لم يسجل الاتجاه الشمالي اي نصيب في الدورتين الثالثة والاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٦٦) وبتأثير طردي قوي وكان ادنى مقدار في الدورة الثانية بلغ (-٠,٠٢) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير ضعيف جداً،

٧- المنخفض السوداني : تعد مراكز المنظومة الاكثر وصولاً الى العراق من هذا النوع من المنخفضات هي عبارة عن خلايا مهاجرة، ويعد المنخفض السوداني من المنخفضات المؤثرة في طقس العراق ومناخه، لاسيما فوق المنطقتين الجنوبية والوسطى ويزيد فرصة فعاليته ومدى تأثيراته، وبقل وجود مراكزه فوق شمال المنطقة، ويعد من المنخفضات التي تترك اثار طقسية واضحة في العراق لاسيما التساقط المطري عندما تحصل مرافقة حوض علوي بارد(اخايد هوائية) في المستوى الضغطي (500)مليار.^(١)

٧-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٥٦) والشكل (٣٩) بوجود تزايد ملحوظ لتكرار سيطرة مراكز المنخفض بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير كبير لاتجاه الجنوب الغربي لهذا الشهر سجل معامل الاتجاه بنتائج عالٍ (٠,٠٠٧) وبمقدار تغير بلغ (٠,٤) تكراراً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٦)، في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الجنوبي بلغت معطياته (-٠,٠٠٥) لمعامل اتجاه وبتغير (-٠,٣) تكراراً وبعلاقة ارتباط سجل (٠,٢٢) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى الارتفاع الطفيف بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٤) وبتكرار تغير (٠,٢) وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٦).

(١) ندى خليل سرحان ، أثر التغير المناخي في المنظومة السودانية فوق العراق وأثارها المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، ٢٠١٨ ، ص ١.

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٥٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله ومعامل

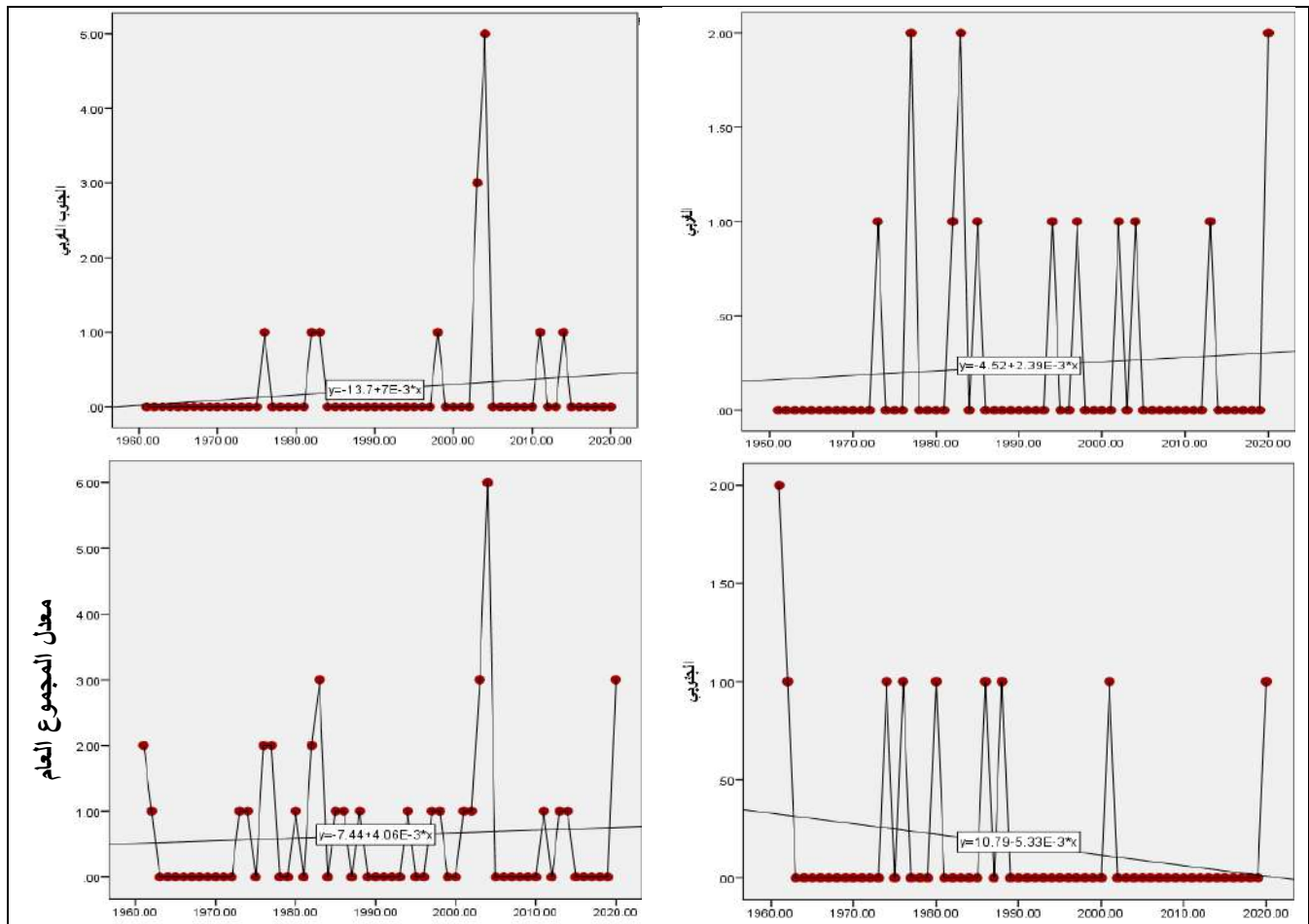
الارتباط لشهر كانون الاول فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي			الجنوبي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,٠٦	٠,٢	٠,٠٠٤	٠,٢٢	-٠,٣	-٠,٠٠٥	٠,١٦	٠,٤	٠,٠٠٧	٠,٠٨	٠,١	٠,٠٠٢	كانون الاول
٠,١٣	-٠,٤	-٠,٠٠٨	٠,١٤	-٠,٣	-٠,٠٠٥	٠,٠٦	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٠٨	-٠,١	-٠,٠٠١	كانون الثاني
٠,٠٢	٠,١	٠,٠٠١	٠,١١	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٠٧	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٠٧	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٣٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة

(١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما تشير معطيات الجدول (٥٧) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر كانون الاول

سجل نفس معدلات التكرار في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة لكون دورة الاساس تخلو من التسجيلات ؛ إذ بلغت جميعها (٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٢ ، ٠,٢ ، ٠,٣) تكراراً وبحسب الترتيب، ويلاحظ ايضاً

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

الاتجاه الجنوبي الغربي إن دخول المنظومة اشارت الى التغير الموجب في معدل التكرارات في جميع الدورات المذكورة اعلاه بناتج بلغ (٠,١ ، ٠,٢ ، ٠,١ ، ٠,٨ ، ٠,٢) تكراراً وعلى التوالي، اما بالنسبة للاتجاه الاخير الجنوبي فقد سجلت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة تناقص في معدل التكرار بفارق (٠,١ - ، ٠,٣ - ، ٠,٢ - ، ٠,٢ -) تكراراً وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي فارق يذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس.

جدول (٥٧) معدلات تكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٣٥	٠,٣	-٠,٤٣	٠,٢	٠,٠٠	٠,٢	-٠,٤٧	٠,٤	٠,٠٣	٠,٣	٠	٠	الغربي
-٠,٥٢	٠,٢	-٠,٣١	٠,٨	٠,٢٩	٠,١	-٠,٥٢	٠,٢	٠,٠٦	٠,١	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	٠,١	-٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٢٦	٠,٢	٠,٢٧	٠,٣	-٠,٦٨	٠,٣	الجنوبي
٠,١٩	٠,٦	-٠,٤٦	١,١	٠,١٩	٠,٣	-٠,٤٣	٠,٨	٠,٢٠	٠,٧	-٠,٦٨	٠,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

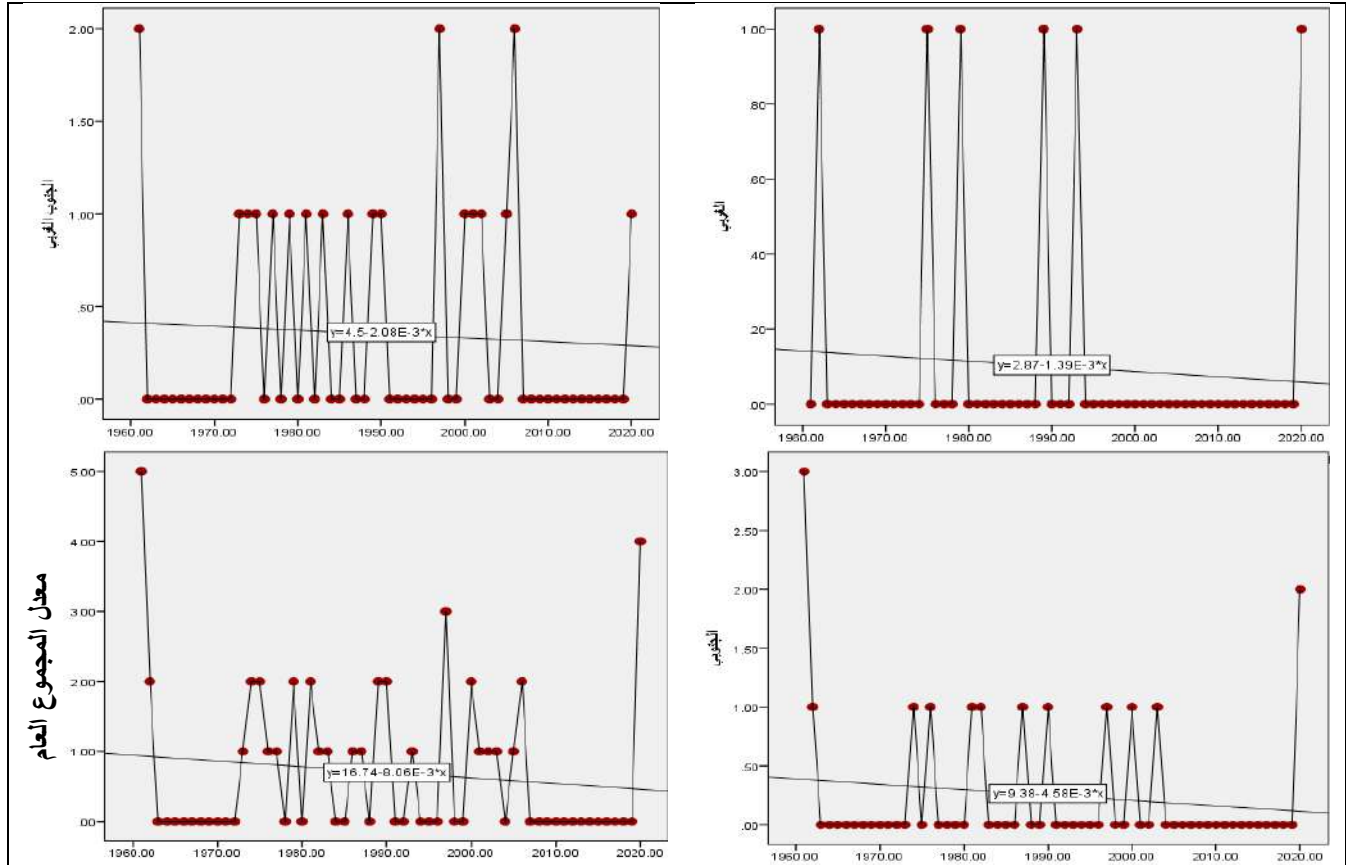
وبالرغم من ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تزايد كبير في تكرار دخول المنخفض السوداني للشهر المذكور اعلاه في معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٤ ، ٠,٥ ، ٠,٨ ، ٠,٣) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي لم تسجل أي متغيرات تذكر لكونها تشابهت في معدل تكرارها مع معدل دورة الاساس، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي والجنوبي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم معامل (Beta) بمقدار بلغ (٠,٣٥ ، ٠,٥٢ ، ٠,٢٩) ذات تأثير ضعيف ومعتدل وضعيف في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين كانت نتائج هذه المعامل لم تسجل أي متغير يذكر للاتجاهين الغربي والجنوبي الغربي في دورة الاساس والاتجاه الجنوبي للدورة الثالثة أي ناتج يذكر، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل اعلى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (-٠,٦٨) وبتأثير عكسي قوي وكان ادنى مقدار في الدوريتين الثالثة والاخيرة بلغ (٠,١٩) وكان ذو تأثير طردي بمتغير ضعيف.

٢-٧ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الجنوبي متغيرات متناقصة بشكل كبير لتكرار المنخفض السوداني لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٥) وبمقدار تغير (-٠,٣) تكراراً وبدرجة الارتباط عكسية ضعيفة للاتجاه بلغت (٠,١٤)، خريطة (٩) بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الجنوب الغربي بمستوى أقل من السابق ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠٢) ويتكرر تغير سجل (-٠,١) ويأدنى ارتباط بلغ (٠,٠٦) ويتقييم طردي ضعيف جداً، ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على الانخفاض التدريجي بالاطراد فقد بلغ معامل الاتجاه (-٠,٠٠٨) وبمقدار تغير (-٠,٤) تكراراً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف (٠,١٣)، كما موضح في الجدول (٥٦) المذكور سابقاً والشكل (٤٠) هذا جانب من جانب آخر إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

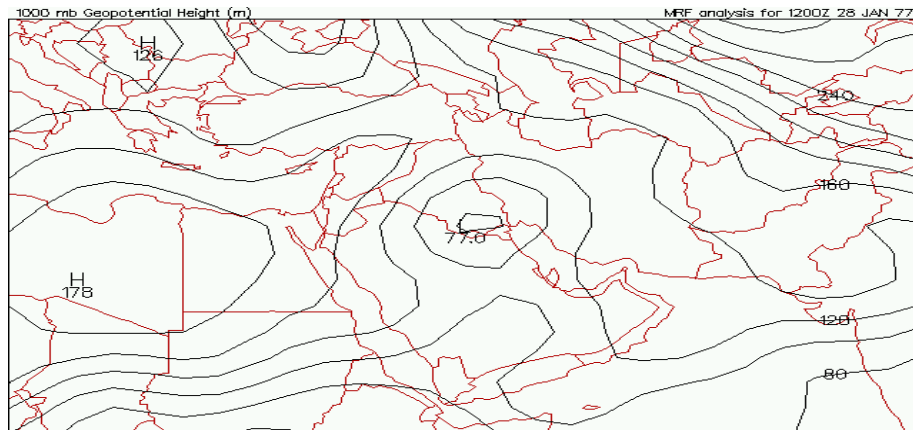
الغربي خلال شهر كانون الثاني سجلت تزايد في الدورة الاولى بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٠,١) تكراراً، كما تناقص معدل التكرارات لدخول المنظومة للاتجاه ذاته في الدورة الرابعة بناتج (٠,١) تكراراً لكون الدورة تخلو من أي تسجيل، فضلاً عن الدورات الثانية والثالثة والاخيرة التي لم تسجل أي تغير يذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس. كما موضح في الجدول (٥٨)

شكل (٤٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٧) سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض السوداني ودخولها من الجهة الجنوبية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٥٨) معدلات تكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر

كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
-٠,٤٥	٠,١	٠	٠	-٠,٢٩	٠,١	٠,٤١	٠,١	٠,٢٦	٠,٢	-٠,٤١	٠,١	الغربي
-٠,٤١	٠,١	-٠,٣٩	٠,٥	٠,٤١	٠,٣	٠,١٠	٠,٥	٠,٠٣	٠,٥	-٠,٥٢	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٥٢	٠,٢	٠,٢٩	٠,١	٠,٥٢	٠,٢	-٠,١٤	٠,٤	-٠,٠٩	٠,٢	-٠,٦٥	٠,٤	الجنوبي
-٠,٦٥	٠,٤	-٠,٥٢	٠,٦	٠,٣٧	٠,٦	٠,١٣	١	٠,١١	٠,٩	-٠,٦٦	٠,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

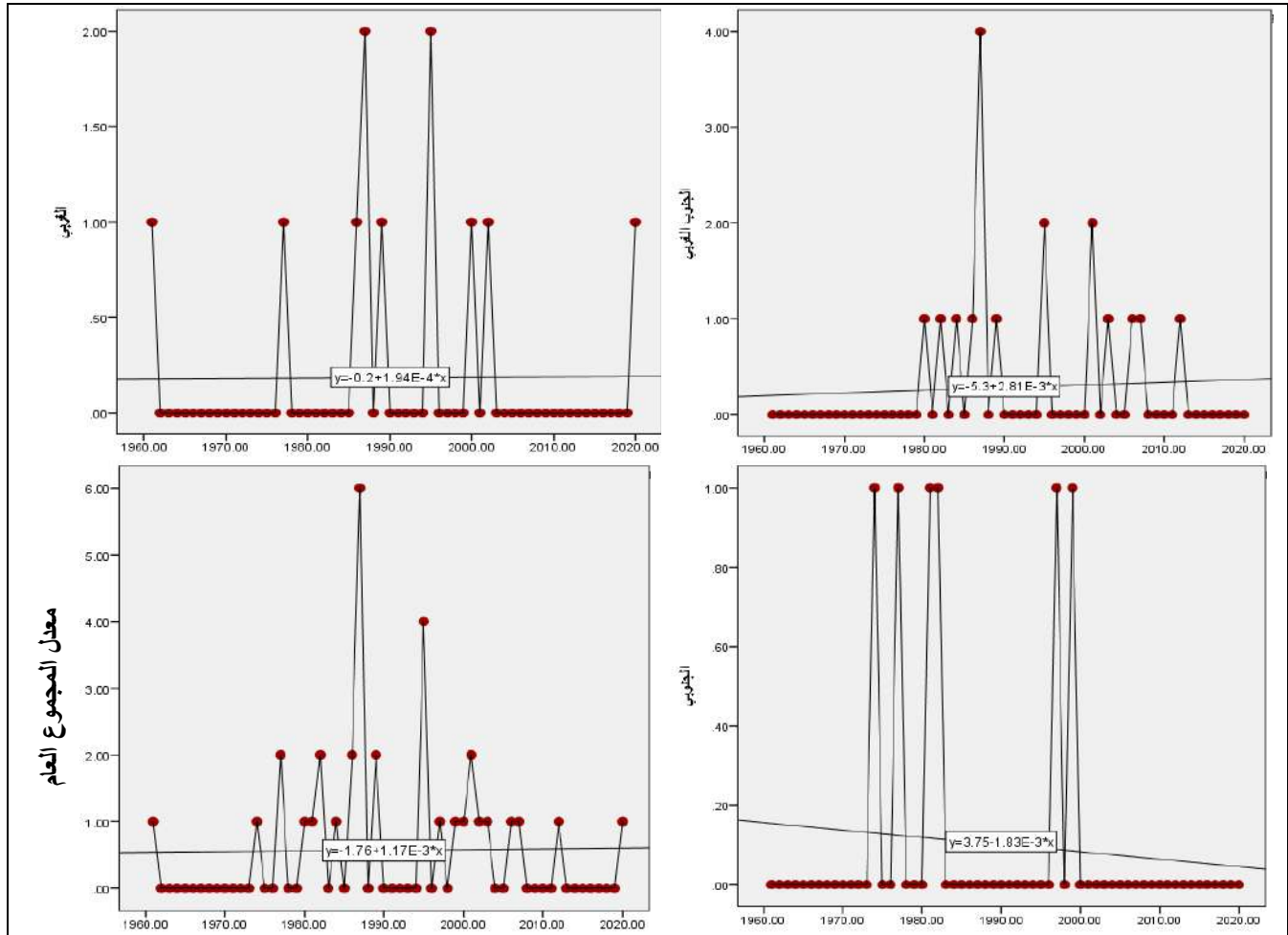
ويلاحظ أيضاً إن الاتجاه الجنوبي الغربي لدخول المنظومة اشار الى التغير السالب في معدل التكرارات لمعظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغ (-٠,٢ ، -٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٢) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي لم تسجل أي معطيات تذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، كما سجل الاتجاه الجنوبي تناقص واضح لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بنتائج (-٠,٢ ، -٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي لم تسجل أي فارق بسبب تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (-٠,٣ ، -٠,١ ، -٠,١) تكراراً وبنفس التسلسل، كما تزايدت معدل التكرار في الدوريتين الاولى والثانية لدخول المنخفض السوداني بنتائج متتالية بلغت (٠,٣ ، ٠,٢) تكراراً، فيما سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الثانية والجنوبي الغربي والجنوبي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٥٢ ، ٠,٤١ ، ٠,٤١) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (-٠,٦٥) وذو تأثير عكسي قوي، في حين كانت نتائج هذه المعامل لم تسجل أي متغير يذكر للاتجاه الغربي في دورة الرابعة، كما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي ادنى مقدار بلغ (٠,٠٣) وبمتغير طردي ضعيف جداً للدورة الاولى، اما الاتجاه الجنوبي فقد حظي بأدنى نصيب وتأثير عكسي ضعيف جداً في الدورة الاولى بمقدار (-٠,٠٩)، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الاولى بلغت (٠,١٣) وتأثير طردي ضعيف.

٣-٧ شهر شباط : يشير الجدول (٥٦) المذكور سابقاً والشكل (٤١) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل تغير تكراري بشكل متزايد بالاطراد لشهر شباط حيث بلغ معامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٣) وبمقدار تغير عالٍ سجل (٠,٢) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً ناتجها (٠,٠٧)، في حين ظهر انخفاض تدريجي لمعدل التغير والاتجاه لتكرار المنخفض من الجهة الجنوبية ؛ إذ سجلت معامل اتجاه (-٠,٠٠٢) وبتكرار تغير بلغ (-٠,١) وبدالة ارتباط بلغ (٠,١١) وذو تقدير طردي ضعيف، وبهذه المعطيات انعكست على معدل الاتجاه العام اتصف بالتزايد التدريجي لتكرار المرتفع كانت متغيرات معامل الاتجاه بلغت (٠,٠٠١) وبتغير (٠,١) تكراراً وبارتباط

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

طردى ضعيف ناتجه (٠,٢)، اما بالنسبة لمعدل التكرار وانحداره الخطي فقد يتبين من الجدول (٥٩) إن تكرار دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر شباط سجلت تزايد في الدوريتين الثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة المذكورة بفارق متسلسل بلغ (٠,٢، ٠,٣) تكراراً.

شكل (٤١) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٥٩) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٢	٠,١	-٠,٤١	٠,١	٠,١٩	٠,٣	٠,٣٧	٠,٤	٠,١٧	٠,١	-٠,٥٢	٠,١	الاتجاه دخول الغربي
-٠,٤١	٠,١	-٠,٤٩	٠,٥	-٠,٠٦	٠,٢	٠,١٥	٠,٨	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,٤٣	٠,٢	-٠,٧٠	٠,٢	٠,٠٠	٠,٢	٠	٠	الجنوبي
٠,٠٩	٠,٢	-٠,٦٨	٠,٦	٠,٢٢	٠,٧	٠,٠٨	١,٤	٠,٣٢	٠,٤	-٠,٥٢	٠,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

ولم تحصل باقي الدورات الاولى والرابعة والاخيرة على أي تسجيل يذكر لكونها تشابهت معدل تكراراتها مع معدل تكرار دورة الاساس للاتجاه المذكور سابقاً، كما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد ملحوظ في معدل تكرار لجمع الدورات المذكورة بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,١ ، ٠,٥ ، ٠,٢ ، ٠,٨ ، ٠,١) تكراراً وعلى التوالي، فضلاً عما لوحظ التزايد في نفس معدل تكرار المنظومة للاتجاه الجنوبي للدورات الاولى والثانية والثالثة بفارق لكل منهما بلغ (٠,٢) تكراراً وذلك لكون دورة الاساس لم تسجيل أي معدل يذكر للشهر ذاته، كما لم تسجل باقي الدورتين الرابعة والاخيرة أي معدل تكرار، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح وكبير في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٣) ، ١,٣ ، ٠,٦ ، ٠,٥ ، ٠,١) تكراراً وبنفس التسلسل، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الاولى والاتجاه الجنوبي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٥٢ ، ٠,٥٢ ، ٠,٤٣) وبتأثير طردي معتدل وضعيف في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٨-) وبمتغير عكسي قوي، في حين سجل الاتجاه الغربي ادنى مقدار بلغ (٠,١٧) وبمتغير طردي ضعيف للدورة الاولى، فيما لم يحصل الاتجاه الجنوبي الغربي أي مقدار يذكر لدورة الاساس، اما الاتجاه الجنوبي فقد لم يظهر أي تسجيل يذكر لمعامل الانحدار في الدورة الاساس والرابعة والاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الثانية بلغت (٠,٠٨) وبتأثير طردي ضعيف جداً.

٨- المنخفض المندمج

٨-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (٦٠) الشكل (٤٢) إن تكرار المنخفض المندمج أخذ بالتزايد التدريجي في الجهة الغربية ؛ إذ سجل بمتغيرات وفق معامل الاتجاه بلغ (٠,٠١) وبمقدار تغير (٠,٥) تكراراً وكانت ناتج علاقة الارتباط (٠,١٨) وبتقدير طردي ضعيف، في حين سجل الاتجاه الشمالي الغربي بناتج بلغ (٠,٠٢-) بمقدار تغير (٠,١-) وكان ناتج الارتباط ضعيف عكسي بمقدار (٠,١١-)، كما إن الاتجاه العام سار على الارتفاع الطفيف ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٩) وبتغير تكراره بلغ (٠,٢) واتصفت علاقة الارتباط بأنها طردية ضعيفة جداً بمقدار (٠,٠٦) لشهر كانون الاول، وأكدت دراسة إن وجود حالات اندماج للمنخفضات الجوية وعلاقتها بالأموح الهوائية العليا خلال الدورتين (١٩٥٨ - ١٩٦٩) و(٢٠٠٨ - ٢٠١٩) للمناطق العراق وخلال الرصدتين (00Z, 12Z) نتجت عن ذلك التغير في بعض عناصر المناخ منها تزايد معدلات الحرارة العظمى والصغرى والضغط الجوي وتناقص الرطوبة النسبية والامطار للمحطات المشمولة بالدراسة،^(١) وعلى صعيد دراسة الدورات يتضح من معطيات الجدول (٦١) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الاول سجل تناقص في معدلات التكرار في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة وبعد المقارنة بدورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٠,٢-) ، (٠,١-) ، (٠,٢-) تكراراً

(١) بدور فاضل ركاب ، أثر التغير المناخي في تغير خصائص المنخفضات المندمجة وأثرها في مناخ العراق، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة البصرة ، ٢٠٢١، ص ح،

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

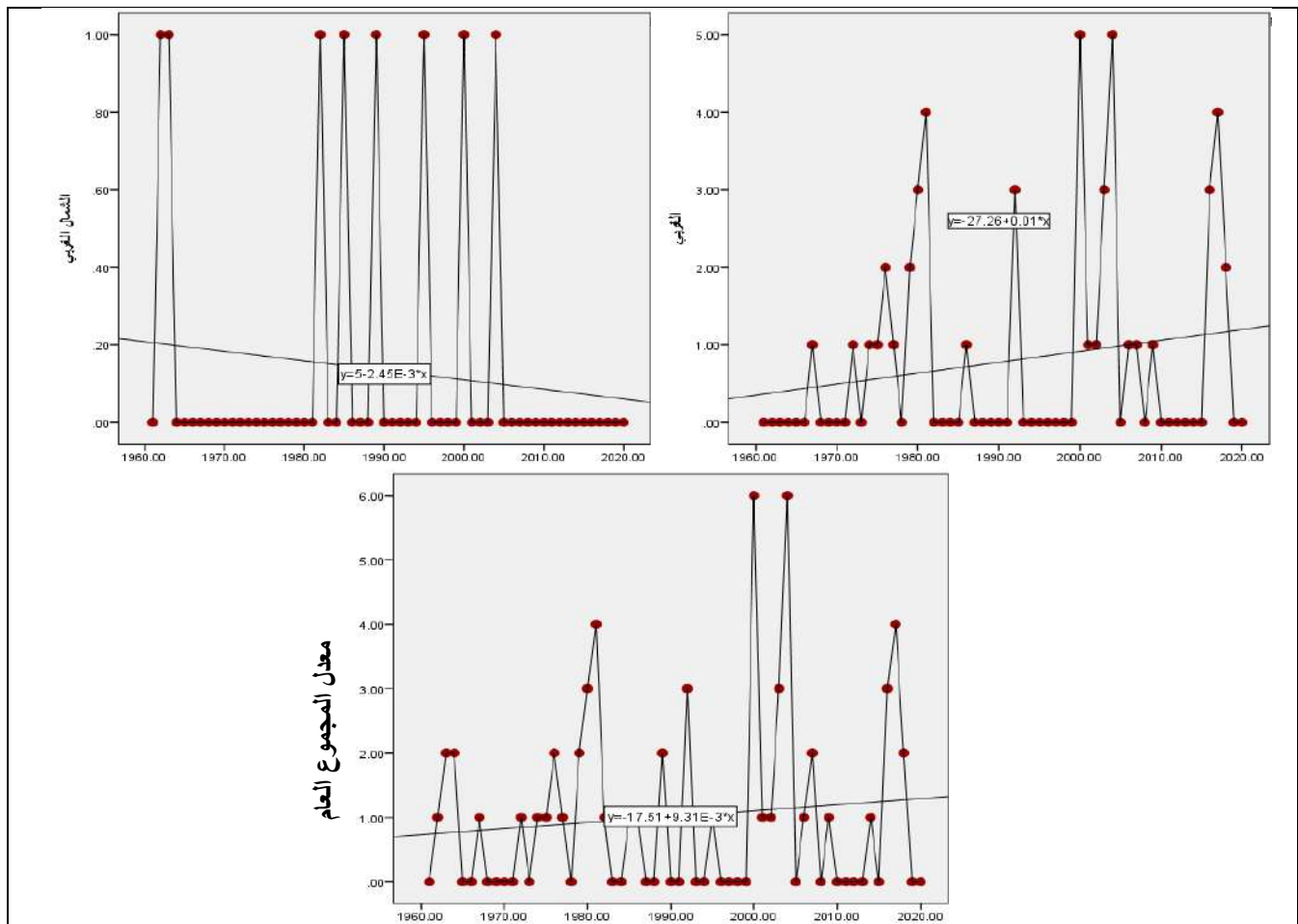
وبحسب الترتيب، في حين تشابه معدل الدورة الثالثة مع دورة الاساس مما نتج بعدم تسجيل أي ناتج يذكر، كما يلاحظ في الاتجاه الغربي إن دخول المنظومة اشارت الى التغير الموجب الكبير في معدل التكرارات لجميع الدورات المذكورة اعلاه بناتج بلغ (٠,٨ ، ١,٢ ، ٠,٧ ، ٠,٤ ، ١,٠) تكراراً وعلى التوالي.

جدول (٦٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,١١	٠,٥	٠,٠٠٩	٠,١٨	٠,٥	٠,٠١	-٠,١١	-٠,١	-٠,٠٠٢	كانون الاول
٠,١٩	١,١	٠,٠٢	٠,٢١	١,١	٠,٠٢	-٠,٠٥	-٠,١	-٠,٠٠١	كانون الثاني
٠,٠٦	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٠٦	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,١٠	٠,١	٠,٠٠٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٤٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(٦١) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون

الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

مدة الدراسة		٢٠١٠-٢٠١١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,١٧	٠,١	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٠٤	٠,٣	٠	٠	-٠,٥٢	٠,٢	الشمالي الغربي
٠,٣٠	٠,٩	-٠,٤١	١,٣	٠,٢٥	٠,٨	-٠,٥١	٠,٥	٠,٦٥	١,١	٠,١٧	٠,١	الغربي
٠,٢٧	١	-٠,٣٥	١,٥	٠,٢٩	١	-٠,٤١	٠,٩	٠,٦٥	١,١	-٠,٤٣	٠,٦	معدل المجموع العام

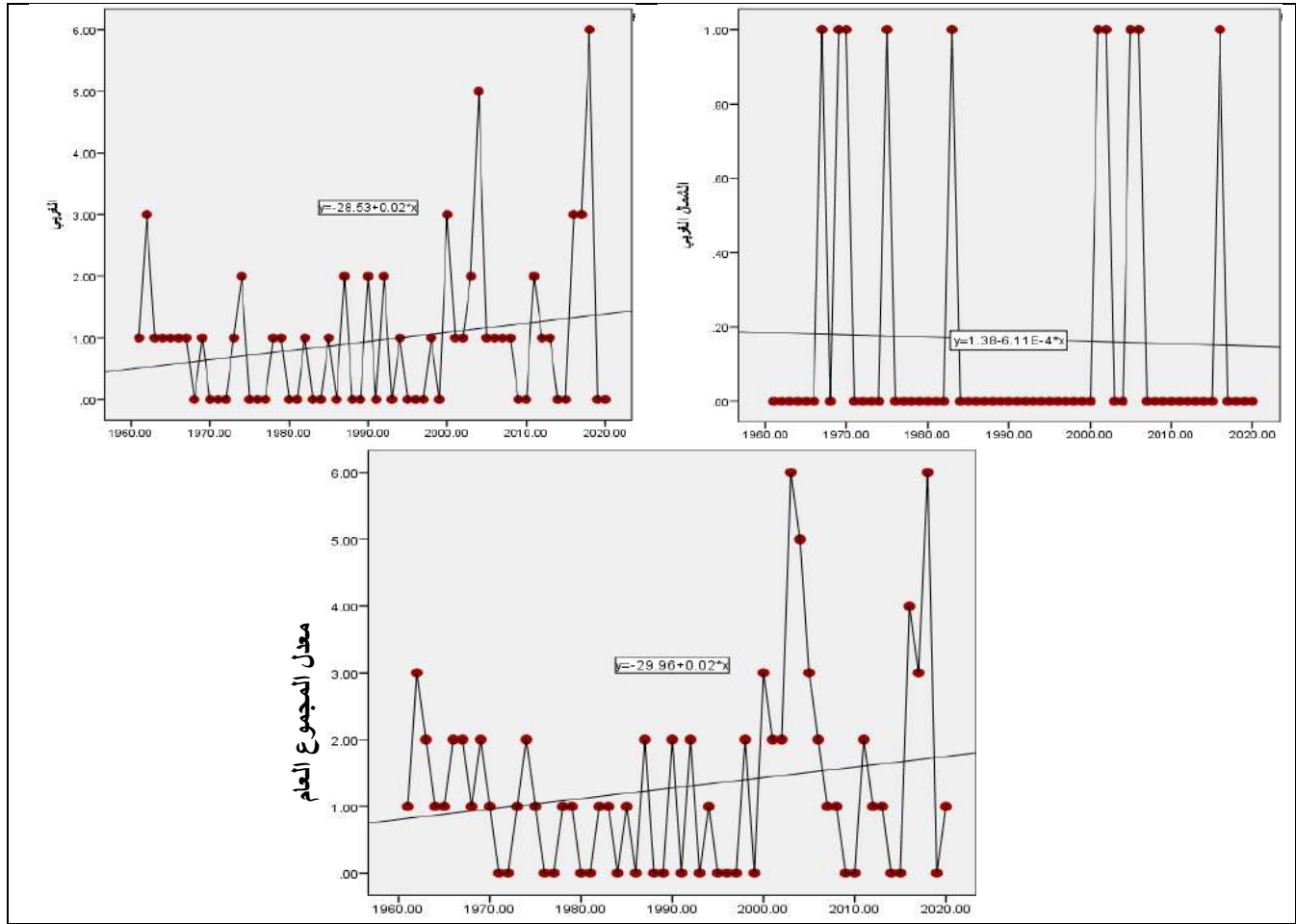
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد كبير في تكرار دخول المنخفض المندمج في جميع الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٥ ، ٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٩ ، ٠,٤ ، ٠,٤) تكراراً وعلى التوالي، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة والاتجاه الغربي للدورة الاولى اعلى ناتج لقيم معامل (Beta) بمقدار بلغ (٠,٣٥ ، ٠,٦٥) وكان ذو تأثير طردي احدها ضعيف والآخر قوي في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٥) بمتغير طردي قوي، في حين لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي أي ناتج يذكر في الدورة الاولى، فيما سجلت دورة الاساس للاتجاه الغربي ادنى ناتج لمعامل الانحدار بمقدار بلغ (٠,١٧) وكان ذات تأثير طردي ضعيف، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٢٧) وبتأثير طردي ضعيف.

٢-٨ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (٦٠) المذكور سابقاً والشكل (٤٣) حيث اظهرت تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغير المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الغربي ارتفاعاً تدريجي للقيم التكرارية بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وبمقدار تغير سجل (١,١) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,٢١)، ضعيف جداً، خريطة (١٠) اما الاتجاه العام فقد سجل بمتغيرات موجبة لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٢) وبتغير (١,١) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٩)، في حين حصل تناقص للتغير في الاتجاه الشمالي الغربي حيث بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠١) وانخفاض في ناتج التغير بمقدار (-٠,٠١) تكراراً وسجل علاقة ارتباط (٠,٠٢) وكانت ذو تقدير طردي، ويتضح من الجدول (٦٢) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الثاني سجلت تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (-٠,٢ ، -٠,٢ ، -٠,٣ ، -٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا استثنينا الدورة الرابعة ؛ إذ تزايد معدل تكرارها بعد المقارنة مع دورة الاساس بناتج (٠,١) تكراراً، فضلاً عن الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس للاتجاه الغربي تغير سالب بنواتج متتالية مقدارها (-٠,٥ ، -٠,٤ ، -٠,٣) تكراراً، اذا ما استثنينا دورتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بفارق لكل منهما (٠,٦ ، ٠,٣) تكراراً.

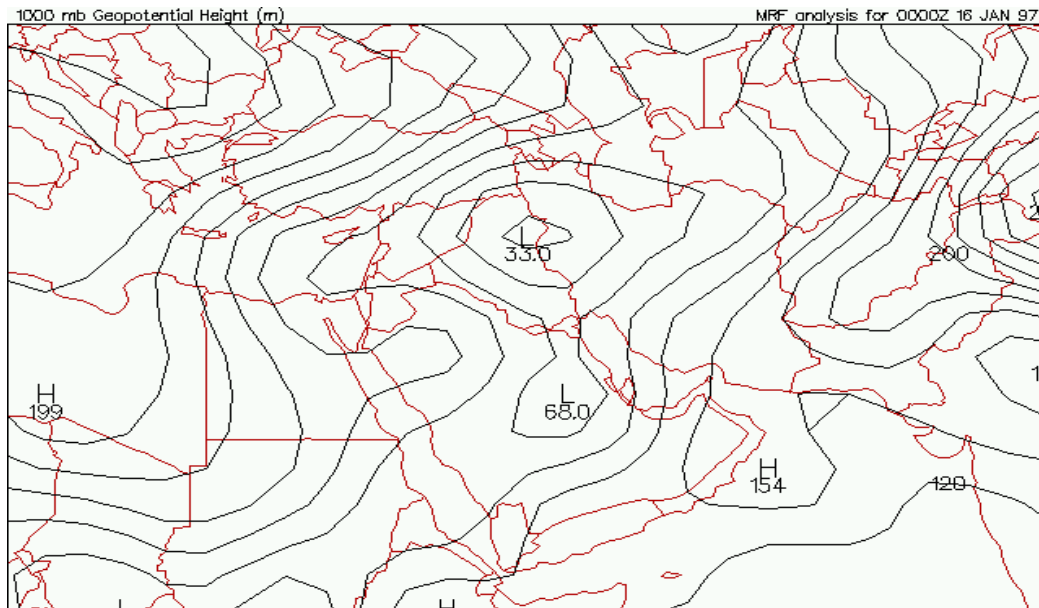
شكل (٤٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني

للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
SPSS, V,29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

خريطة (١٠) سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض المندمج (المتوسطي والسوداني) ودخوله من الجهة الغربية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٦٢) معدلات تكرار مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر

كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٦	٠,١	-٠,٥٧	٠,٤	٠	٠	-٠,٢٩	٠,١	-٠,٠٦	٠,١	٠,٧٢	٠,٣	الشمالي الغربي
٠,١١	١,٦	-٠,٤٣	١,٣	٠,٢٦	٠,٧	٠,٣٥	٠,٦	٠,٠٣	٠,٥	-٠,٦٣	١	الغربي
٠,٢٠	١,٨	-٠,٦٥	٢,٢	٠,٣٢	٠,٨	٠,٢٤	٠,٧	٠,٠٠	٠,٦	-٠,٢١	١,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

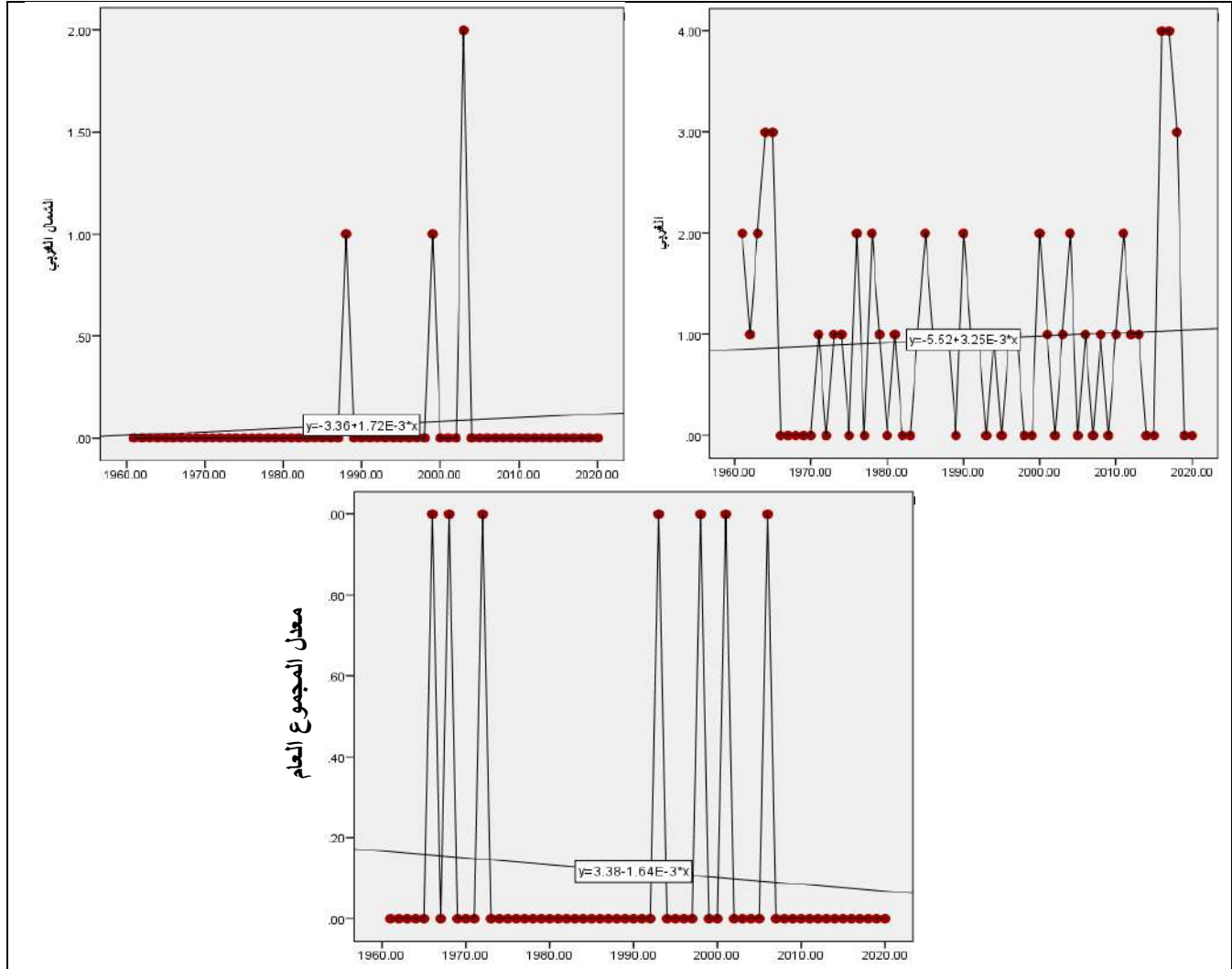
اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,١ ، -٠,٩ ، -٠,٨) تكراراً وبنفس التسلسل، كما تزايدت معدل التكرار في الدوريتين الرابعة والاخيرة لدخول بنتائج متتالية بعد المقارنة بدورة الاساس بمقدار (٠,٦ ، ٠,٢) تكراراً، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الاساس والاتجاه الغربي للدورة الثانية اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ذو تأثير قوي وضعيف بمقدار بلغ (٠,٧٢ ، ٠,٣٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٢) وبمتغير طردي ضعيف، فيما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى ناتج في الدورة الاولى بمقدار (-٠,٠٦) وبتقدير طردي ضعيف جداً، فيما سجلت الدورة الاولى للاتجاه الغربي ادنى ناتج لمعامل الانحدار بمقدار بلغ (٠,٠٣) وكان ذات تأثير طردي ضعيف جداً، وساهم معامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٠٢) وبتأثير طردي ضعيف جداً.

٣-٨ شهر شباط : يتبين من الجدول (٦٠) المذكور سابقاً والشكل (٤٤) إن الاتجاه الغربي سجل اعلى متغير ذو تزايد ملحوظ في معامل الاتجاه حيث بلغ (٠,٠٠٣) وبناتج تغير (٠,٢) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٠٦) وكان التقدير طردي ضعيف جداً، اما الاتجاه الشمالي الغربي فكان الارتفاع طفيف لاتجاه تغير في التكرارات ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٢) وبتكرار تغير بمقدار (٠,١) وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٠)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالتزايد التدريجي الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٣) وبمقدار تغير بلغ (٠,٢) وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٦)، اما بالنسبة لمعدلات التكرار والانحدار الخطي بحسب الدورات المناخية إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط سجلت تزايد في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة بنفس معدل التكرار بلغ (٠,١ ، ٠,١ ، ٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب لكون دورة الاساس لم تسجل اي معطيات تذكر، اذا استثنينا الدوريتين الاولى والاخيرة التي تخلو من أي معدلات تكرار دخول المنظومة، كما موضح في الجدول (٦٣) فضلاً عن الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس للاتجاه الغربي تغير سالب بنواتج متتالية مقدارها (-٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٤ ، -٠,٤) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بفارق (٠,٤) تكراراً، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٤,٠- ، ٣,٠- ، ٣,٠- ، ٢,٠-) تكراراً وبنفس التسلسل، كما تزايدت معدل التكرار في الدورة الاخيرة لدخول بعد المقارنة بدورة الاساس بمقدار (٢,٠) تكراراً.

شكل (٤٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (٥٩) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٦٣) معدلات تكرار مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٢٩	٠,٢	٠,٤١	٠,١	٠,٢٩	٠,١	٠	٠	٠	٠	الشمالي الغربي
٠,٠١	١,٥	-٠,١٤	٠,٧	٠,٠٨	٠,٧	٠,٣٢	٠,٩	٠,٠٥	٠,٨	-٠,٦٧	١,١	الغربي
٠,٠١	١,٥	-٠,٣٨	١,١	٠,٣٩	١	٠,٤١	١	-٠,١٢	٠,٩	-٠,٦٥	١,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

كما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة ذو تأثير طردي ضعيف والاتجاه الغربي لدورة الاساس بتأثير عكسي قوي اعلى ناتج لقيم معامل (Beta) بمقدار بلغ (٠,٤١)، (٠,٦٧-) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤١) وبمتغير طردي معتدل، فيما لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي للدورة الاخيرة أي ناتج يذكر، فيما سجلت الدورة الاخيرة للاتجاه الغربي ادنى ناتج لمعامل الانحدار بمقدار بلغ (٠,٠١) وكان ذات تأثير طردي ضعيف جداً، وساهم معامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٠١) وبتأثير طردي ضعيف جداً.

٩- المنخفض شبه القطبي : يعد من المنظومات الضغطية التي تسيطر فوق العراق من خلال تواجد بعض مراكزها الجوية المسيطرة احياناً وتترك آثار طقسية ملحوظة لاسيما فوق شمال منطقة الدراسة، ويتسع مركزها لبيسط سيطرته فوق وسط العراق ويصل ربما الى جنوبه.

٩-١ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (٦٤) والشكل (٤٥) إن الاتجاه الشمال الغربي سجل ادنى متغيرات للمنظومة بمعامل الاتجاه (٠,٠٠٥) وبمقدار تغير (٠,٣) وتكراراً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٩) لشهر كانون الاول، خريطة (١١) في حين حظي الاتجاه الشمالي بأعلى مستويات التغير لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٦-) وبتكرار للتغير بلغ (٠,٣) وبارتباط سجل (٠,٢٣) وكان التقدير طردي ضعيف، ومما يدل على تزايد تدريجي لسيطرة المنخفض بحسب اتجاهات دخوله وكذلك المعدل العام الذي سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠١) وبتغير بلغ (٠,٥) وتكراراً وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٢١) ذو تقييم طردي ضعيف، ويتضح أيضاً من الجدول (٦٥) إن تكرار دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الاول سجل بنفس المعدل التكراري في الدورتين الرابعة والاخيرة بلغت بشكل متتالي (٠,٤)، (٠,١) تكراراً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة للاتجاه ذاته، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب في نفس معدل التكرارات لدورة الاساس فقط بمقدار (٠,١) تكراراً، ولم يظهر أي فارق في الدورات المناخية الخمسة الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة لكونها لم تعطي أي نتائج احصائية.

جدول (٦٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله ومعامل

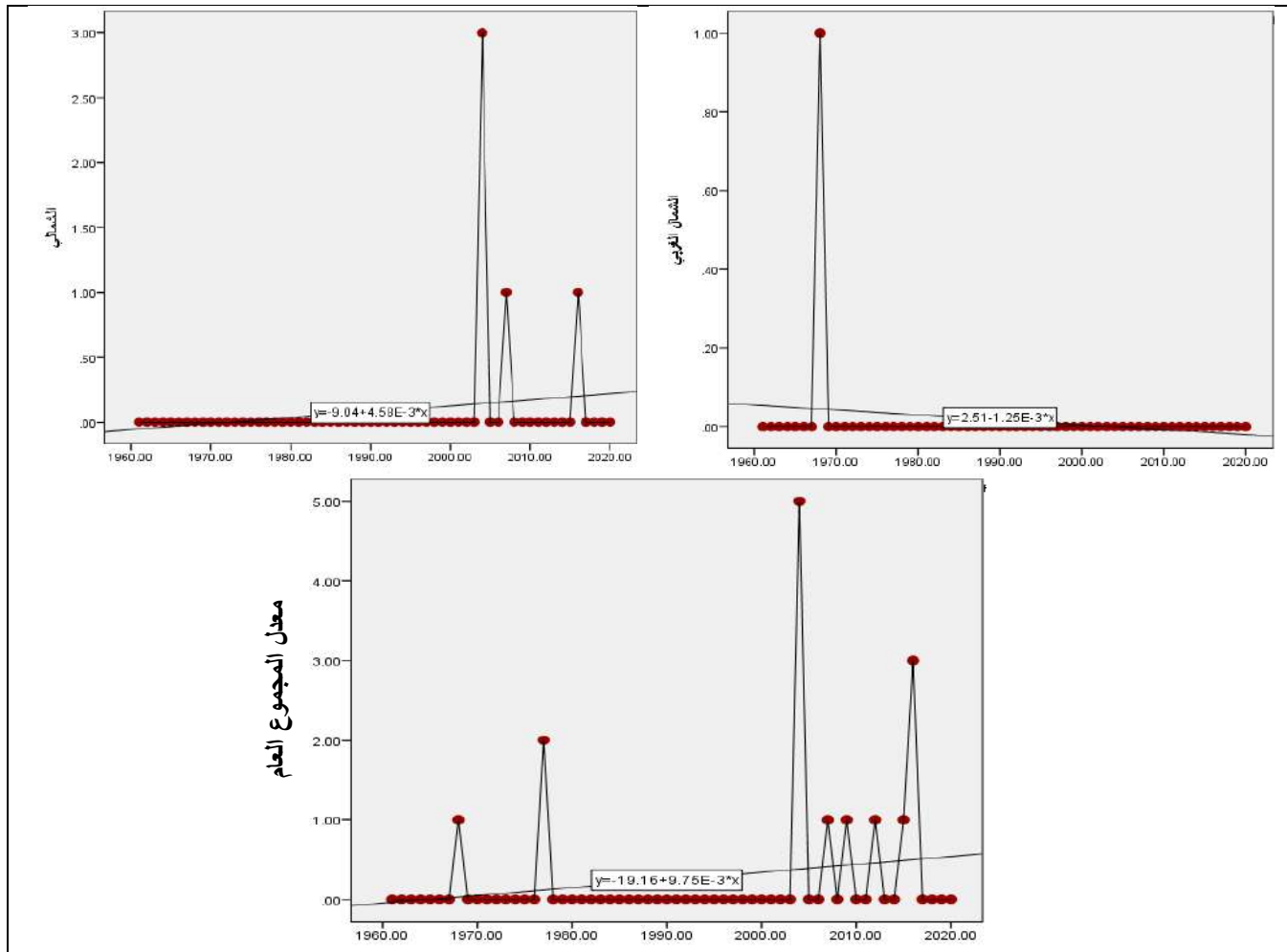
الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول
معامل	مقدار	معامل	معامل	مقدار	معامل	معامل	مقدار	معامل	المتغيرات
ارتباط	التغير	الاتجاه	ارتباط	التغير	الاتجاه	ارتباط	التغير	الاتجاه	اشهر الشتاء
(R)	(تكرار)		(R)	(تكرار)		(R)	(تكرار)		
٠,٢١	٠,٥	٠,٠١	٠,٢٣	٠,٣	٠,٠٠٦	٠,١٩	٠,٣	٠,٠٠٥	كانون الاول
٠,٠٦	٠,١	٠,٠٠٢	٠,١٠	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٠٤	٠,١	٠,٠٠١	كانون الثاني
٠,٠٢	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,١١	٠,١	٠,٠٠١	٠,٠٧	-٠,١	-٠,٠٠١	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

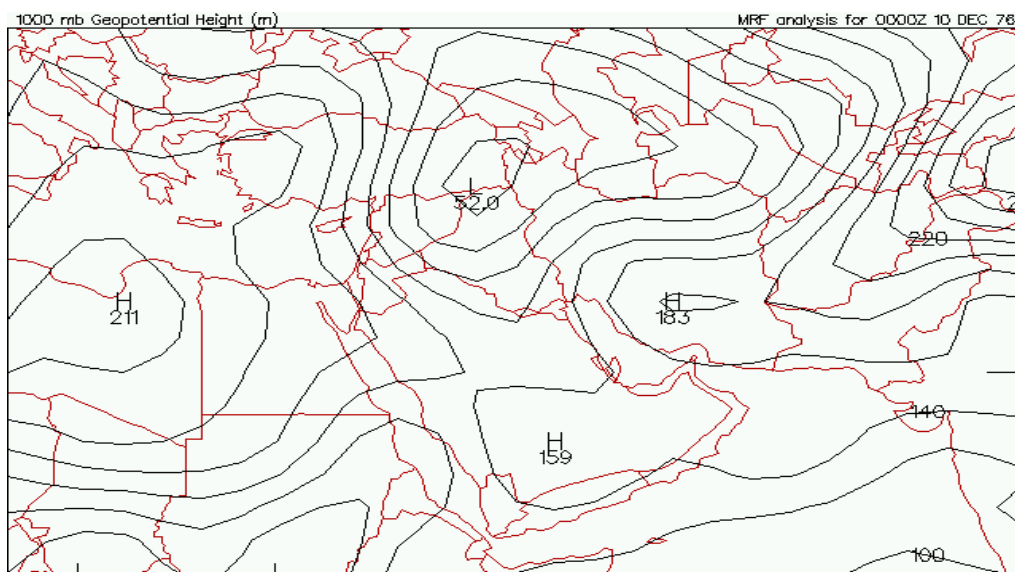
http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٤٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٩)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (١١) سيطرة المراكز الثانوية للمنخفض شبه القطبي ودخوله من الجهة الشمالية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٦٥) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠١٩)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٠٦	٠,١	-٠,١١	٠,٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الشمالي الغربي
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٢٩	٠,١	الشمالي
-٠,٠٩	٠,٥	-٠,٠٦	٠,٧	٠	٠	٠	٠	٠,١٧	٠,٢	٠,٢٩	٠,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,١ ، ٠,٦ ، ٠,٤) تكراراً وبنفس التسلسل، كما لم تحصل دورتين الثانية والثالثة أي فارق لمعدل التكرار لعدم اعطائها أي معطيات تذكر، كما سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في دورة الاساس اعلى ناتج لقيم معامل الانحدار (Beta) وبتأثير طردي احدها ضعيف جداً والآخر ضعيف بمقدار بلغ (٠,٠٦ ، ٠,٢٩) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢٩) وبمتغير طردي ضعيف، فيما لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي للدورات الاساس والثانية والثالثة أي ناتج يذكر، كما يخلو الاتجاه الشمالي من أي ناتج يذكر لمعظم الدورات اذا ما استثنينا دورة الاساس، مما نتج الامر لمعامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ لم تسجل الدورتين الثانية والثالثة أي مقدار يذكر.

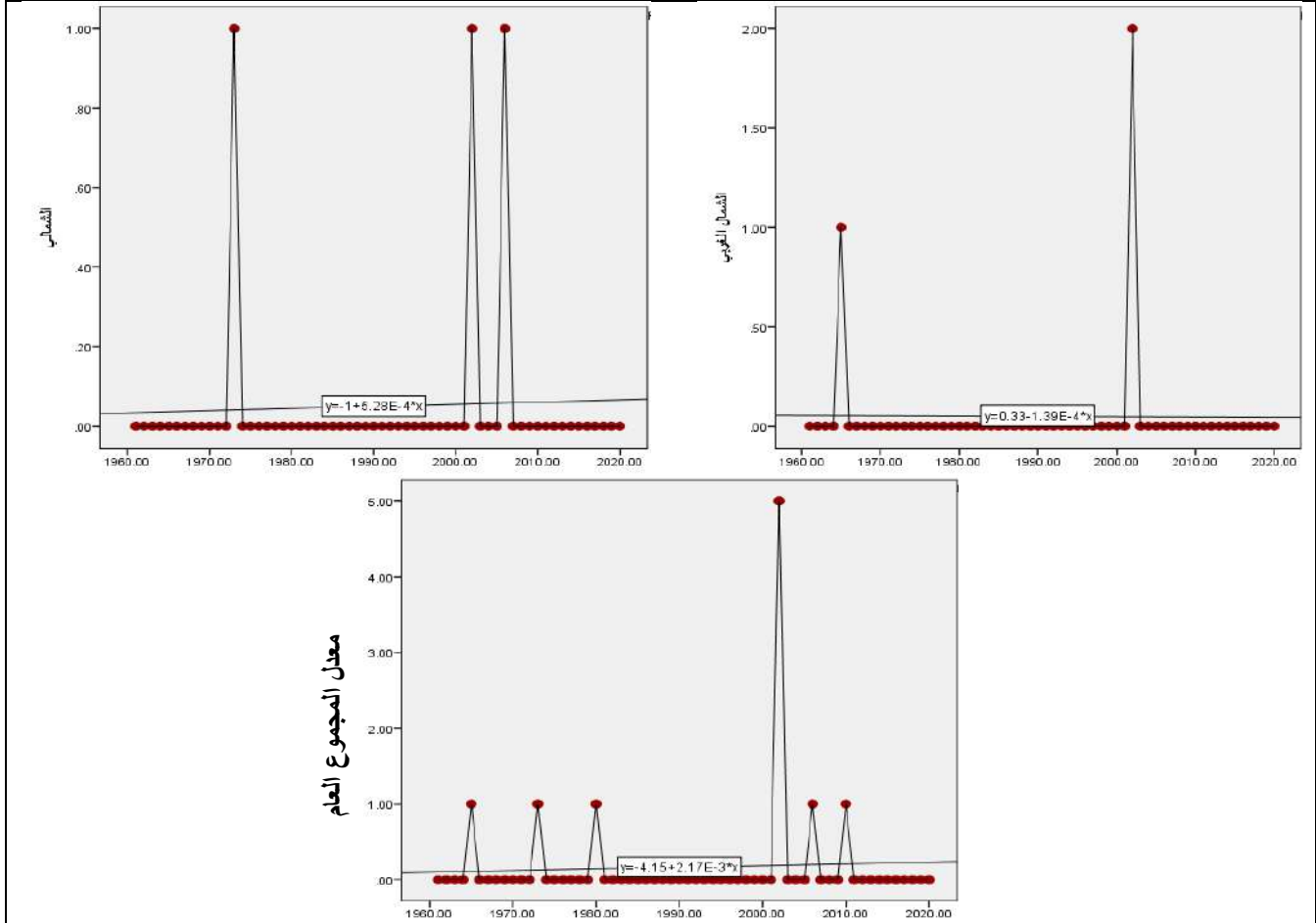
٢-٩ شهر كانون الثاني : يلاحظ من الجدول (٦٤) المذكور سابقاً والشكل (٤٦) إن سيطرة المنخفض لا تختلف معطياته بحسب اتجاهات دخوله لمنطقة الدراسة عن الشهر السابق، حيث سجل الاتجاه الشمالي الغربي اعلى متغيرات لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٢) وبالحاصل للتغير بلغ (٠,١) وبعلاقة ارتباط سجل (٠,١٠) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف، بينما وصل الاتجاه الشمالي الغربي لمستوى متدنٍ بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠١) وبتكرار تغير سجل (٠,١) واتسم بعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بناتج (٠,٠٤)، علماً إن الاتجاه العام لتكرار تغير المرتفع أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي الطفيف ؛ إذ سجل معامل اتجاه (٠,٠٠٢) وبتغير بلغ (٠,١) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٠٦) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف جداً، ويتبين الجدول (٦٦) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر المذكور سابقاً سجلت بنفس المعدل التكراري في الدورتين الاولى والرابعة بلغت بشكل متتالي (٠,١ ، ٠,٢) تكراراً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات الثانية والثالثة والاخيرة، كما يلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب لمعدل التكرارات فقط في الدورة الرابعة بعد مقارنة لدورة الاساس بناتج بلغ (٠,١) تكراراً، ولم يظهر أي فارق في الدورات المناخية الاربعه الاولى والثانية والثالثة والاخيرة لكونها لم تعطي أي نتائج احصائية للاتجاه المذكور سابقاً، اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في الدورتين الاولى والرابعة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق متسلسل بلغ (٠,١ ، ٠,٦) تكراراً، كما لم تحصل الدورات الثانية والثالثة والاخيرة أي

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

فارق لمعدل التكرار لعدم اعطائها أي معطيات تذكر، كما سجل مراكز دخول المنخفض ادنى تناقص من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الرابعة وتزايد من الاتجاه الشمالي في الدورة الاولى لقيم معامل الانحدار بتأثير احدها عكسي ضعيف والاخر طردي معتدل بمقدار بلغ (٠,٢٦ ، -٠,٥٢) للشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي.

شكل (٤٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار دخول المنخفض شبه القطبي في شهر كانون الثاني

للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٦٦) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر

كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٢٦	٠,٢	٠	٠	٠	٠	-٠,٢٩	٠,١	٠	٠	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٤١	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٠٦	٠,١	الشمالي
٠	٠	-٠,٢٩	٠,٧	٠	٠	٠	٠	٠,١٧	٠,٢	-٠,٠٦	٠,١	معدل المجموع العام

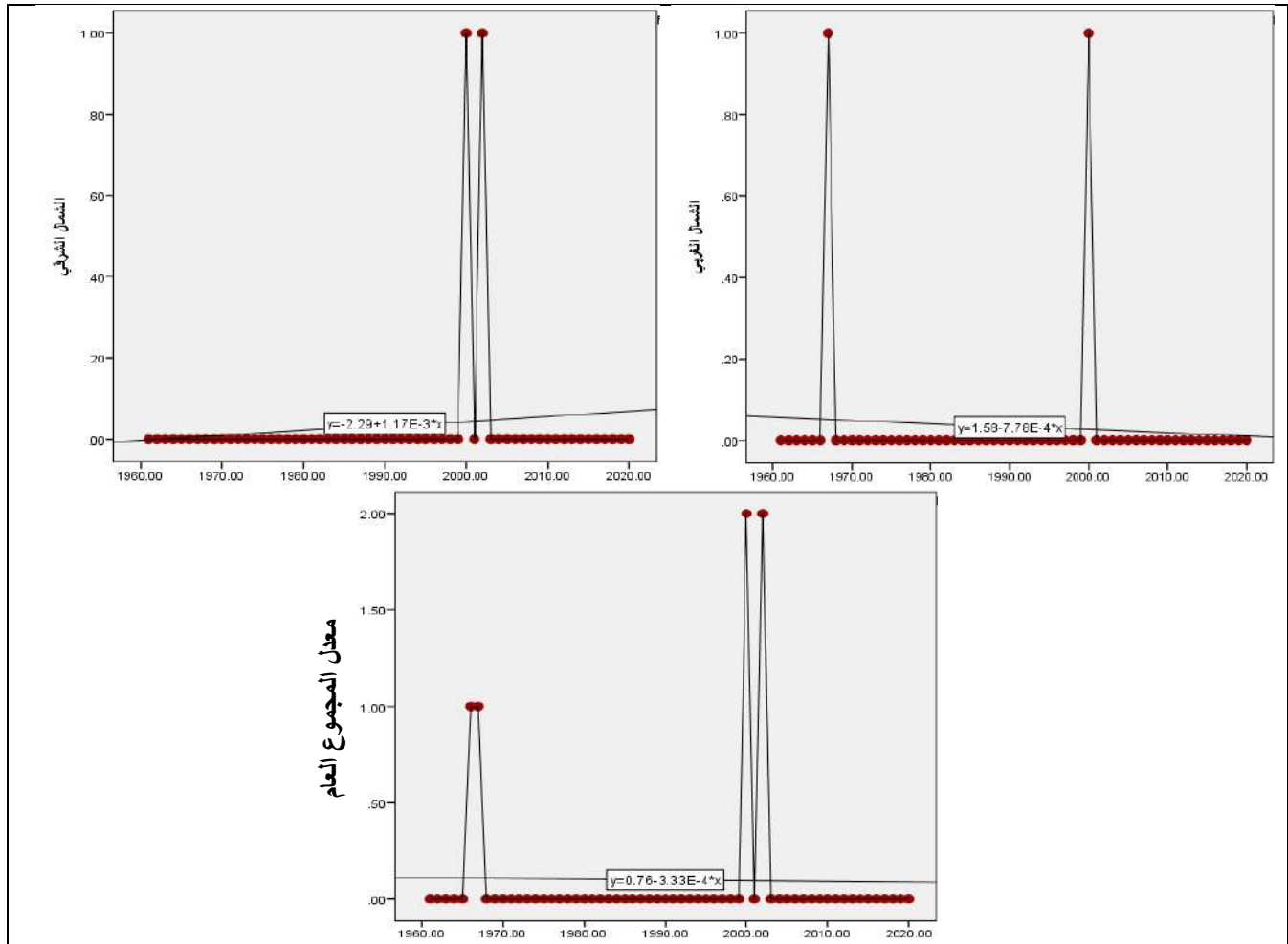
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,١٧) وبمتغير طردي ضعيف، في حين لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الاساس والثانية والثالثة والاخيرة أي ناتج يذكر، كما يخلو الاتجاه الشمالي من أي ناتج يذكر لمعظم الدورات اذا ما استثنينا دورتين الاساس والرابعة، مما نتج الامر لمعامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ لم تسجل الدورات الثانية والثالثة والاخيرة أي مقدار يذكر.

٣-٩ شهر شباط : يتضح من الجدول (٦٤) المشار اليه سابقاً والشكل (٤٧) بوجود تزايد موجب طفيف للاتجاه الشمال الشرقي حيث سجل معطياته بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠١) ويتغير ناتجه (٠,١) تكراراً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف كان مقدارها (٠,١١)، اما الاتجاه الشمالي فقد أخذ نفس منحنى التغير بالانخفاض السالب التدريجي للقيم التكرارية لسيطرة المنظومة ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠١-) ويتكرر تغير سجل (٠,١-) وارتباط لكل منهما بلغت (٠,٠٧) كان التقييم طردي ضعيف جداً، اما بالنسبة للاتجاه العام فقد كان التزايد لاتجاهات التغير موجب طفيف حيث كان ناتج معامل الاتجاه (٠,٠٠١) ومقدار التغير (٠,٠١) تكراراً وارتباط بلغ (٠,٠٢) وكانت العلاقة طردية ضعيفة جداً.

شكل (٤٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار اتجاه دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر شباط للمدة (١٩٦١ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

ويشير الجدول (٦٧) إن تكرار دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط لم يسجل أي فارق في معدل التكرار ما بين الدورة الرابعة والاساس بسبب التشابه الحاصل في المعدل، في حين لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والاخيرة للاتجاه ذاته، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة لم يسجل أي فارق في معدل التكرار ما بين الدورة الثالثة والاساس بسبب التشابه الحاصل في المعدل، في حين لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة للاتجاه ذاته، اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تناقص في الدورة الثالثة بعد مقارنة دورة الاساس سجلت بناتج (٠,١-) تكراراً، ولم تسجل الدورة الرابعة أي فارق في معدل التكرار بسبب التشابه بينها وبين دورة الاساس، كما لم تحصل الدورات الاولى والثانية والاخيرة أي فارق لمعدل التكرار لعدم اعطائها أي معطيات تذكر، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الاساس والاتجاه الشمالي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم معامل الانحدار ذو تأثير طردي احدها ضعيف جداً والاخر معتدل بمقدار بلغ (٠,٠٦، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وبتأثير طردي معتدل، في حين لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الاولى والثانية والاخيرة أي ناتج يذكر، كما يخلو الاتجاه الشمالي من أي ناتج يذكر لمعظم الدورات اذا ما استثنينا دورتين الاساس والثالثة، مما نتج الامر لمعامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ لم تسجل الدورات الاولى والثانية والاخيرة أي مقدار يذكر .

جدول (٦٧) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٤١	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	٠,١	الشمالي الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,١٧	٠,١	الشمالي
٠	٠	-٠,٤١	٠,٢	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,١٩	٠,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

ثانياً - التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية حسب جهة الدخول

تفسر هذه الفقرة التباين الحاصل في معامل الاتجاه ومقدار التغير وطبيعة علاقة الارتباط لتكرار مراكز المنظومات السطحية خلال فصل الشتاء وفق جهات دخولها لمنطقة الدراسة، مع معرفة خط الانحدار اذا كان متزايد او متناقص ومدى بيان التأثير خاص بكل اتجاه بحسب معامل (Beta)، وأهم المنظومات هي :

١- المرتفع السيبيري : يتبين من الجدول (٦٨) والشكل (٤٨) إن تكرار ظهور المرتفع السيبيري سجل اعلى معامل اتجاه من الجهة الشمالي الشرقي بلغ (٠,٠٣) بناتج تغير (١,٨) تكراراً وكان ارتباط دخول المنظومة من هذه الجهة طردي ضعيف بمقدار (٠,٢٨).

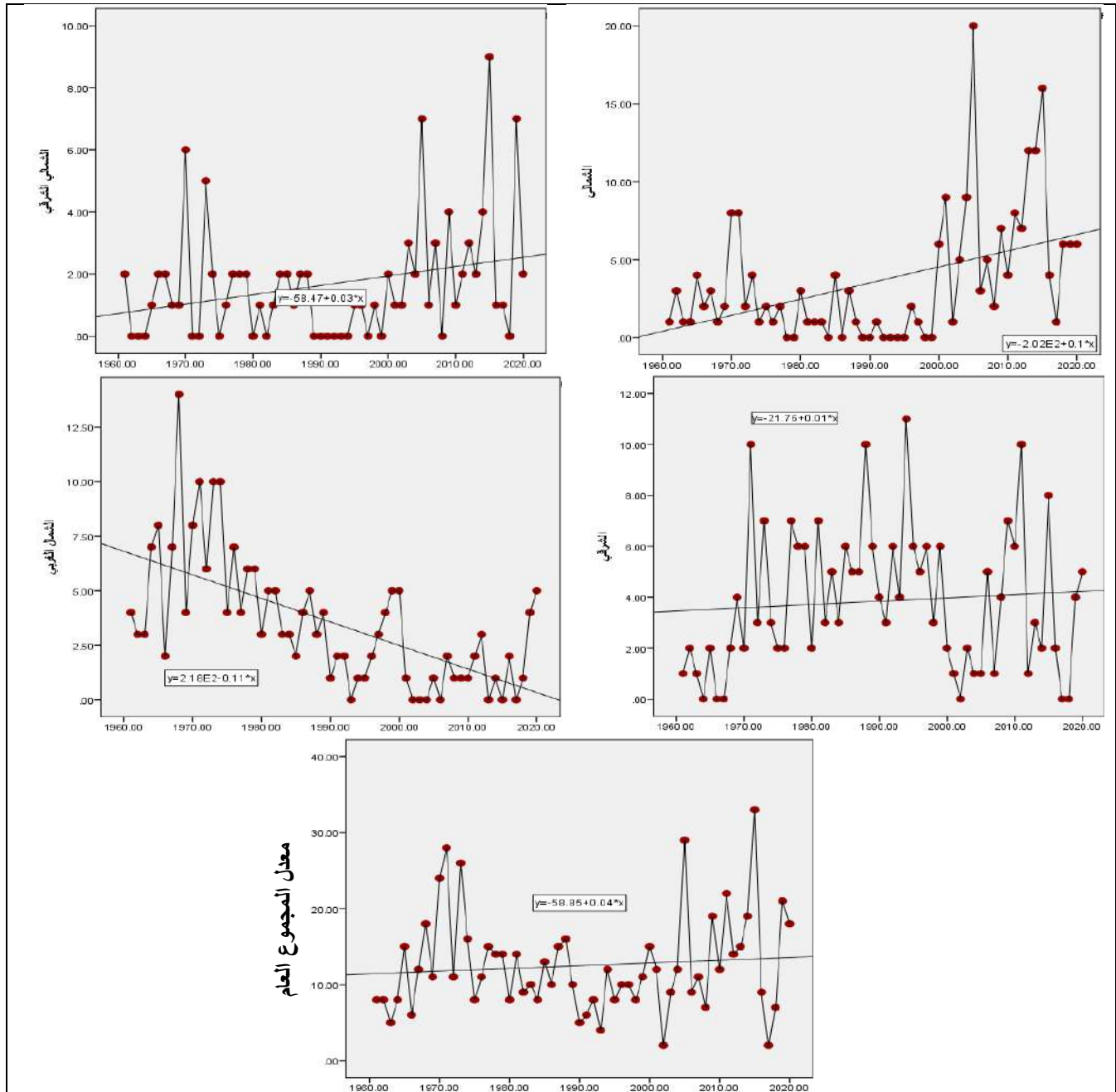
الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٦٨) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الشرقي			الشمالي الشرقي			الشمالي			انحدار دخول المتغيرات	
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الارتباط (R)	معامل الارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الارتباط (R)	معامل الارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الارتباط (R)			
٠,٠٩	٢,٤	٠,٠٤	٠,٦٣	-٦,٦	-٠,١١	٠,٠٨	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٨	١,٨	٠,٠٣	٠,٤٤	٠,٦	٠,٠١	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٤٨) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

وعلاوة على ذلك إن هنالك تناقص واضح في معدلات تكرار الفصلي لدخول المنظومة في معظم الدورة المناخية الاولى والثانية والثالثة بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بناتج متسلسل (٠,٣ ، -١,٥ ، -١,٦) تكراراً وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا دورتين الرابعة والخامسة التي سجلت تزايد كبير بفارق متتالي بلغ (٥,٢ ، ٣,٩) تكراراً، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تناقص واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,١ ، -٠,٤ ، -١,٠) تكراراً وبحسب الترتيب، كما موضح في الجدول (٦٩) وبذلك يترك تكرار المرتفع السيبيري السطحي للمدة (١٩٩٨ - ٢٠١٩) للمحطات (كركوك، الحلة، السماوة، البصرة) ونتج عن ذلك تزايد تكرار المنظومة لمحطة كركوك أكثر من غيرها وذلك لقربها من مسالك دخول المرتفع الشمالي الشرقي والشرقي في العراق شتاءً.^(١)

جدول (٦٩) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال فصل

الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

Beta		Beta		Beta		Beta		Beta		Beta		مدة الدراسة
المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	اتجاه لدخول
٧,٨	-٠,٤٢	٦,٥	-٠,١٦	١	٠,٤٩	١,١	-٠,١٥	٢,٣	-٠,٦٠	٢,٦	٠,٥١	الشمالي
٣,١	٠,٠٦	٢,٣	٠,٠٣	٠,٥	٠,٦٠	١,١	-٠,١١	١,٤	٠,٠٠	١,٥	٠,٥٧	الشمالي الشرقي
٣,٥	-٠,٢٨	٢,٨	٠,٨٠	٥,٢	-٠,٢٢	٥,٤	٠,٢١	٤,٨	-٠,٢٩	١,٤	٠,٣٨	الشرقي
١,٨	٠,٤٠	٠,٧	٠,٤٦	٢,٥	٠,٨٠	٣,٥	-٠,٤٧	٦,٦	-٠,٦٨	٦	٠,٤٧	الشمالي الغربي
١٦	-٠,٢١	١٢,٢	٠,٢٢	٩,٢	٠,٦٩	١١	-٠,١٤	١٥,١	-٠,٥٨	١١,٥	٠,٧٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاشيرة التي سجلت تزايد ملحوظ في معدل تكرار دخول المرتفع بناتج متسلسل بلغ (٠,٨ ، ١,٦) تكراراً للاتجاه المذكور سابقاً، في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد كبير في معدلات تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٣,٤ ، ٤,٠ ، ٣,٨) ، تكراراً وبنفس التتابع، وبشكل عام فان هناك علاقة عكسية قوية بين المرتفعات والمندمجة ودرجات الحرارة الصغرى حيث تسهم بشكل كبير عند بقائها في خفض درجات الحرارة حيث تؤثر في طقس العراق ومناخه حيث يسود عند مرورها اجواء مستقرة وصفاء سماء مع انخفاض درجات حرارة بسبب الكتل الهوائية الباردة المرافقة لها خاصتا في الاشهر الباردة.^(٢) ويحصل تزايد كبير للقيم الضغطية وتغير شاذ في درجات الحرارة نحو الانخفاض عندما يسيطر مرتفع السيبيري في المستوى (850) هكتوباسكال الذي يعمل على دفع الهواء البارد نحو السطح مما تتشكل بعض مراكزه الثانوية باتجاهات مختلفة.^(٣)

(١) رافد عبد النبي الصائغ ومنتظر كريم خضير ، تأثير المرتفع الجوي السيبيري في معدلات الرطوبة النسبية لمحطات (كركوك، الحلة ، السماوة، البصرة) ، مجلة مركز دراسات الكوفة ، الجزء ٣ ، المجلد ٧٥، العدد ١ ، ٢٠٢٤ ، ص ٣٨٥ .
(٢) اوراس غني عبد الحميد ، اثر المرتفعات الجوية المندمجة في درجات الحرارة لمحطات الموصل وبغداد و البصرة للمدة (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) ، مصدر سابق ، ص ١١-١٢ .

(3) Qiu-Shi Chen and David h, Bromwich , An Equivalent Isobaric Geopotential Height and Its Application to Synoptic Analysis and a Generalized Equation in s Coordinates , Monthly Weather Review , Vol 127 , 1999 , p145

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة التي تدل على المؤشر السالب في معدل تكرارات لدخول المرتفع بلغت (٢,٥ - ، ٣,٥ - ، ٥,٣ - ، ٤,٢ -) تكراراً بنفس الترتيب، كما يشير المعدل العام الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الاولى والرابعة والاحيرة بنتائج بلغت (٣,٦ ، ٥,٧ ، ٤,٥) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي سجلت تناقص ملحوظ في معدلات دخول المرتفع بفارق متتالي بلغ (٥,٠ - ، ٣,٢ -) تكراراً.

في حين سجل قيم (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي في الدورة الاساس والاتجاه الشمالي الشرقي والشمالي الغربي في الدورة الثالثة والشرقي لدورة الرابعة اعلى ناتج فصلي بلغ (٥١,٠ ، ٦٠,٠ ، ٨٠,٠ ، ٨٠,٠) وكانت ذو تأثير طردي معتدل وقوي جداً وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الاساس بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٧٢,٠) وبمتغير طردي قوي، فيما سجل هذه المعامل ادنى مقادير في الدورة الثانية للاتجاهين الشمالي والشرقي والدورة الاولى للجهة الشمالي الشرقي والشرقي بمقدار (١٥,٠ - ، ٢١,٠ - ، ٠١,٠ -) وذو تأثير عكسي يتراوح ما بين ضعيف وضعيف جداً وعلى التوالي، وسجل ايضاً الاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بناتج (٤٠,٠) للدورة الاخيرة بتقييم طردي ضعيف، مما نلاحظ إن معدل المجموع العام سجل ادنى ناتج للدورة الثانية وادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغ كل منهما (١٤,٠ -) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير ضعيف.

٢- المرتفع الاوربي : تباينت المعطيات الفصلية لتكرار المرتفع الاوربي في الجدول (٧٠) والشكل (٤٩) بحسب اتجاهات دخوله ؛ إذ سجل الاتجاه الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٧) وبمقدار تغير (٠,٤) تكراراً وكانت نتائج الارتباط مقدارها (٠,١١) وكانت تقييم العلاقة طردية ضعيفة.

علماً إن المعدل العام كانت نتائجه مختلفة عن اتجاهات دخول المنظومة حيث سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٥) وبتكرار تغير بلغ (٣,٠) وبارتباط طردي ضعيف بمقدار (٠,٢٩)، ويشير الجدول (٧١) إن الاتجاه الغربي سجل تزايد فصلي واضح لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي كبير بلغ (١,٠ ، ٢,٠ ، ٦,٠ ، ٣,٠ ، ٢,٠) تكراراً وبحسب الترتيب، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في أغلب الدورات الثالثة والرابعة والاحيرة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ (٥,٠ ، ٧,٢ ، ١,٢) تكراراً وعلى التوالي.

جدول (٧٠) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة

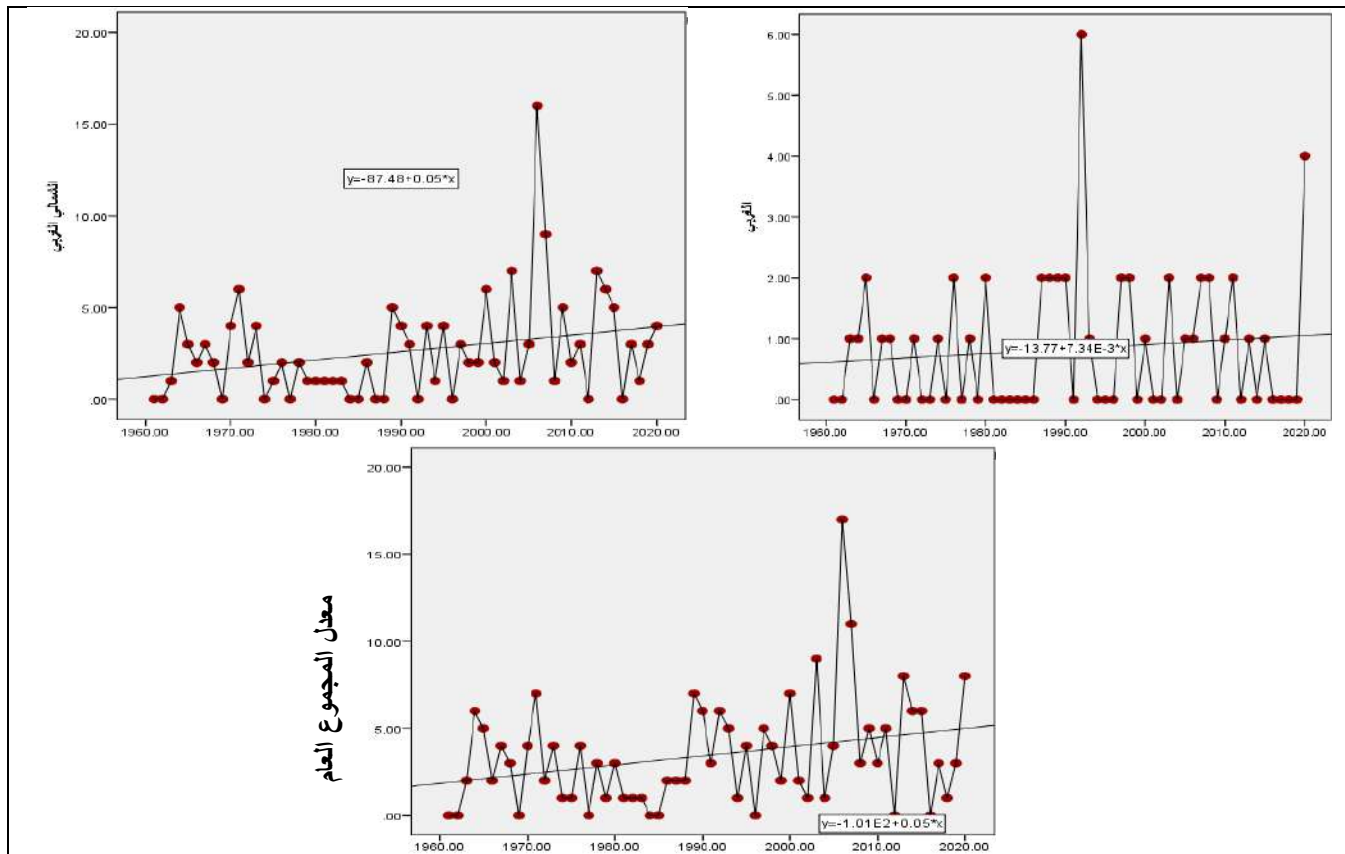
(١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,٢٩	٣,٠	٠,٠٥	٠,٢٩	٣,٠	٠,٠٥	٠,١١	٠,٤	٠,٠٧	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٤٩) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

جدول (٧١) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,١٧	٠,٨	٠,٣١	٠,٩	-٠,٢٢	١,٢	٠,٨٥	٠,٨	٠,٢٩	٠,٧	-٠,٠٥	٠,٦	الغربي
-٠,١١	٣,٢	٠,١٣	٤,٧	٠,٣٢	٢,٥	٠,٥٤	١,٤	-٠,٦٠	١,٩	٠,٣٥	٢	الشمالي الغربي
-٠,٠١	٤	٠,١٨	٥,٦	٠,٠٩	٣,٧	٠,٧٧	٢,٢	-٠,٤٣	٢,٦	٠,٢٧	٢,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

أكدت دراسة حدوث موجة البرد في العراق خلال فصل الشتاء للموسم (١٩٩٢ - ١٩٩١) لثمان محطات مستعملاً مؤشر الشتاء القياسي (WSI) اعتماداً على ثلاثة مستويات ضغطية (500، 850، 1000) مليبار وبينت النتائج إن المرتفع الأوربي هو أكثر المنظومات الضغطية تأثيراً في حدوث الشتاء البارد في العراق، بمعدل تكرار (١٠٧,٥) يوم ونسبة تأثير على حدوث الأيام الباردة بلغت (٤٥,٤)٪، في حين أن المنخفض المتوسطي كان أقل فعالية، حيث كان معدل تكراره (١,٥) يوم ونسبة حدوثه (٠,٦)٪،^(١) إذا ما استثنينا الدوريتين

(١) عباس طراد ساجت الفهداوي ومالك ناصر عبود الكفاني ، التحليل السينوكتيكي للشتاء البارد (١٩٩٢ - ١٩٩١) في العراق ، مجلة كلية التربية - جامعة واسط ، المجلد ٥٥، العدد ١، ٢٠٢٤، ص ٢٧٨،

الاولى والثانية كانت متناقصة في تكراراتها مقارنة بدورة الاساس بفارق متسلسل (٠,١- ، ٠,٦-) تكراراً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (١,١) ، (٣,٠ ، ١,٤) تكراراً للشهر ذاته وعلى التوالي، أكدت دراسة في تزايد سيطرة المرتفع الاوربي للمنطقة الشمالية لمنطقة الدراسة أكثر من غيرها وأحياناً تتشكل بؤر ضغطية او مركز ثانوي تابع لها خلال فصل الشتاء خاصة عندما يرافقه في طبقات الجو العليا الاخاديد الهوائية التي تعمل على دفع الهواء القطبي نحو السطح مما يعزز طاقته^(١) اذا استثنينا الدورة الثانية التي كانت نتائجها تشير نحو التغير السالب في تكراراتها بفارق (٠,٤-) تكراراً، كما لم يحصل أي فارق في الدورة الاولى بسبب تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، ان انخفاض درجة حرارة السطح لها علاقة بتزايد مقادير الارتفاع الجهدى خلال فصل الشتاء، مع تتبع سيطرة الانظمة الجوية في المستوى (١٠٠٠ ، ٥٠٠) هكتوباسكال^(٢) بينما سجلت قيم الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الاخيرة والشمالى الغربى في الدورة الثانية اعلى ناتج فصلي بلغ (٠,٨٥ ، ٠,٥٤) وبحسب الترتيب، في حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٧٧)، فيما سجل ايضاً الاتجاهين الغربى في دورة الاساس بنتائج بلغ (٠,٠٥-) وذو تأثير عكسي ضعيف جداً، وفيما كان ادنى نصيب للاتجاه الشمالى الغربى للدورة الاخيرة تناقص ملحوظ بنتائج (٠,١١-) بتقييم عكسي ضعيف، وساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج لدورة الثانية بمقدار (٠,٠١-) وبمتغير عكسي ضعيف جداً.

٣- **المرتفع شبه المداري** : كانت نتائج الجدول (٧٢) والشكل (٥٠) الخاصة بتكرار المرتفع شبه المداري تختلف عما سبقها ؛ إذ اتصفت معظم الاتجاهات الانخفاض التدريجي لمتغيرات التغير الفصلي عدا جهة دخول المنظومة من الجنوبي الغربى سجلت بمعامل اتجاه (٠,٠٠٨) وبمقدار تغير (٠,٥) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١١)، فيما كان الانحدار مماثل في الجهة الغربية والشمالى الغربى بمعامل بلغ (٠,٠٢-) وبتكرار تغير سجل (١,٢-) اذا ما استثنينا علاقة الارتباط كانت طردية وضعيفة بنتائج لهما (٠,١٦ ، ٠,١٩)، علماً إن المعدل العام سجل بمعامل اتجاه (٠,٠٢-) وبتغير (١,٢-) تكراراً وبارتباط طردى ضعيف بلغ (٠,١٤)، وكما يتضح من الجدول (٧٣) إن الاتجاه الجنوبي الغربى خلال فصل الشتاء سجل تزايد لمعظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,١) ، (٠,٧) ، (٠,٧ ، ٠,٤) تكراراً وعلى التوالي، كما سجلت الدورة الثانية تناقص في تكراراتها بنتائج لكل منهما (٠,٢-) تكراراً، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربى لتكرار دخول المرتفع متناقصة لدورات الثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة لمعدل تكرارات بفارق (٠,٢- ، ٠,٣- ، ٠,٥-) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة كانت تكراراتها موجبة مقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (٠,١) ، (٠,٢) تكراراً، في حين سجلت جميع الدورات

(١) علي نجم حسين ، المنظومات الضغطية العليا عند المستوى (500) هكتوباسكال المرافقة لسيطرة المرتفع الجوى الاوربي فوق العراق ، مجلة الدراسات المستدامة ، المجلد ٥، العدد ٥، ٢٠٢٣، ص ٥٧٤.

(2) Chuan , Feng and Wu Bing-Yi , Enhancement of Winter Arctic Warming by the Siberian High 'over the Past Decade , Atmosperic and Oceanic Science letters , Vol,8, No,5 , 2015 , p257.

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

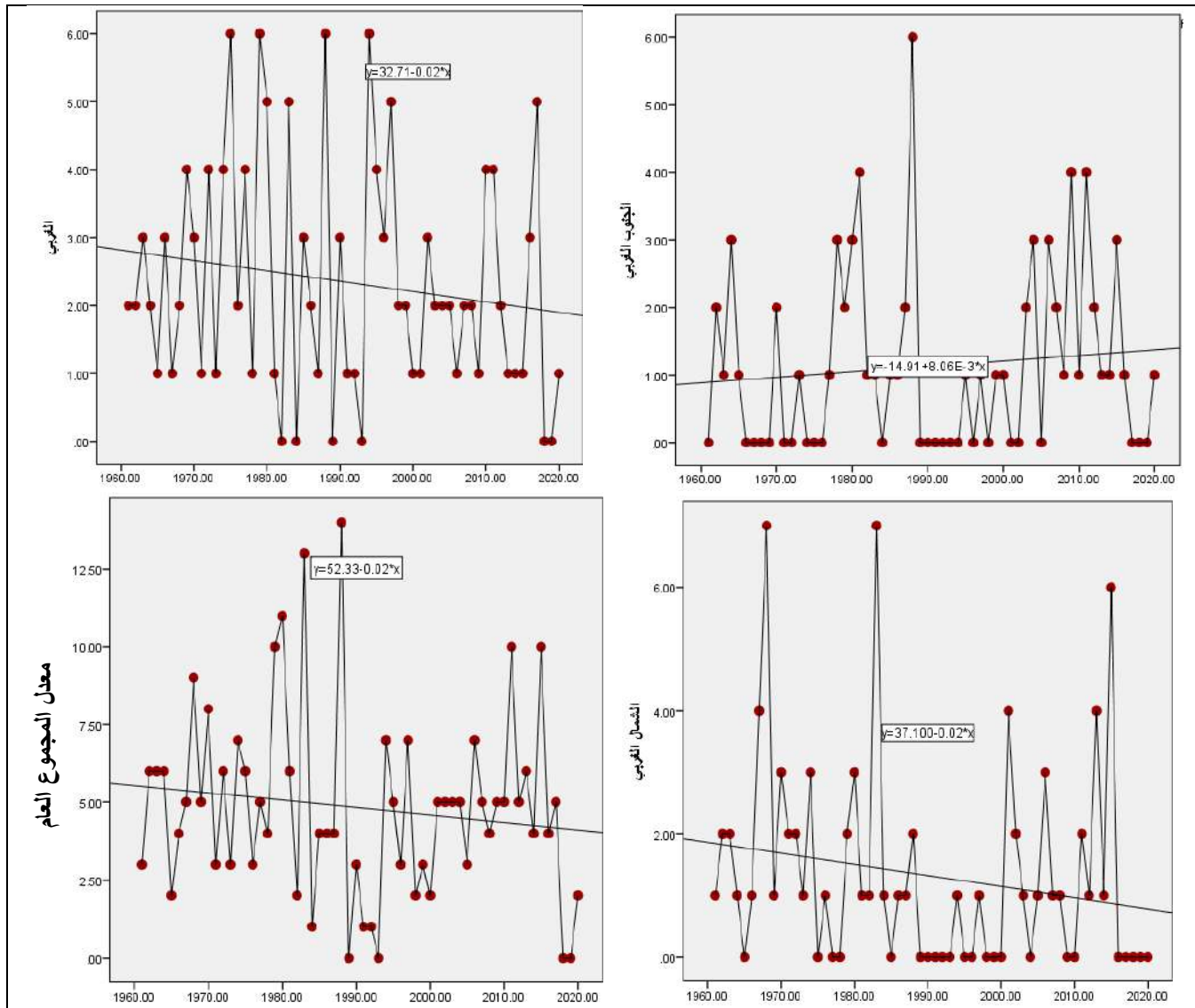
بعد المقارنة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (٠,٨ ، -٠,٩ ، -٢,٠ ، -٠,٨ ، -٠,٨) تكراراً وعلى التوالي.

جدول (٧٢) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الغربي		الجنوبي الغربي			اتجاه دخول المنغيرات		
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)				
٠,١٤	-١,٢	-٠,٢٤٠	-١,٢	٠,١٩	-٠,٢	٠,١٦	-١,٢	-٠,٠٢	٠,١١	٠,٥	٠,٠٠٨	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على ملحق (٣) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٥٠) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٧٣) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١١-٢٠٢٠		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٧٠	١,٣	٠,٤١	١,٦	٠,٦٤	٠,٤	-٠,١١	١,٦	٠,٧٩	١	-٠,١٨	٠,٩	الجنوبي الغربي
-٠,٣٥	١,٨	٠,٢٣	٢	٠,١٢	٢,٥	٠,٢٢	٢,١	٠,٤٢	٣,٤	٠,٣٣	٢,٣	الغربي
-٠,٤٨	١,٤	-٠,٦٢	١,٣	٠,٠٠١	٠,٢	-٠,٣٦	١,٤	-٠,٠٦	١,٤	٠,٤١	٢,٢	الشمالي الغربي
-٠,٧٣	٤,٦	-٠,٠٢	٤,٩	٠,٢٣	٣,١	-٠,١٠	٥,١	٠,٦٢	٥,٨	٠,٤٥	٥,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٣ ، -٢,٣ ، -٠,٥ ، -٠,٨) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي تزايدت معدل تكرارها بمقارنة دورة الاساس بفارق بلغ (٠,٤) تكراراً، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي والغربي في الدورة الاولى في الدورة الاولى اعلى معامل (Beta) بنتائج فصلي بلغ (٠,٧٩ ، ٠,٤٢) وبمتغير طردي احدها قوي والآخر معتدل وعلى التوالي، كما سجل الاتجاه الشمالي الغربي اعلى مقدار للدورة الرابعة بنتائج (-٠,٦٢) وبتأثير عكسي قوي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بلغ (٠,٦٢) وبمتغير طردي قوي، في حين سجل معامل (Beta) ادنى مقدار لمراكز المرتفع في الدورة الثانية للاتجاه الجنوبي الغربي بنتائج بلغ (-٠,١١) وبتأثير عكسي ضعيف، كما سجل أيضاً الاتجاهين الغربي والشمالي الغربي تناقص ملحوظ في دورة الثالثة بنتائج (-٠,١٢ ، -٠,٠٠١) وبمتغير لاحدها عكسي ضعيف والآخر طردي ضعيف جداً، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى مقدار في الدورة الرابعة بلغ (-٠,٠٢) وكان ذو تأثير عكسي ضعيف جداً.

٤- المرتفع المندمج : يشير الجدول (٧٤) والشكل (٥١) الى وجود التشابه في اتجاه تكرار المرتفع لجهتي دخوله الشمالي والغربي بمتغيرات تكرار لمعامل اتجاه مقداره (-٠,٠٢) وبتكرار تغير بلغ (-١,٢) عدا علاقة الارتباط ؛ إذ بلغت لهما (٠,٣٩ ، ٠,٢٨) كانت ذو تقييم طردي وضعيف في احدها وضعيف للآخر، كما سجل المعدل العام معطيات لا تختلف عن الاتجاه السابق بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٤) وبتغير (-٢,٤) تكراراً وبالعلاقة ارتباط عكسية ضعيفة جداً سجل (٠,٣٧)، هذا جانب من جانب أخرى وكما يشير من الجدول (٧٥) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠-١٩٧٠) بفارق فصلي بلغ (-٠,٦ ، -٠,٥ ، -٠,٦ ، -٠,٩) تكراراً وعلى التوالي، فيما لم يحصل في الدورة الاخيرة أي فارق لمعدل تكراراتها وذلك لانها لم تعطي أي نتائج تذكر، في حين سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة للاتجاه الغربي تزايد ملحوظ بلغ (٠,٣ ، ٠,٢ ، ٠,٩) تكراراً وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا دورتي الرابعة والاخيرة لم تعطي أي متغيرات لدخول المنظومة لهذا الاتجاه وذلك لانها لم تسجل أي معدل تكرار.

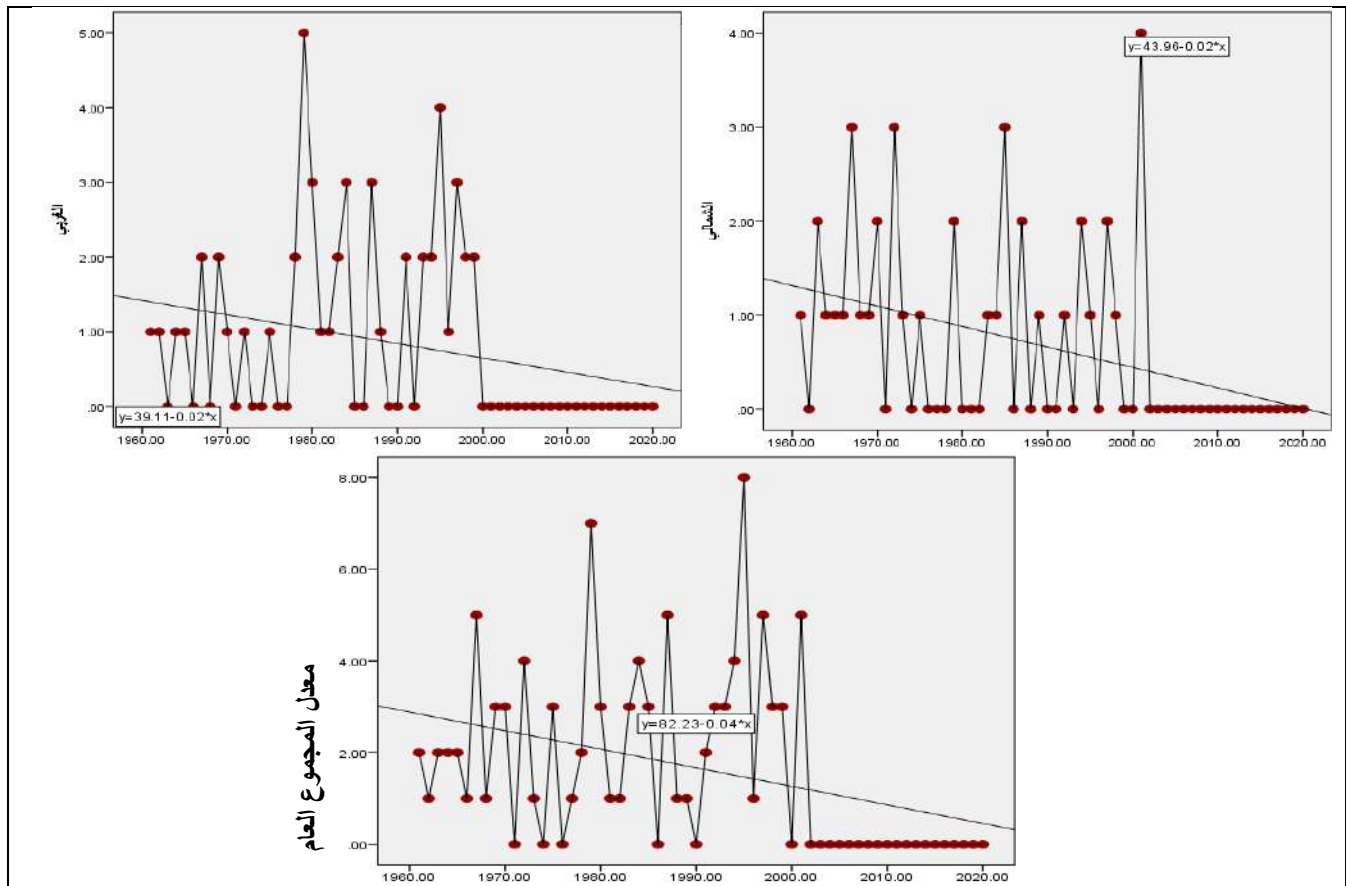
الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

جدول (٧٤) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,٣٧	-٢,٤	-٠,٠٤	٠,٢٨	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٣٩	-١,٢	-٠,٠٢	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

شكل (٥١) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

جدول (٧٥) معدلات تكرار مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠,٥٢	٠,٤	-٠,٠٧	٠,٧	٠,٠٤	٠,٨	-٠,٢٣	٠,٧	٠,٣٨	١,٣	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٠٦	١,٨	-٠,٣٢	١,١	٠,٧٠	١,٢	٠,٢٢	٠,٩	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٠,٥	-٠,١٨	٣,٢	-٠,٢٠	١,٩	٠,٤٣	٢,١	٠,٣٩	٢,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

في حين يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة بنتائج متسلسلة بلغت (٠,١ ، -٠,٣ ، -١,٧) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تزايد في معدل تكرارها بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (١,٠) تكراراً، كما لم تسجل الدورة الاخيرة أي متغيرات لمعدل التكرار، كما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي في الدورة الرابعة والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم معامل (Beta) بناتج فصلي ذو تأثير طردي احدها معتدل والاخر قوي بلغ (٠,٧٠ ، ٠,٥٢) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٣) وبمتغير طردي معتدل، بينما لم تسجل معطيات معامل (Beta) أي ناتج يذكر للاتجاه الشمالي في الدورة الاخيرة والاتجاه الغربي للدورتين الرابعة والاخيرة ومعدل المجموع العام في الدورة الاخيرة للشهر المشار اليه سابقاً.

٥- مرتفع شبه الجزيرة العربية : يتبين من الجدول (٧٦) والشكل (٥٢) إن خط الاتجاه الارتفاع الكبير لجهة دخول المرتفع من الجنوبي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وبمقدار تغير (١,٢) تكراراً وبعلاقة ارتباط طردية معتدلة سجلت (٠,٤٢)، بينما يميل هذا الخط الى الانحدار السالب الواضح لدخول المنظومة من الجهة الجنوبية ؛ إذ سجل معطيات بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٢) وبتكرار تغير (-١,٢) وبارتباط (٠,١٤) وبتقييم طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام تميز بالتزايد في اتجاه تكرار المرتفع حيث سجل معامل اتجاه (٠,٠٣) وبتغير (١,٨) تكراراً، فضلاً عما كانت نتائج الارتباط مقداره (٠,٣٨) وبتقييم طردي ضعيف، وكما يدل على ذلك إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال فصل الشتاء سجل تناقص واضح لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (-٠,٦ ، -٠,٦ ، -٠,٤) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي شكلت تزايد في تكراراتها بناتج (٠,٣) تكراراً، ولم تسجل الدورة الاولى أي فارق مع دورة الاساس لانها خالية من المتغيرات في معدل التكرار، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد في الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغ لكل منهما (٠,١ ، ٠,٣ ، ٠,٨) تكراراً، كما سجلت الدورة الثانية تناقص في معطيات الاتجاه ذاته بفارق (-٠,٢) تكراراً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي ناتج في معدل التكرار لكونها خالية من معدل الدخول للاتجاه ذاته. كما موضح في الجدول (٧٧)

جدول (٧٦) التغير في التكرار الفصلي لظهور مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال

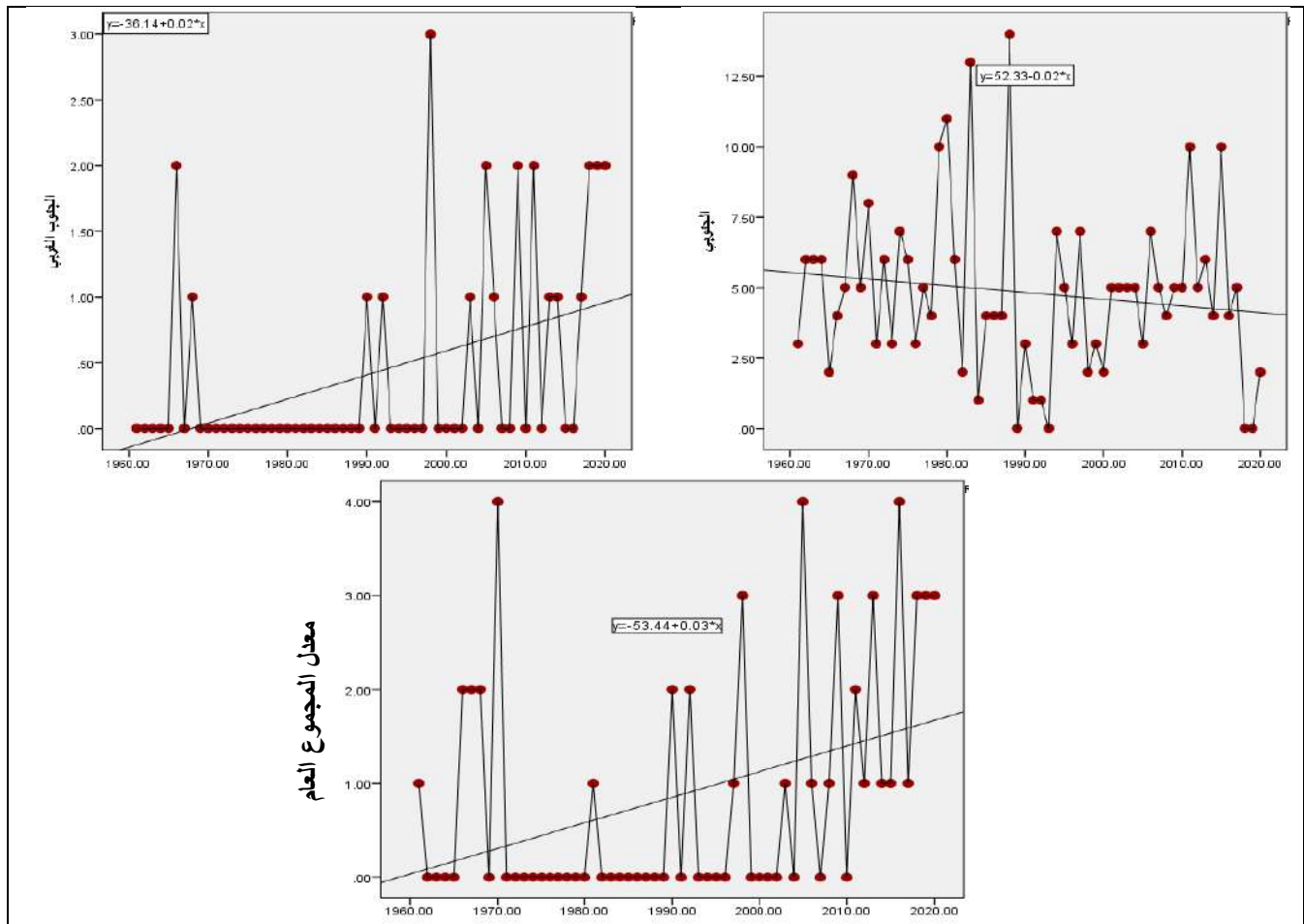
المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

الاتجاه دخول		الجنوبي			الجنوبي الغربي			المعدل العام		
		معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	
فصل الشتاء		-٠,٠٢	-١,٢	٠,١٤	٠,٠٢	١,٢	٠,٤٢	٠,٠٣	١,٨	٠,٣٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٥٢) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز مرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٧٧) معدلات تكرار اتجاهات دخول مراكز مرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,١١	١,١	٠,٢٦	٠,٤	-٠,١٧	٠,٢	٠,٠١	٠,٢	٠	٠	٠,٥٣	٠,٨٠	الجنوبي
٠,٤٠	١,١	٠,١٧	٠,٦	٠,١٥	٠,٤	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,١٩	٠,٣	الجنوبي الغربي
٠,٤٢	٢,٢	٠,٢٣	١	٠,٠٧	٠,٦	٠,٢٤	٠,٣	٠	٠	٠,٦٠	١,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم المتغيرات خلال الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٠,٨- ، ٠,٥- ، ٠,١-) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي كانت مؤشراتنا موجبة بفارق (١,١) تكراراً، مع عدم تسجيل للدورة الاولى أي فارق لكونها خالية من أي متغيرات، لذلك اشارت دراسة الى ضعف نشاط وفعالية المرتفع خلال فصل الشتاء نتيجة لقيام المنخفضات الجبهوية

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

المتعمقة بإزاحته جنوباً بحيث يصبح غير قادر على او محافظاً على سيطرته لكونه ضحل.^(١) في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي والجنوبي الغربي في دورة الاساس اعلى نصيب لقيم معامل (Beta) بناتج فصلي بلغ (٠,٥٣ ، ٠,٥٢) ويمتغير طردي معتدل لكل منهما وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٠) وبتأثير طردي قوي، بينما لم تسجل معطيات المعامل المذكور أي ناتج يذكر للاتجاهين الجنوبي والجنوبي الغربي ومعدل المجموع العام في الدورة الاولى.

٦- **المنخفض المتوسطي** : يتضح من الجدول (٧٨) والشكل (٥٣) إن اتجاه دخول المنظومة من الشمالي الغربي تعد المثالية والاكثر تكراراً ؛ إذ بلغت اعلى معامل اتجاه بناتج (٠,١٤) وبمقدار تغير عالٍ (٨,٤) تكراراً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بمقدار (٠,٣٤)، في حين أخذ القيم تتناقص بشكل واضح لدخول المنظومة من الجهة الشمالية حيث سجلت معامل اتجاه (-٠,٠٠٣) وبتكرار تغير بلغ (-٠,١٨) وبارتباط ناتجه (٠,١٢) وكانت طبيعة العلاقة طردية ضعيفة، علماً إن المعدل العام يأخذ بالارتفاع الكبير في سيطرة المنخفض كان ناتج معامل الاتجاه بلغ (٠,١٦) وبتغير عالٍ سجل (٩,٦) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,٣٣)، فضلاً عما يشير الجدول (٧٩) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل تناقص فصلي ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (-٠,٧ ، -٠,٥ ، -١,٠ ، -٠,٥) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد عالٍ في معدل التكرار بفارق (٦,٢) تكراراً، كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنفس ترتيب بناتج بلغ (-٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,١ ، -٠,١) تكراراً وعلى التوالي، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بتكرار عالٍ بلغ (٢,٢)، في حين كانت نتائج الدورة الاخيرة تشير الى الاتجاه الموجب لمعدل تكرار دخول بفارق بلغ (٠,٨) تكراراً.

جدول (٧٨) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة

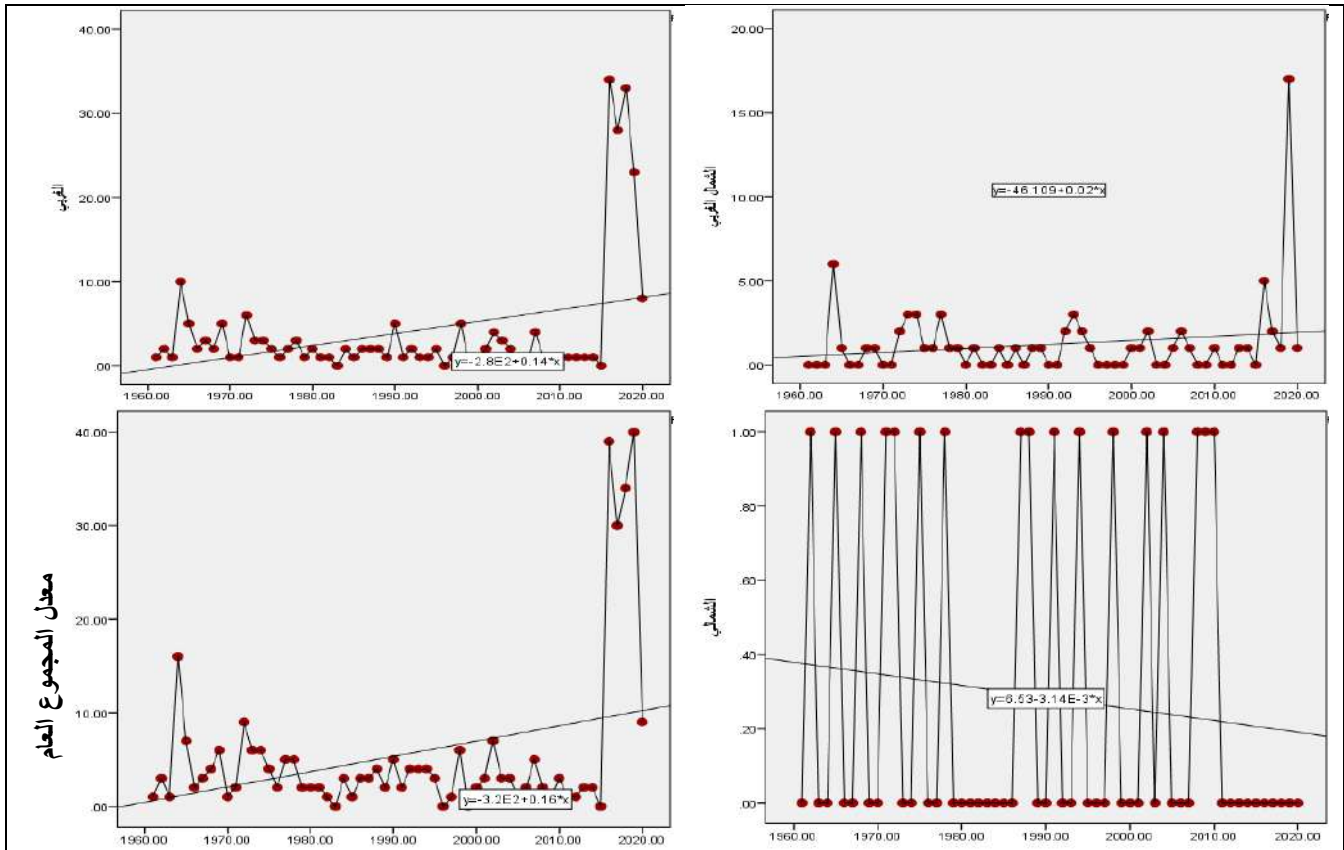
(١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه (R)	
٠,٣٣	٩,٦	٠,١٦	٠,١٢	-٠,١٨	-٠,٠٠٣	٠,١٧	١,٢	٠,٠٢	٠,٣٤	٨,٤	٠,١٤	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(١) اوراس غني عبد الحسين الياسري ، التذبذب في تكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية السطحية الواردة الى العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠ ، ص ٢٣ .

شكل (٥٣) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

جدول (٧٩) المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٦٢	٧,٧	-٠,٣٤	١	٠,٠٩	١	٠,٧٠	٠,٥	٠,١٦	٠,٨	-٠,٠٣	١,٥	الشمالي الغربي
٠,٤٣	١,٣	-٠,١٦	٠,٤	-٠,٠٥	٠,٤	-٠,١١	٠,٣	-٠,٠٧	٠,٤	-٠,٠٧	٠,٥	الغربي
.	.	.	.	-٠,٥٢	٠,١	.	.	٠,٢٩	٠,١	-٠,٤١	٠,١	الشمالي
٠,٦٤	٩	-٠,٣٤	١,٤	-٠,٠٦	١,٥	٠,٤٨	٠,٨	٠,١٧	١,٣	-٠,٠٨	٢,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

بينت دراسة علاقة تغير المناخ بتكرار ظاهرة الضباب جنوب العراق للمحطات (الحي، العمارة، البصرة) خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٠٩) ؛ إذ تعد أحد اسباب حدوثها الكتلة القطبية البحرية (mp) التي تأتي من شمال المحيط الاطلسي وتتجه عبر البحر المتوسط مخترقة بلاد الشام لترافق المنخفض الجبهوي المتوسطي التي يساهم في خفض درجات الحرارة وحالات عدم الاستقرار الجوي وهطول الامطار وبعد تفرق الغيوم وتزايد معدلات الرطوبة النسبية من الحرارة المنخفضة يتكون الضباب^(١) بينما لم تسجل الدورة الاولى والثالثة أي فارق

(1) Noor Waleed Taha1 and Hind Sabah Abdul jabbar , The relationship between climate change and fog phenomenon in southern Iraq , Innovative Technologies for Environmental Science and Energetics (E3S Web of Conferences) , Vol583 , 2024 , p8

بسبب تشابه معدل تكرارها مع دورة الاساس، كما تخلو الدورات الثانية والرابعة والاخيرة من نتائج الفروقات للاتجاه ذاته لكونها لم تسجل أي متغيرات، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٠,٨، -١,٣، -٠,٦، -٠,٧) تكراراً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد في معدل تكرارها بلغ بفارق (٦,٩) تكراراً، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية والغربي للدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الاولى اعلى نصيب لقيم معامل (Beta) ذو تأثير طردي قوي ومعتدل وضعيف بنتائج فصلي بلغ (٠,٧٠، ٠,٤٣، ٠,٢٩) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٤) وبمتغير طردي قوي، بينما سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى متغيرات لمعامل الانحدار في دورة الاساس بمقدار (٠,٠٦-) وبتأثير عكسي ضعيف جداً، في حين كان ادنى نصيب للاتجاه الغربي في الدورة الثالثة بنتائج بلغ (٠,٠٥-) وبمتغير عكسي ضعيف جداً، فيما لم يحصل الاتجاه الشمالي أي ناتج يذكر للدورات الثانية والرابعة والاخيرة، اما معدل المجموع العام فقد انعكس عليه تباين واضح في قيم (Beta) ؛ إذ سجل ادنى مقدار للدورة الثالثة بنتائج بلغ (٠,٠٦-) وبمتغير عكسي ضعيف جداً.

٧- المنخفض السوداني : يشير التكرار الفصلي لدخول مراكز المنظومة في العراق الى تزايد في خط الانحدار للجهة الجنوبي الغربي بمتغيرات واضحة حيث بلغ معامل الاتجاه (٠,٠٠٨) وبمقدار تغير (٠,٤٨) تكراراً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بنتائج (٠,١٢)، كما ظهر الانخفاض والانحدار السالب لدخول المنظومة جنوباً بمعامل اتجاه (٠,٠١-) وبتكرار تغير بلغ (٠,٦-) وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,٢١)، ومن الملاحظ إن الاتجاه في المعدل العام يشير الى التناقص الطفيف في تكرار سيطرة المنخفض، حيث سجل معامل الاتجاه (٠,٠٠٣-) وبتغير بلغ (٠,١٨-) تكراراً وبارتباط (٠,٠٢) وكان ذو تقييم طردي ضعيف جداً، كما موضح في الجدول (٨٠) والشكل (٥٤) ويتبين من الجدول (٨١) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الغربي سجل نفس معدل التكرار لجميع الدورات الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بلغت (٠,٣، ٠,٤، ٠,٢، ٠,٢، ٠,٣) تكراراً وعلى التوالي وذلك لكون دورة الاساس لم تسجل أي متغير للاتجاه ذاته مما نتج عن عدم وجود أي فارق تكراري يذكر، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الجنوبي الغربي لدخول المنظومة اشار الى تسجيل نفس معدل التكرار لجميع الدورات الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بلغت (٠,١، ٠,٢، ٠,١، ٠,٨، ٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب وذلك لكون دورة الاساس لم تسجل أي متغير مما نتج عن عدم وجود أي فارق يذكر، فيما سجل الاتجاه الجنوبي تناقص واضح لمعظم الدورات المناخية الثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بنواتج متسلسلة بلغت (٠,١، -٠,٢، -٠,٢) تكراراً، وساهمت دراسة في تغير الظواهر المؤثرة في تباين معدلات الرطوبة النسبية لفصل الشتاء للمدة (١٩٤٠ - ٢٠١٠) بلغت معدلات تغير درجات الحرارة (٠,٦) وفي البصرة بلغت (١,٣) وفي الرطبة (٠,٦) والموصل (٠,٣) وبغداد، وانخفضت كمية التساقط بحيث بلغت فوق الموصل (١٧,٥-) ملم وفوق بغداد (٢١-) ملم والبصرة (١٥-) ملم، أما تكرار المنظومات الضغطية المؤثرة في مناخ العراق فقد انخفض تكرار المنخفض المتوسطي خلال النهار للمدة (١٩٨٤ / ١٩٨٥ - ١٩٩٩ / ٢٠٠٠) بمقدار

الفصل الثاني : المراكز الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية والتغير في تكراراتها فوق العراق

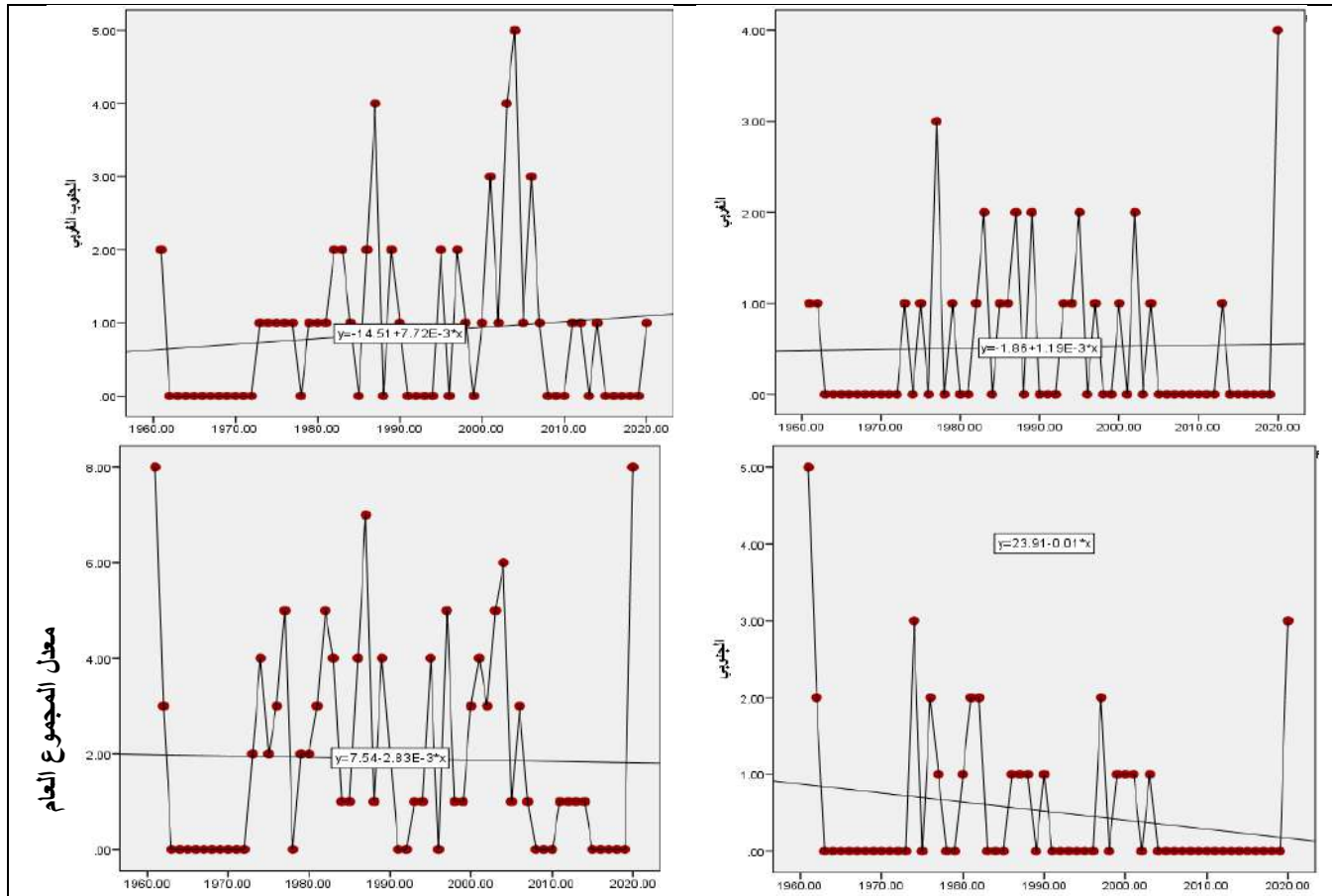
تناقص وصل (٧,٢) منخفض وبعده أيام البقاء (١,٨) يوم وانخفضت تكرارات مراكز المنخفض فوق العراق وانخفض تكرار المنخفض السوداني بمقدار (٣,٩) منخفض بمقدار تغيير لعدد أيام بقائه (١٢,٠) يوم وانخفض تكرار المنخفض المندمج بمقدار تكرار (٤,٣) منخفض وانخفض عدد أيام بقائه (٩,٥) يوم وتناقصت تكرارات مراكزه فوق العراق،^(١) اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي فارق بسبب تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، كما لم تسجل الدورة الثالثة أي متغير في الاتجاه المذكور.

جدول (٨٠) التغير في التكرار الفصلي لظهور مركز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الجنوبي			الجنوبي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)		
٠,٠٢	-٠,١٨	-٠,٠٠٣	٠,٢١	-٠,٦	-٠,٠١	٠,١٢	٠,٤٨	٠,٠٠٨	٠,٠٢	٠,٠٦	٠,٠٠١

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

شكل (٥٤) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

(١) كاظم عبد الوهاب حسن الاسدي و احمد جاسم محمد الحسان، اثر التغير المناخي في تغيير خطوط تساوي الرطوبة النسبية في العراق، مجلة آداب البصرة، العدد ٦٧، ٢٠١٣، ص ٧٢.

جدول (٨١) المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٣٥	٠,٣	-٠,٤٣	٠,٢	٠,٠٠١	٠,٢	-٠,٤٧	٠,٤	٠,٠٣	٠,٣	٠	٠	الغربي
-٠,٥٢	٠,٢	-٠,٣١	٠,٨	٠,٢٩	٠,١	-٠,٥٢	٠,٢	٠,٠٦	٠,١	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	٠,١	-٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٢٦	٠,٢	٠,٢٧	٠,٣	-٠,٦٨	٠,٣	الجنوبي
٠,١٩	٠,٦	-٠,٤٦	١,١	٠,١٩	٠,٣	-٠,٤٣	٠,٨	٠,٢٠	٠,٧	-٠,٦٨	٠,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٤، ٠,٥، ٠,٨، ٠,٣) تكراراً وبنفس التتابع، كما تشابه معدل تكرار الدورة الثالثة مع معدل دورة الاساس مما نتج بعدم تسجيل أي فارق يذكر للمنظومة للاتجاه المشار اليه سابقاً، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي والجنوبي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار فصلي بلغ (٠,٣٥، ٠,٥٢، ٠,٢٩) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢٠)، بينما لم يسجل الاتجاهات الغربي والجنوبي الغربي والجنوبي للدورة الثالثة أي مقدراً يذكر لمعامل الانحدار في دورة الاساس، اما معدل المجموع العام فقد انعكس عليه تباين واضح في قيم (Beta) ؛ إذ سجل ادنى مقدار للدورتين الثالثة والاخيرة بناتج بلغ (٠,١٩) وبمتغير طردي ضعيف.

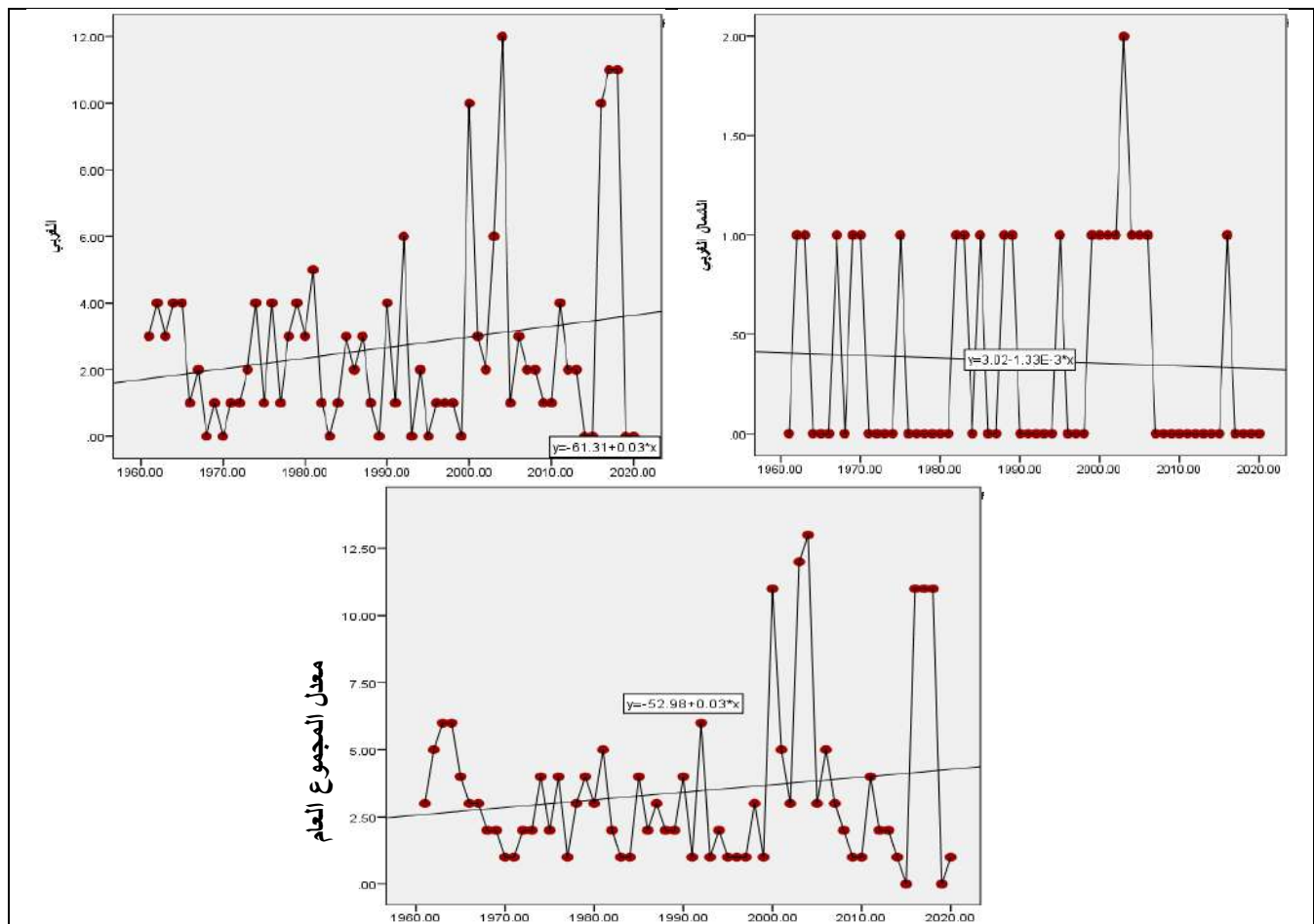
٨- المنخفض المندمج : يتضح من الجدول (٨٢) والشكل (٥٥) إن تباين اتجاه تكرار المنخفض ساهمت في تباين معطيات جهات دخوله ؛ إذ سجلت الجهة الغربية اعلى متغيرات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٣) وبتكرار تغير مقداره (١,٨) وبالعلاقة ارتباط ناتجها (٠,١٩) واتسمت بتقييم طردي ضعيف، اما الاتجاه الشمالي الغربي فتشير معطياته الى هبوط الملموس في التكرار الفصلي بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٢) وبتغير (-٠,٠٩) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٦)، مع العلم إن معدل المجموع العام يميل الى الارتفاع لتكرار المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٣) وبتغير (١,٨) تكراراً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٦).

جدول (٨٢) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	المتغيرات
(R)	(تكرار)	(R)	(R)	(تكرار)	(R)	(R)	(تكرار)	(R)	فصل الشتاء
٠,١٦	١,٨	٠,٠٣	٠,١٩	١,٨	٠,٠٣	٠,٠٦	-٠,٠٩	-٠,٠٠٢	

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٥٥) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

كما يتضح من الجدول (٨٣) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجلت تزايد في جميع الدورات بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٠,٨ ، ١,٢ ، ٠,٧ ، ٠,٤ ، ١,٠) تكراراً وبحسب الترتيب، فضلاً عما سجلت الاتجاه الغربي في الدورة الثانية تزايد بعد المقارنة بفارق بلغ (٠,١) تكراراً، وتناقص معدل التكرار للدورة الرابعة بفارق بلغ (٠,١) تكراراً، كما تشابه معدل التكرار ما بين الدورة الثالثة والاساس ونتج بذلك عدم وجود فارق في معدل التكرار للاتجاه ذاته، اما الدوريتين الاولى والاخيرة لم تسجل أي معطيات لدخول المنظومة، كما يشير معدل المجموع العام الى تزايد واضح في جميع الدورات بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٥ ، ٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٩ ، ٠,٤) تكراراً وبنفس التسلسل، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاولى والاتجاه الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار فصلي بلغ (٠,٣٥ ، ٠,٦٥) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٥)، فيما سجلت الدورة الثانية للاتجاه الشمالي الغربي ادنى ناتج لمعامل (Beta) بمقدار بلغ (٠,١٠) وكان ذات تأثير طردي ضعيف جداً، في حين لم يسجل الاتجاه الغربي أي ناتج يذكر في الدوريتين الاولى والاخيرة، والامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغت (٠,٢٧) وبناثير طردي ضعيف.

جدول (٨٣) المعدلات الفصلية لتكرار اتجاهات دخول مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣٠	٠,٩	-٠,٤١	١,٣	٠,٢٥	٠,٨	-٠,٥١	٠,٥	٠,٦٥	١,١	٠,١٧	٠,١	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,١٧	٠,١	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٠٤	٠,٣	٠	٠	-٠,٥٢	٠,٢	الغربي
٠,٢٧	١	-٠,٣٥	١,٥	٠,٢٩	١	-٠,٤١	٠,٩	٠,٦٥	١,١	-٠,٤٣	٠,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٩- المنخفض شبه القطبي : سجل اتجاه دخول مراكز المنخفض اعلى متغيرات بمعامل بلغ (٠,٠٠٩) ويتغير عالٍ (٠,٥) تكراراً وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٢٦) وكان التقييم طردي ضعيف للاتجاه الشمالي الشرقي، في حين سجل الاتجاه الشمال الغربي ادنى مستويات دخول المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٢) ويتكرر تغير ناتجه (-٠,١٢) وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,١١)، وبالرغم من ذلك الا ان المعدل العام يشير الى الارتفاع الطفيف في التكرار الفصلي بمعامل اتجاه سجل (٠,١) ويتغير (٠,٦) تكراراً وبدرجة ارتباط بلغت (٠,١٧) وكان التقييم طردي ضعيف، كما موجود في الجدول (٨٤) والشكل (٥٦)

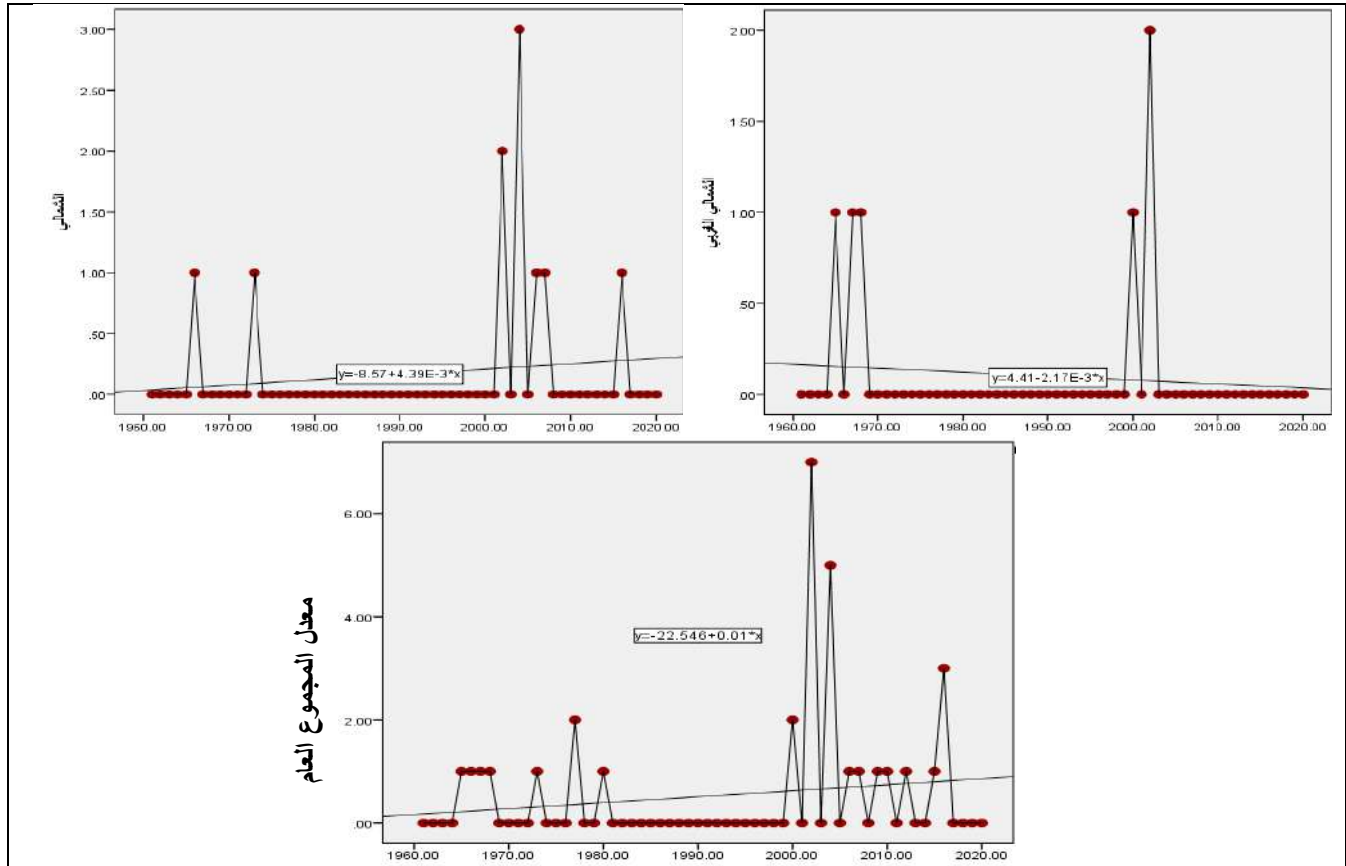
ويشير الجدول (٨٥) ان تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل بنفس المعدل التكراري في الدورتين الرابعة والاخيرة بلغت بشكل متتالي (٠,٤ ، ٠,١) تكراراً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة للاتجاه ذاته، ويلاحظ ايضاً ان الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب في نفس معدل التكرارات لدورة الاساس فقط بمقدار (٠,١) تكراراً، ولم يظهر أي فارق في الدورات المناخية الخمسة الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة لكونها لم تعطي أي دلة احصائية للاتجاه ذاته، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,١ ، ٠,٦ ، ٠,٤) تكراراً وبنفس التسلسل، كما لم تحصل دورتين الثانية والثالثة أي فارق لمعدل التكرار لعدم اعطائها أي معطيات تذكر.

جدول (٨٤) التغير في التكرار الفصلي لظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (تكرار)	معامل الاتجاه	
٠,١٧	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٦	٠,٥٤	٠,٠٠٩	٠,١٣	٠,١٢	٠,٠٠٢	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٥٦) التغير الفصلي في تكرار ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٨٣) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٨٥) المعدلات الفصلية لتكرار مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٦	٠,١	-٠,١١	٠,٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الشمالي الغربي
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٢٩	٠,١	الشمالي
-٠,٠٩	٠,٥	-٠,٠٦	٠,٧	٠	٠	٠	٠	٠,٠١	٠,٢	٠,٢٩	٠,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل تكرار المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في دورة الاساس اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمعدلات فصلية بلغت (٠,٢٩، ٠,٠٦) وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢٩)، فيما لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي للدورات الاساس والثانية والثالثة أي ناتج يذكر، كما يخلو الاتجاه الشمالي من أي ناتج يذكر لمعظم الدورات اذا ما استثنينا دورة الاساس، مما نتج الامر لمعامل (Beta) في تباين معدل المجموع العام ؛ إذ لم تسجل الدورتين الثانية والثالثة أي مقدار يذكر.

الفصل الثالث

التغير في مدة بقاء مراكز

المنظومات الشمولية السطحية فوق

العراق

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

يضاف الى دراسة التغيير في اتجاهات دخول المراكز الثانوية للمنظومات الشمولية السطحية الى العراق خلال فصل الشتاء خصائص مدة البقاء، بغية التعرف الى طبيعة اتجاهات التغيير ومعامل الاتجاه لتلك المنظومات مع التركيز على علاقة الارتباط ويكون ذلك حسب هذه الخصائص سواء كان شهرياً او فصلياً.

اولاً : التغيير الشهري في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها

تهدف الفقرة الى دراسة مفصلة حول مدة بقاء سيطرة مراكز الثانوية للمنظومات الضغطية بحسب اتجاهات دخولها لمنطقة الدراسة وقياس تغييرها وفق معامل الاتجاه ومعدل التغيير وبيان علاقة الارتباط فيما بينها، فضلاً عن تتبع طبيعة انحدار الخطي لاتجاه التغيير (Beta) بحسب الدورات المناخية المذكورة سابقاً.

١- المرتفع السيبيري

١-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٨٦) والشكل (٥٧) إن معدل المجموع العام سجل تناقص في تغيير مدة بقاء سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠١-) وبمقدار تغيير سجل (٠,٠٦-) يوماً وهذا ما يؤكد على ضعف علاقة الارتباط بين المتغيرين بناتج (٠,١٤) مما يدل على علاقة طردية، لذلك فقد سجل الاتجاه الشرقي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٠٧) وبمقدار تغيير (٠,٤) يوماً وبالعلاقة ارتباط بلغ (٠,١٣) وبتقييم طردي ضعيف، اما ادنى معطيات في دخول مركز المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٤-) وكان مقدار التغيير ناتج (-٢,٤) تكراراً وارتباط طردي متوسط بلغ (٠,٦١).

جدول (٨٦) معامل الاتجاه ومقدار التغيير لمدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل

الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

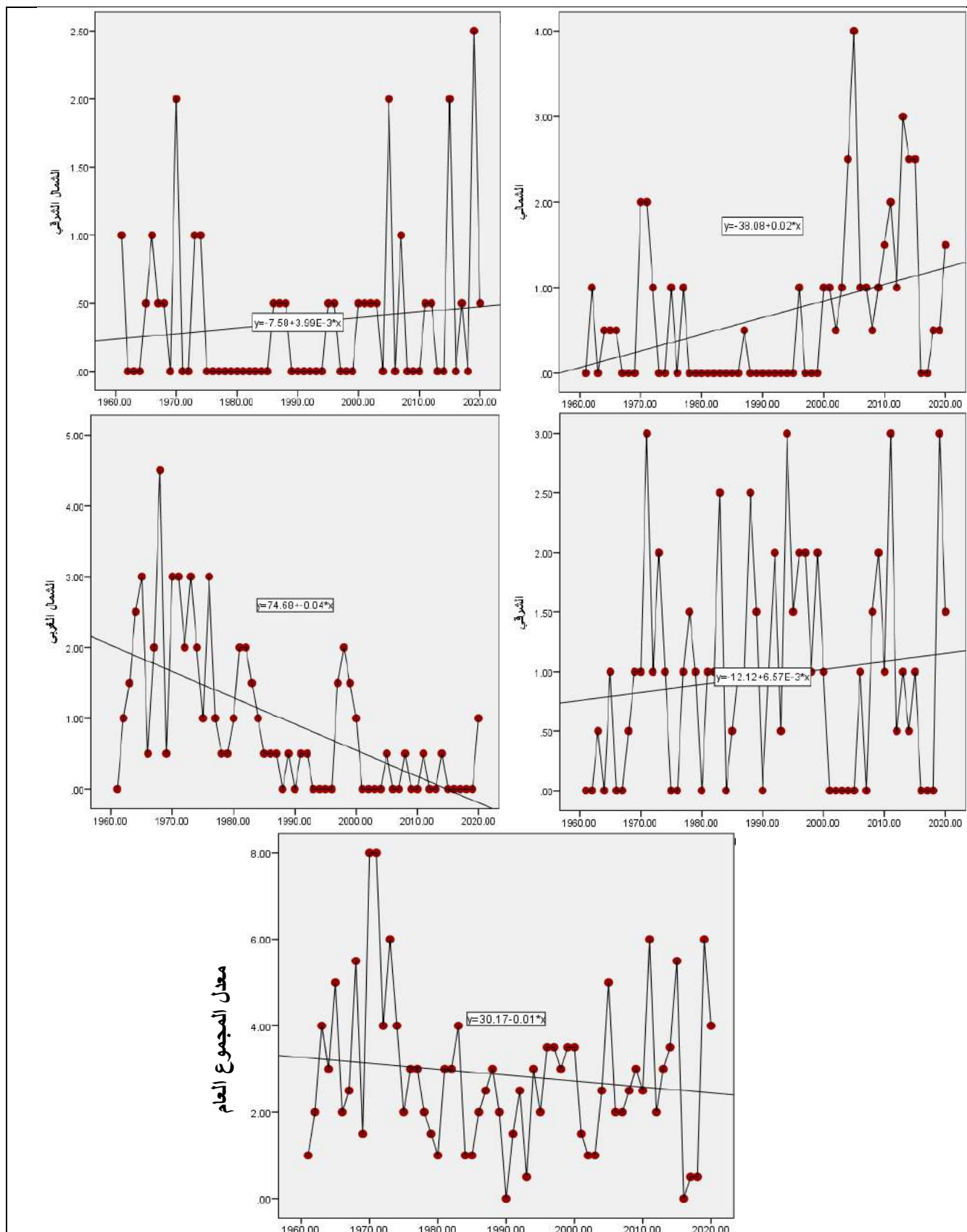
اتجاه دخول المتغيرات	الشمالي			الشمالي الشرقي			الشرقي			الشمالي الغربي			معدل المجموع العام	
	معامل الارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل الارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل الارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل الارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل الارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)
كانون الاول	٠,٣٧	١,٢	٠,٠٢	٠,١٢	٠,٢	٠,٠٠٧	٠,١٣	٠,٤	٠,٠٠٤	٠,٦١	-٢,٤	-٠,٠١	-٠,٠٦	٠,١٤
كانون الثاني	٠,٣٩	١,٢	٠,٠٢	٠,٢٨	٠,٥	-٠,٠٢	٠,٢٤	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٠٦	-٠,١	٠,٠١	٠,٦	٠,٠٩
شباط	٠,٣٣	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٥	٠,٤	٠,٠٠٤	٠,١	٠,٢	-٠,٠٢	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٠٠٩	٠,٥	٠,١٢

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٥٧) معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

والامر الذي سبب تراجع بعض المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري للجهة الشمال الغربي تواجد بعض مراكز المرتفعات التي يزداد دخولها من هذه الجهة مما تعرقل سيطرة المراكز الثانوية لتواجد المنظومة كما هو الحال في مراكز مرتفعي الاوربي وشبه المداري، من ناحية اخرى يتبين من الجدول (٨٧) ان هنالك تناقص واضح في معدلات مدة بقاء دخول المنظومة لشهر كانون الاول ابتداء من الدورة المناخية الثلاثة (١٩٨١ - ١٩٩٠) و(١٩٩١ - ٢٠٠٠) بالمقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بناتج كل منهما بلغ (٠,٤ ، -٠,٣) يوماً، فاذا ما استثنينا دورتين (٢٠٠١ - ٢٠١٠) و(٢٠١١ - ٢٠٢٠) التي سجلت تزايد في معدلات دخوله بفارق بناتج لكل منهما (٠,٩) يوماً، بينما لم تحصل الدورة الاولى (١٩٧٠ - ١٩٨٠) أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في المعدل، فيما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تناقص واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق بلغ (٠,٤ ، -٠,٤ ، -٠,٤) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد كبير في معدل بقاء المرتفع للاتجاه المذكور بناتج (٠,١) يوماً.

جدول (٨٧) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر

كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

Beta		Beta		Beta		Beta		Beta		Beta		معدل	اتجاه دخول
المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta		
١,٤	-٠,٥١	١,٤	-٠,٥١	٠,٤٣	٠,٢	٠,١٧	٠,١	-٠,٦٠	٠,٥	٠,٢٧	٠,٥	٠,٥	الشمالي
٠,٧	٠,٢٨	-٠,٢٧	٠,٥	٠,٣٤	٠,٢	٠,٣٤	٠,٢	-٠,٣٥	٠,٢	٠,٣٨	٠,٦	٠,٦	الشمالي الشرقي
١,١	-٠,٠٦	٠,٧٦	٠,٦	٠,٧١	١,٦	-٠,٠٤	١,١	-٠,٥٧	١,١	٠,٦	٠,٤	٠,٤	الشرقي
٠,٢	٠,١٦	٠,١٧	٠,١	٠,٦٣	٠,٧	-٠,٩٢	٠,٩	-٠,٧٥	١,٧	٠,٤٥	١,٩	١,٩	الشمالي الغربي
٣,١	-٠,١٤	٠,٤١	٢,٣	٠,٧٢	٢,٧	-٠,٥١	٢,٢	-٠,٨٧	٣,٥	٠,٥٣	٣,٥	٣,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد كبير في معدلات مدة بقاء دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,٧ ، ٠,٧ ، ١,٢ ، ٠,٢ ، ٠,٧) يوماً وبنفس التتابع، بينما دلت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لجميع الدورات على المؤشر السالب في معدل مدة بقاء دخول المرتفع بلغ (٠,٢ ، -٠,٢ ، -٠,٢ ، -١,٠ ، -١,٢ ، -١,٨ ، -١,٧) يوماً وبحسب الترتيب، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص كبير لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (١,٣ ، -٠,٨ ، -١,٢ ، -٠,٤) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي فارق في مدة البقاء بسبب التشابه في المعدل مع دورة الاساس، كما سجل معامل الانحدار (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي للدورة الاولى والشمالي الشرقي في دورة الاساس والشمالي الشرقي لدورة الاساس والشرقي للدورة الرابعة والشمالي الغربي للدورة الثانية اعلى ناتج بلغ (٠,٦٠ ، -٠,٣٥ ، ٠,٧٦ ، ٠,٩٢) وبتأثير لكل منهما عكسي قوي وضعيف وطردي قوي

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

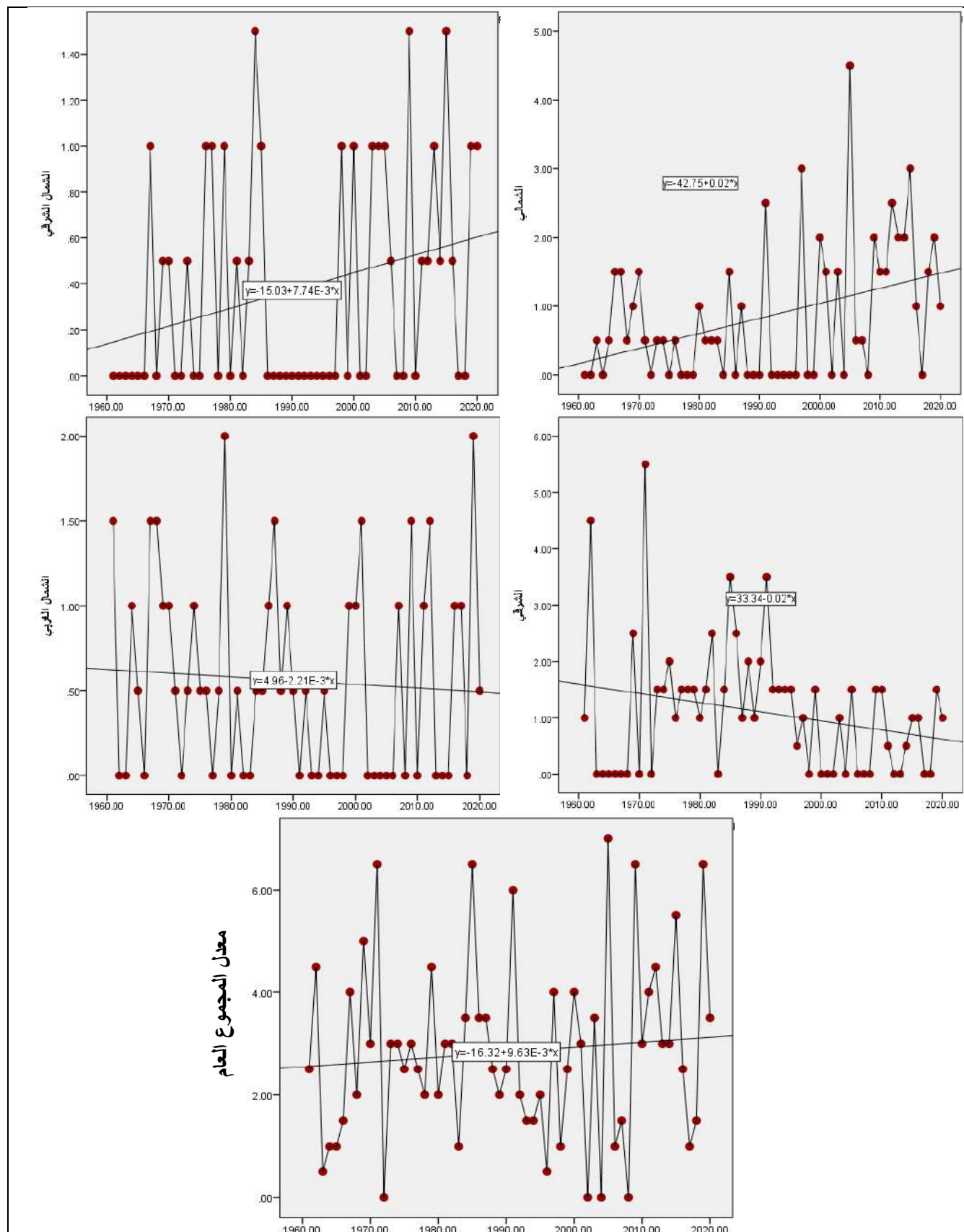
وعكسي قوي جداً في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت الدورة الاولى بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي $(-0,87)$ وكان التأثير متباين فيما عكسي قوي جداً، فيما سجل هذه المعامل ادنى مقادير في الدورة الرابعة للاتجاهات الشمالي والشمالي بمقدار $(-0,03, -0,27)$ وذو تأثير عكسي يتراوح ما بين ضعيف جداً للأول وضعيف للأخر، كما سجل الاتجاه الشرقي تناقص في معامل الانحدار للدورة الثانية بنتائج $(-0,04)$ وبمتغير عكسي ضعيف جداً، وسجل ايضاً الاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ للدورة الاخيرة بتقييم طردي ضعيف بلغ $(0,16)$ ، مما نلاحظ إن معدل المجموع العام سجل ادنى ناتج للدورة الثالثة وادنى ناتج في الدورة الاخيرة بلغ $(-0,14)$ وكان ذو تأثير عكسي بمتغير ضعيف.

٢-١ شهر كانون الثاني : يتضح من الجدول (٨٦) المذكور سابقاً والشكل (٥٨) إن معدل المجموع العام سجل معامل اتجاه في شهر كانون الثاني بمقدار بلغ $(0,01)$ وبمقدار تغير سجل $(0,6)$ يوماً وكانت علاقة الارتباط مقدارها $(0,09)$ ذو ارتباط ضعيف وطردي، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي اعلى معامل الاتجاه بلغ $(0,008)$ وبمقدار تغير $(0,5)$ يوماً وعلاقة ارتباط لاتجاه الشمالي الغربي بلغ $(0,28)$ وبتقييم طردي ضعيف، في حين سجل دخول المرتفع من الاتجاه الشرقي أدنى معامل اتجاه بلغ $(-0,02)$ وكان مقدار التغير ناتج $(-1,2)$ يوماً وارتباط طردي ضعيف بلغ $(0,24)$ ، كما موضح في الشكل (٢) والجدول (١) المکور سابقاً، وعلاوة على ذلك فقد يتضح من الجدول (٨٨) إن هنالك تزايد واضح في معدلات مدة بقاء دخول المنظومة للشهر ذاته في معظم الدورة المناخية الثالثة والرابعة والاخيرة بالمقارنة في دورة الاساس $(1960 - 1970)$ للاتجاه الشمالي بنتائج بلغ $(0,1, 0,5, 1,0)$ يوماً وعلى التوالي، واكدت دراسة أن معدل بقاء المرتفعات الجوية المرافقة للأخاديد العليا التي تزداد سيطرتها في أشهر الخريف والشتاء ويبدأ بالتناقص في فصل الربيع لينخفض في الصيف وذلك لأن المنظومات المسيطرة في الخريف والشتاء تسمح بتكون الأمواج في طبقات الجو العليا بسبب وجود التباين الحراري على سطح الأرض،^(١) فاذا ما استثنينا دورتين الاولى والثانية التي سجلت تناقص ملحوظ بفارق كل منهما بلغ $(-0,4, -0,3)$ يوماً، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تزايد واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ $(0,2, 0,2, 0,3, 0,5)$ يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي لم تسجل أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في المعدل، في حين سجلت معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة تزايد كبير في معدلات مدة بقاء دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق $(0,9)$ ، $(1,0, 0,5)$ يوماً وبنفس التتابع، فيما سجلت الدورتين الرابعة والاخيرة تناقص لبقاء دخول المرتفع لشهر كانون الثاني بفارق بلغ كل منهما $(-0,2)$ يوماً، بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لجميع الدورات تدل على المؤشر السالب في معدل تكرارات لدخول المرتفع بلغت $(-0,2, -0,2, -0,5, -0,4, -0,1)$ يوماً بنفس الترتيب.

(١) بدر جدوع المعموري ، اثر تكرار المرتفعات الجوية في الخصائص الحرارية ، مجلة كلية التربية للبنات ، المجلد ٢٦ ، العدد ٤ ، ٢٠١٥ ، ص ٩٧٢.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٥٨) معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
 SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (٨٨) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر

كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠١١-٢٠٢٠		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٤	١,٧	٠,٠٥	١,٢	٠,٠٧	٠,٨	-٠,٣٢	٠,٤	٠,٠٥	٠,٣	٠,٧٥	٠,٧	الشمالي
٠,٠٢	٠,٧	٠,٠٦	٠,٥	-٠,٦١	٠,٢	-٠,٤٣	٠,٤	٠,٣٣	٠,٤	٠,٥٨	٠,٢	الشمالي الشرقي
٠,٤٥	٠,٦	٠,٤٤	٠,٦	-٠,٧٦	١,٣	٠,٠٣	١,٨	-٠,٤	١,٧	-٠,٢٨	٠,٨	الشرقي
٠,٠٨	٠,٧	٠,٤١	٠,٤	٠,٥٢	٠,٣	٠,٥٢	٠,٦	٠,٢	٠,٦	٠,٣٢	٠,٨	الشمالي الغربي
-٠,٠٨	٣,٥	٠,١٩	٢,٦	-٠,١٢	٢,٥	-٠,٠٩	٣,١	-٠,١٦	٢,٩	٠,٢٩	٢,٥	معدل المجموع العام

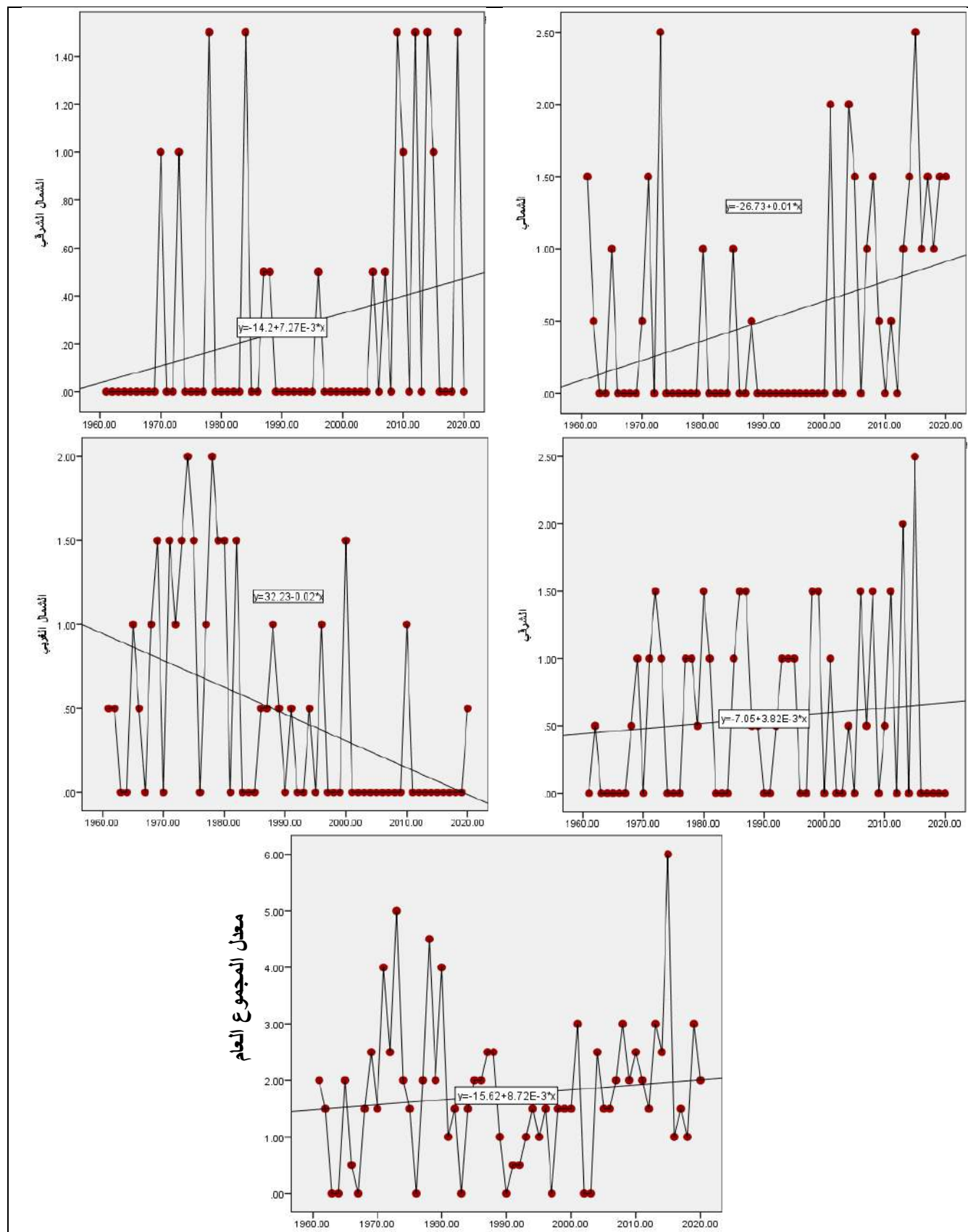
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

كما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاحيرة بنتائج بلغت (٠,٤ ، ٠,٦ ، ٠,١ ، ٠,٠ ، ١,٠) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي لم تسجل أي فارق في معدل مدة البقاء بسبب التشابه بينها وبين دورة الاساس في المعدل، في حين سجل قيم معامل (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي في الدورة الاساس والشمالي الشرقي للدورة الثالثة والشرقي للدورة الثالثة والشمالي الغربي للدورتين الثانية والثالثة اعلى ناتج بلغ (٠,٧٥ ، ٠,٦١ ، -٠,٧٦ ، -٠,٥٢) وكان التقييم لهما طردي قوي للأول وعكسي قوي للاتجاهين الثاني والثالث وطردي معتدل للأخر في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الاساس بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠,٢٩) وبتأثير طردي ضعيف، في حين سجل هذه المعامل ادنى نتائج معامل (Beta) لمدة بقاء مراكز المرتفع في الاتجاهين الشمالي في الدورتين الاولى والرابعة والشمالي الشرقي للدورة الاحيرة بمقدار متسلسل بلغ (٠,٠٥ ، ٠,٠٢) وذو تأثير طردي يتراوح ضعيف جداً لكل منهما، كما سجل ايضاً الاتجاهين الشرقي في دورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الاحيرة بأدنى ناتج بلغ (٠,٠٣ ، ٠,٠٨) وذو تأثير طردي ضعيف جداً لهما، والامر ساهم في تباين معامل لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج للدورة الاحيرة بلغ بمقدار (-٠,٠٨) وكان ذو تأثير عكسي بمتغير ضعيف جداً.

١-٣ شهر شباط : يتبين من الجدول (٨٦) المشار اليه سابقاً والشكل (٥٩) إن اتجاه الشمالي لدخول المرتفع سجل معامل الاتجاه بلغ (٠,٠١) وبمقدار تغير سجل (٠,٦) يوماً، وكان اعلى نصيب لعلاقة ارتباط سجلت في الاتجاه الشمالي الغربي بنتائج (٠,٣٣) وبتقدير طردي ضعيف، خريطة (١٢) اما ادنى نصيب كان للاتجاه الشمالي الغربي بنتائج (-٠,٠٢) لمعامل الاتجاه وبتغير بلغ (-١,٢) تكراراً وبارتباط طردي متوسط بلغ (٠,٤٥)، علماً إن الاتجاه العام للتغير في تكرار المرتفع لمعامل اتجاهه بلغ (٠,٠٠٩) وبمقدار تغير سجل (٠,٥) تكراراً، فضلاً عما سجل ارتباط المتغيرين بلغ (٠,١٢)، ويشير الجدول (٨٩) إن الاتجاه الشمالي لدخول مركز المرتفع السيبيري سجل تزايد واضح في المعدلات في شهر شباط لمعظم الدورة المناخية الاولى والرابعة والاحيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المشار اليها سابقاً بنتائج متسلسل (٠,٠١ ، ٠,٠٥ ، ٠,٠٨) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتين الثانية والثالثة التي سجلت تناقص كبير بفارق متتالي بلغ (-٠,٢ ، -٠,٤) يوماً.

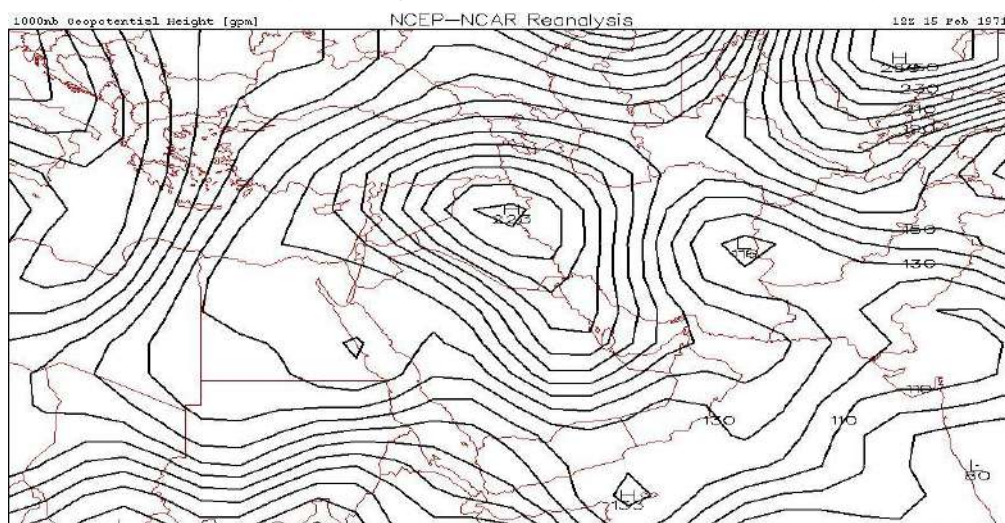
الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٥٩) معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

خريطة (١٢) سيطرة بعض المراكز الثانوية المرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٨٩) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٦٠ - ١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٤٩	١,٢	-٠,٢٣	٠,٩	٠	٠	٠,٠٨	٠,٢	٠,٠٨	٠,٥	-٠,٤٧	٠,٤	الشمالي
-٠,١٤	٠,٦	٠,٧١	٠,٤	٠	٠	-٠,٠٢	٠,٣	٠,٠٨	٠,٣	٠,٥٢	٠,١	الشمالي الشرقي
-٠,٤٨	٠,٦	٠,١٤	٠,٦	٠,١٦	٠,٧	٠,٠٦	٠,٦	٠,٠٢	٠,٨	٠,٣١	٠,٢	الشرقي
٠,٥٢	٠,١	٠,٥٢	٠,١	٠,٢٩	٠,٤	٠,١١	٠,٤	٠,٠٥	١,٤	٠,٢٤	٠,٥	الشمالي الغربي
-٠,٠٩	٢,٤	٠,٣٩	١,٨	٠,٤٨	١,١	٠,٠٦	١,٤	-٠,٠٩	٢,٨	٠,١٦	١,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاحيرة تزايد كبير في معدلات مدة بقاء دخول المنظومة من الاتجاه الشمالي الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق بلغ (٠,٢، ٠,٢، ٠,٣، ٠,٥) يوماً وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة كانت نتائجها ذو اتجاه سالب بنتائج (٠,١-) يوماً، كما سجل الاتجاه الشرقي تزايد واضح لجميع الدورات بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,٦، ٠,٤، ٠,٥، ٠,٤) يوماً وبحسب الترتيب، بينما تناقص مدة بقاء دخول المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة وكانت النتائج تدل على المؤشر السالب بلغت (٠,١-) ، (٠,١-) ، (٠,٤-) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى كانت متزايدة في مدة بقائها لسيطرة المرتفع للشهر ذاته بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٩) يوماً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاحيرة بنتائج بلغت (٠,٦، ١,٢، ٠,٢، ٠,٦) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في معدلات دخول المرتفع بفارق (٠,١-) يوماً، بينما سجلت قيم معامل (Beta) بشكل متزايد للاتجاه الشمالي في الدورة الاحيرة بنتائج عالٍ بلغ (٠,٤٩) وبتأثير طردي معتدل، كما سجلت باقي الاتجاهات الشمالي الشرقي للدورة الرابعة والشرقي في دورة الاحيرة والشمالي الغربي للدورتين

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

الرابعة والاخيرة اعلى ناتج بلغ (٠,٧١ ، ٠,٤٨ - ، ٠,٥٢) وكان تأثير معظم الاتجاهات طردي متباين ما بين قوي ومعتدل في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا تقييم الاتجاه الشرقي كان عكسي معتدل، في حين حظيت الدورة الثالثة بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي متوسط بلغ (٠,٤٨) بمتغير طردي معتدل، في حين لم يسجل هذه المعامل أي نتائج مراكز المرتفع في الدورة الثالثة للاتجاهين الشمالي والشمالي الشرقي، كما سجل ايضاً الاتجاهين الشرقي والشمالي الغربي في دورة الاولى ادنى ناتج بلغ (٠,٠٢) ، و ذو تأثير طردي ضعيف جداً لكل منهما، وهذا الامر ساهم في تباين معامل (Beta) لمعدل المجموع العام ؛ إذ سجل ادنى ناتج للدورة الثانية بمقدار (٠,٠٦) وبمتغير طردي ضعيف جداً.

٢- المرتفع الاوربي

١-٢ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (٩٠) والشكل (٦٠) إن اتجاه الشمالي الغربي يعد الاكثر تواجد لبقاء سيطرة المنظومة ؛ إذ سجل معامل تغير بلغ (٠,٠١) وبمقدار تغير (١,٢) يوماً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠,٣٠)، خريطة (١٣) بينما احتل الاتجاه الغربي ادنى النصيب ؛ إذ سجل بمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٢) ويتغير (٠,١) يوماً وبارتباط (٠,٠٩) وتقديره طردي ضعيف جداً، علماً إن المعدل العام سار نحو التزايد الطردي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وكان ناتج مقدار التغير (١,٢) يوماً، وبعلاقة ارتباط طردي ضعيف بلغ بناتج (٠,٢٨)، من ناحية أخرى فقد يتبين من الجدول (٩١) إن الاتجاه الغربي سجل لدخول المرتفع تزايد واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة (١٩٦٠-١٩٧٠) بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,٢ ، ٠,١ ، ٠,٢) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا دوتين الثالثة والرابعة التي لم تسجل أي فارق في مدة بقاء المرتفع لنتشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، بينما تدل نتائج سيطرة دخول المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في أغلب الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة لمعدل مدة البقاء دخول المرتفع بلغت بفارق (٠,٣ ، ٠,٧ ، ٠,٤) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الاولى كانت المؤشر سالب، مما يدل على انخفاض معدل بقائها بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٢-) يوماً، كما لم يحصل أي فارق لاتجاه دخول المرتفع في الدورتين الثانية والاساس بسبب التشابه في معدلاتها.

جدول (٩٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل

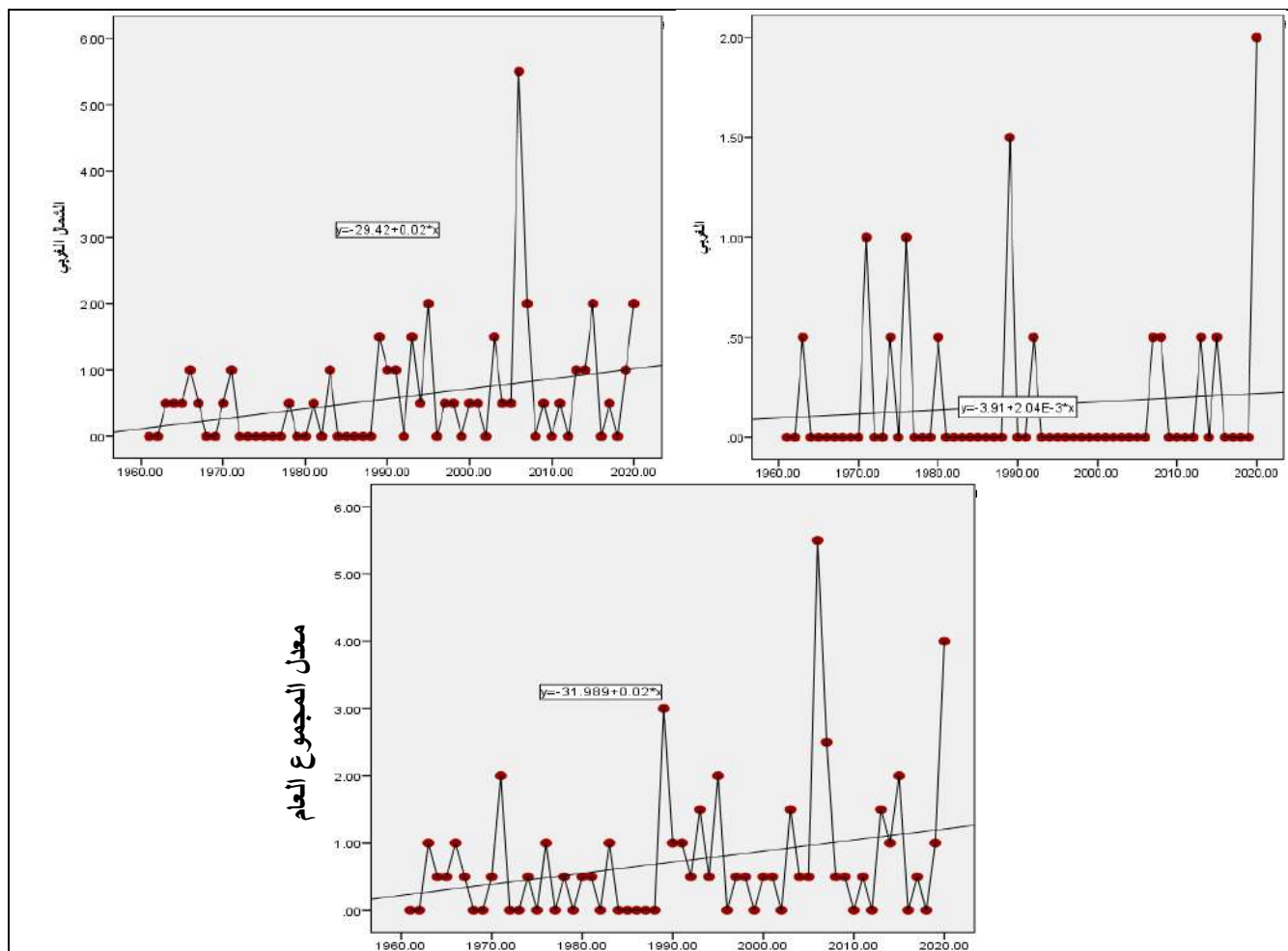
الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,٢٨	١,٢	٠,٠٢	٠,٣٠	١,٢	٠,٠٢	٠,٠٩	٠,١	٠,٠٠٢	كانون الاول
٠,٠٢	٠,٠٦	٠,٠٠١	٠,٠٤	٠,٠٦	٠,٠٠١	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٠٤	كانون الثاني
٠,٢٧	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٧	٠,٥	٠,٠٠٩	٠,١٤	٠,٢	٠,٠٠٣	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

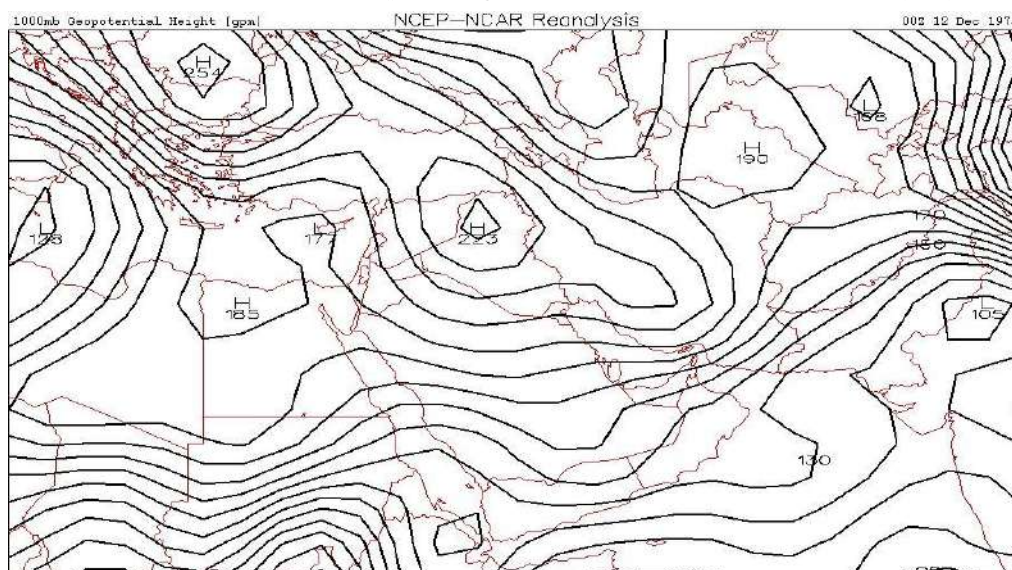
الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٦٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠-٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (١٣) تواجد بعض المراكز الثانوية للمرتفع الاوربي ودخولها من الجهة الغربية للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (٩١) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٤٣	٠,٣	٠,٣٥	٠,١	٠,٤١	٠,١	٠,٤١	٠,٢	-٠,٢٢	٠,٣	-٠,٢٩	٠,١	الغربي
٠,٢٩	٠,٨	٠,٠١	١,١	-٠,٣٢	٠,٧	٠,٣٢	٠,٤	-٠,٣٥	٠,٢	٠,١٤	٠,٤	الشمالي الغربي
٠,٤١	١,١	٠,٠٥	١,٢	-٠,٤٣	٠,٧	٠,٣٩	٠,٦	-٠,٣٣	٠,٥	٠,٣٩	٠,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد في معظم الدورات المناخية الثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,١، ٠,٦، ٠,٥) يوماً وعلى التوالي، في حين تناقص مدة بقاء المرتفع خلال الدورة الاولى بفارق بلغ (٠,١-) يوماً، فيما لم يحصل أي فارق في الدورة الثانية بسبب التشابه في معدلاتها، بينما سجلت قيم الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الاخيرة والشمالي الغربي في الدورة الثانية اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٤٣، ٠,٣٢) في الشهر المذكور سابقاً وكانت درجة التأثير متوسط وضعيف لكل منهما، في حين سجل الدورة الاخيرة نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي ذو تأثير متوسط بلغ (٠,٤١).

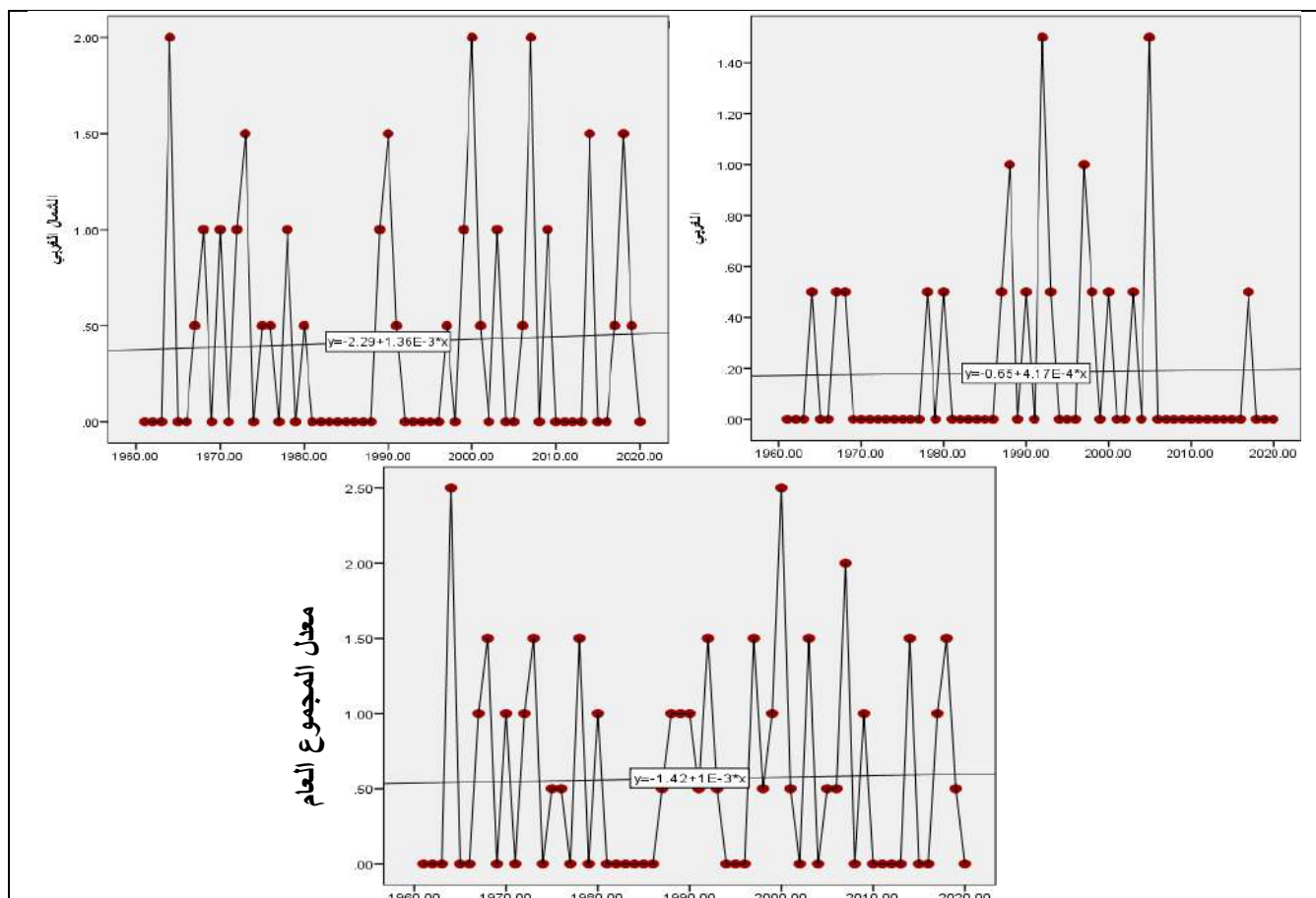
٢-٢ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (٩٠) المذكور سابقاً والشكل (٦١) إن المعدل العام لمدة بقاء المرتفع الاوربي خلال هذا الشهر سجل تزايد في معامل اتجاه (٠,٠٠١) وبمقدار تغير (٠,٠٦) يوماً وبارتباط (٠,٠٢) ذو تقييم طردي وضعيف جداً، اما جهة الدخول فقد تزايد معدل بقاء المرتفع من جهة الغربي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بنتائج (٠,٠٠٤) ومقدار التغير بتكرار (٠,٠٢) وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٢)، في حين تراجع سيطرة دخول المنظومة للاتجاه الشمالي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠١) وبتغير ناتجه (٠,٠٦) يوماً وبعلاقة ارتباط متزايدة نسبياً كون التقدير نفسه عن سابقتها بمقدار (٠,٠٤).

وعلاوة مما تقدم من ذلك ؛ إذ يتبين من الجدول (٩٢) إن الاتجاه الغربي سجل للشهر ذاته تناقص واضح لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي كبير بلغ (٠,١، -١,٠، -٠,٨، -١,٠، -١,٠، -١,٢) يوماً وبحسب الترتيب، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تناقص في معظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة وبعد المقارنة مع دورة الاساس ظهر الفارق سلبي بلغ (٠,٢، -٠,١، -٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والرابعة التي لم يحصل أي فارق لاتجاه دخول المرتفع بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في معدلاتها، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص في الدوريتين الثانية والاخيرة بنتائج لكل منهما بلغت (٠,٢، -٠,١) يوماً، كما تزايدت الدورة الثالثة بنتائج (٠,٢)، اما الدوريتين الاولى والرابعة فانها لم تسجل أي متغيرات يذكر لتكرار المرتفع بسبب التشابه في المعدلات، في حين سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الاولى والشمالي الغربي في الدورة الثالثة

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٦١) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير قوي، في حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٨٧) وكان ذو تأثير قوي جداً.

شكل (٦١) معامل الاتجاه ومقدار التغيير لمدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (٩٢) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,١٥	٠,٢	-٠,١١	٠,٤	٠,٥٧	٠,٢	٠,٦١	٠,١	٠,١٩	١,٢	الغربي
٠,٢٤	٠,٤	٠,١١	٠,٥	٠,٦١	٠,٤	٠,٧	٠,٣	-٠,١٧	٠,٥	٠,٢٥	٠,٥	الشمالي الغربي
٠,٢٧	٠,٥	٠,٠٣	٠,٦	٠,٤٢	٠,٨	٠,٨٧	٠,٤	٠,٠٦	٠,٦	٠,٢٥	٠,٦	معدل المجموع العام

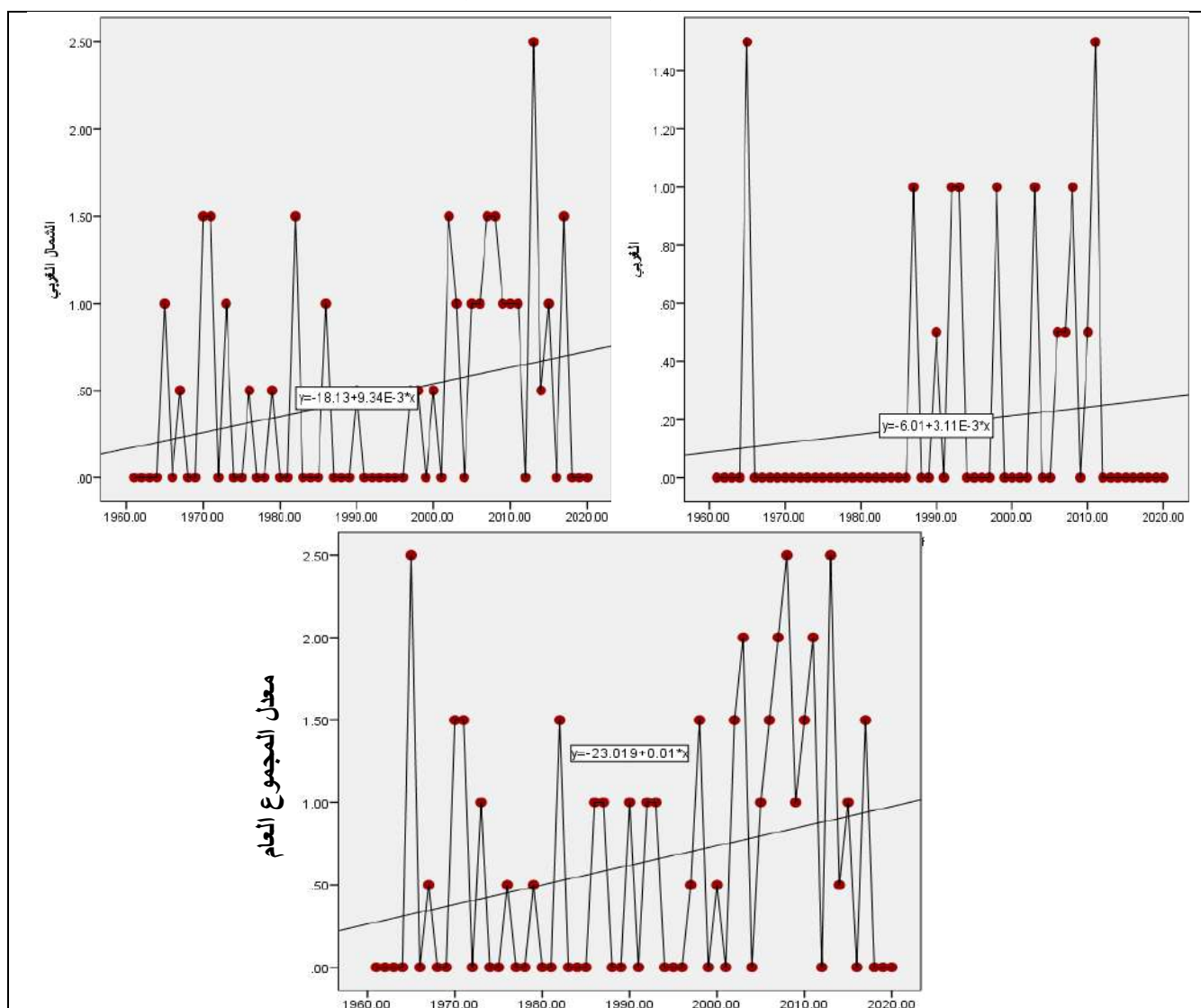
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (٢) باستخدام برنامج SPSS, V, 29

٢-٣ شهر شباط : يتبين من الجدول (٩٠) المذكور سابقاً والشكل (٦٢) إن الاتجاه الشمالي الغربي لمدة بقاء المرتفع الاوربي يعد الاكثر سيطرة في منطقة الدراسة ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٠٠٩) وبمقدار تغيير بلغ

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

(٠,٥) يوماً وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٧)، وأشارت دراسة إن دخول المرتفع الاوربي في اتجاه الشمالي الغربي سجل اعلى مدة بقاء في الرصدتين بمجموع (12 ، 00) GMT بلغت (٦٣ ، ٦١) يوماً للمدتين (١٩٥١ - ١٩٦١) وكان نصيب شهر شباط الاعلى بمقدار بلغ (١٣ ، ١٩) يوماً وذلك لكون تلك الجهة تعد الاقرب نسبياً للعراق ومسلك مثالي لعدم وجود معالم تضاريسية او مسطحات مائية تحول دون سيطرته لهذه الجهة،^(١) فيما تناقصت هذه المعطيات الثلاثة للاتجاه الغربي بمعامل اتجاه (٠,٠٠٣) وبتغير بلغ (٠,٢) يوماً وكانت درجة الارتباط بلغت (٠,١٤) وكان تقدير العلاقة طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام سجل لهذه المتغيرات بشكل متتالي (٠,٠١ ، ٠,٦ ، يوماً، وارتباط ٠,٢٧) ذو تقدير طردي ضعيف.

شكل (٦٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

(١) مصطفى قاسم علي ، أثر التغير المناخي في تغير خصائص المرتفعات الجوية المؤثرة في مناخ العراق ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب - جامعة بغداد ، ٢٠١٨ ، ص ٧٣-٧٤.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

وبناءً ما تقدم من ذلك ؛ إذ يتضح الجدول (٩٣) إن الاتجاه الغربي سجل شهر شباط تزايد واضح في الدوريتين الثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق تدريجي بلغ (٠,٢ ، ٠,١) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والاحيرة التي لم تحصل على أي مقدار بقاء يذكر بسبب التشابه بينها وبين معدل دورة الاساس، وكان الناتج سلبي ما بين الدوريتين الاساس والاولى، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في معظم الدورات الاولى والرابعة والاحيرة لمعدل مدة البقاء دخول المرتفع بلغ (٠,١ ، ٠,٧ ، ٠,٤) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في فارق مدة البقاء بناتج بلغت (٠,١-) يوماً، فضلاً عما كان التشابه بين دورتي الثانية والاساس مما نتج عن عدم وجود أي فارق يذكر بينهما.

جدول (٩٣) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي والانحدار الخطي(Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
-٠,٥٢	٠,٢	٠,٢٩	٠,٤	-٠,٢٧	٠,٣	٠,٤١	٠,٢	٠	٠	-٠,٠٦	٠,٢	الغربي
-٠,٤٢	٠,٧	٠,٤١	١,٠	٠,٦٥	٠,٢	-٠,١٧	٠,٣	-٠,٥	٠,٤	٠,٤٨	٠,٣	الشمالي الغربي
-٠,٥٥	٠,٨	٠,٤٢	١,٣	٠,٠٥	٠,٥	٠,٠٨	٠,٥	-٠,٥	٠,٤	٠,٢٦	٠,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد في الدوريتين الرابعة والاحيرة بنتائج لكل منهما بلغت (٠,٣ ، ٠,٨) يوماً، في حين وتناقص أيام سيطرة المرتفع في شهر شباط في الدورة الاولى بعد المقارنة بدورة الاساس بناتج (٠,١-) يوماً، اما الدورة الثانية فلم تسجل أي متغيرات يذكر لمدة بقاء المرتفع بسبب التشابه، فيما سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الثالثة اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٦٥ ، ٠,٤١) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير متوسط وقوي، في حين سجلت الدورة الرابعة نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي ذو تأثير متوسط مقداره (٠,٤٢).

٣- المرتفع شبه المداري

٣-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (٩٤) والشكل (٦٣) بوجود تناقص ملحوظ لمدة بقاء سيطرة المرتفع بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير طفيف للاتجاه الغربي بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٦-) ويمقدار تغير بلغ (٠,٤-) يوماً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٦). خريطة (١٤) واكدت دراسة إن ظاهرة التعويق الضغتي الخاصة بالمرتفعات الجوية لاسيما شبه المداري تعمل على قطع مصدر الهواء البارد مما يسود الهواء الدافئ ويطوق المنخفضات الجوية بهذا الهواء بشكل كامل، لربما هذا الامر يزيد من تكاثف بخار الماء عن يستمر الهواء البارد من طبقات الجو العليا بالتالي يتحول المنخفض الى اعصار.^(١) في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الشمالي الغربي بلغت معطياته (٠,٠١-) لمعامل

(١) أحمد جاسم محمد الحسان ، أثر التغير المناخي في تكرار المنخفضات الجوية الشبيهة بالإعصار المداري ، مجلة جامعة ذي قار للعلوم الانسانية ، المجلد ١٠ ، العدد ٣ ، ٢٠٢٠ ، ص ٢٣١ - ٢٣٢.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

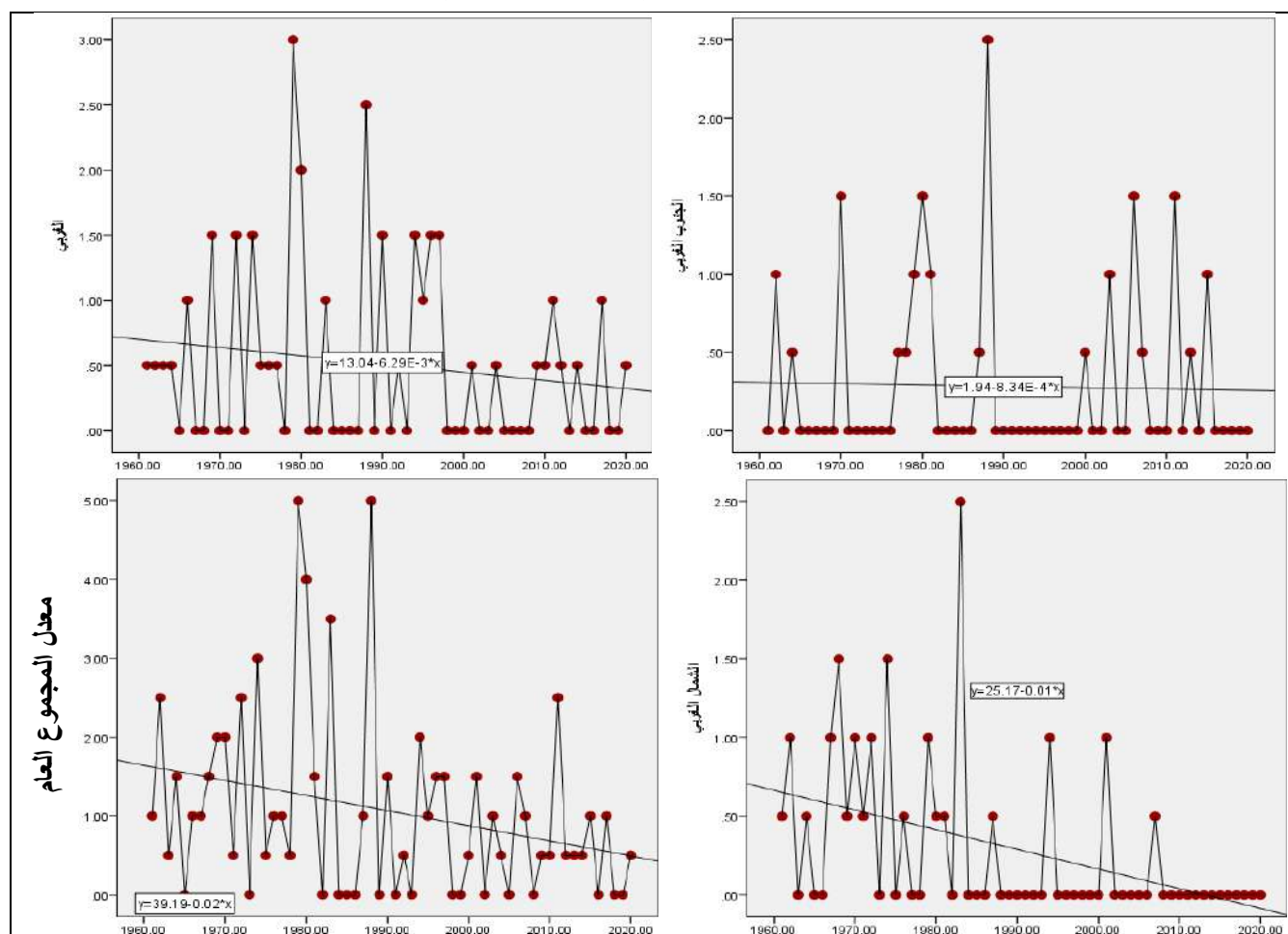
اتجاه ويتغير (-٠,٦) يوماً وبالعلاقة ارتباط سجل (٠,٤٣) ذو تقدير طردي ضعيف، اما معدل المجموع العام فيشير الى الانخفاض الكبير بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٢) ويتغير (-١,٢) يوماً وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,٢٨).

جدول (٩٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الغربي			الجنوبي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	
٠,٢٨	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٤٣	-٠,٦	-٠,٠١	٠,١٦	-٠,٤	-٠,٠٠٦	٠,٠٣	-٠,١	-٠,٠٠١
٠,١٦	٠,٥	٠,٠٠٩	٠,١٥	٠,٣	٠,٠٠٥	٠,٠٧	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٠٥	٠,١	٠,٠٠١
٠,٠٥	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٠٤	٠,٠٨	٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,٢١	٠,٣	٠,٠٠٥

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

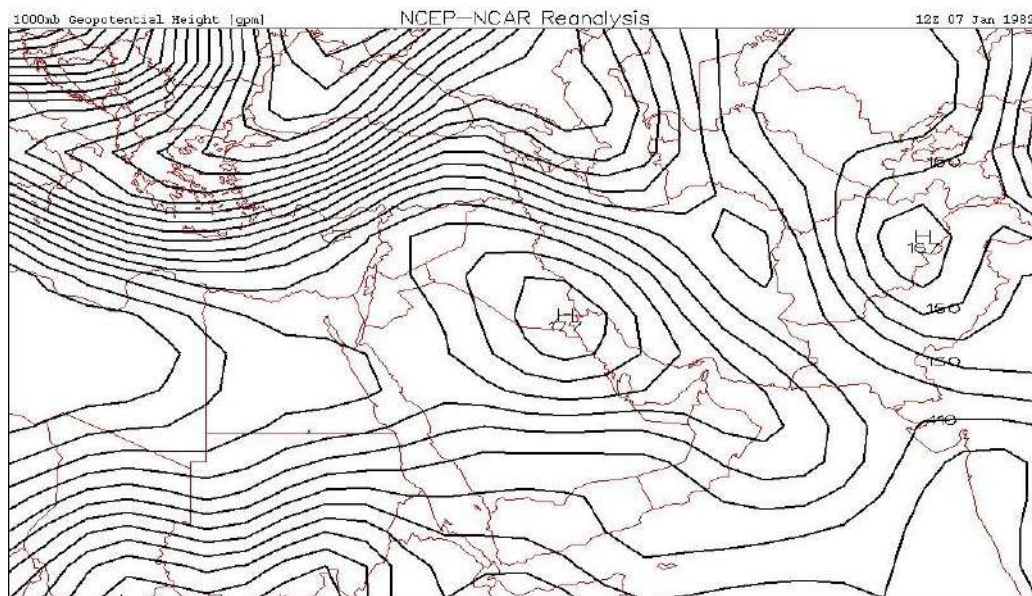
شكل (٦٣) معامل اتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

خريطة (١٤) سيطرة مركز المرتفع شبه المداري جنوب العراق ودخولها من الجهة الشمالي الغربي



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

كما تشير معطيات الجدول (٩٥) إن الاتجاه الجنوبي الغربي للشهر المذكور سابقاً تزايد في الدوريتين الاولى والثانية بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق كل منهما بلغ (٠,١) يوماً، فضلاً عما سجلت الدورة الثالثة تناقص في بقائها بناتج (٠,٢) يوماً، فيما لم تسجل الدوريتين الرابعة والاحيرة أي متغيرات تذكر بسبب التشابه بينها وبين دورة الاساس في المعدل، كما دلت نتائج الاتجاه الغربي لبقاء سيطرة المرتفع بتزايد في الدوريتين الاولى والثالثة لمعدل مدة البقاء بفارق لكل منهما بلغ (٠,٥ ، ٠,١) يوماً، اذا ما ستنينا الدوريتين الرابعة والاحيرة كانت مدة بقائها ذو اتجاه سالب وعند المقارنة بدورة الاساس سجلت لكل منهما بناتج (٠,٣ ، -٠,١) يوماً، كما لم تسجل الدورة الثانية أي معطيات تذكر بسبب التشابه بينها وبين دورة الاساس في معدل بقاء المنظومة.

جدول (٩٥) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال

شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥٨	٠,٣	-٠,٠٧	٠,٣	٠,٥٢	٠,١	٠,١١	٠,٤	٠,٨٥	٠,٤	٠,١٧	٠,٣	الجنوبي الغربي
-٠,٢٩	٠,٤	٠,١٤	٠,٢	-٠,٠٨	٠,٦	٠,٤٤	٠,٥	٠,٤٦	١,٠	-٠,٠٢	٠,٥	الغربي
٠	٠	-٠,٤١	٠,٢	-٠,١٧	٠,١	-٠,٣٦	٠,٤	-٠,١٤	٠,٥	٠,٣٥	٠,٦	الشمالي الغربي
-٠,٥٨	٠,٧	-٠,٢٤	٠,٧	٠,٣١	٠,٧	٠,١١	١,٣	٠,٤٩	١,٨	٠,٢٤	١,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني

<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت جميع الدورات بعد المقارنة بدورة الاساس للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,٥ ، -٠,٤ ، -٠,٥) يوماً وعلى التوالي، وبذلك فقد يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بنتائج لكل منهما بلغت (٠,٦) يوماً

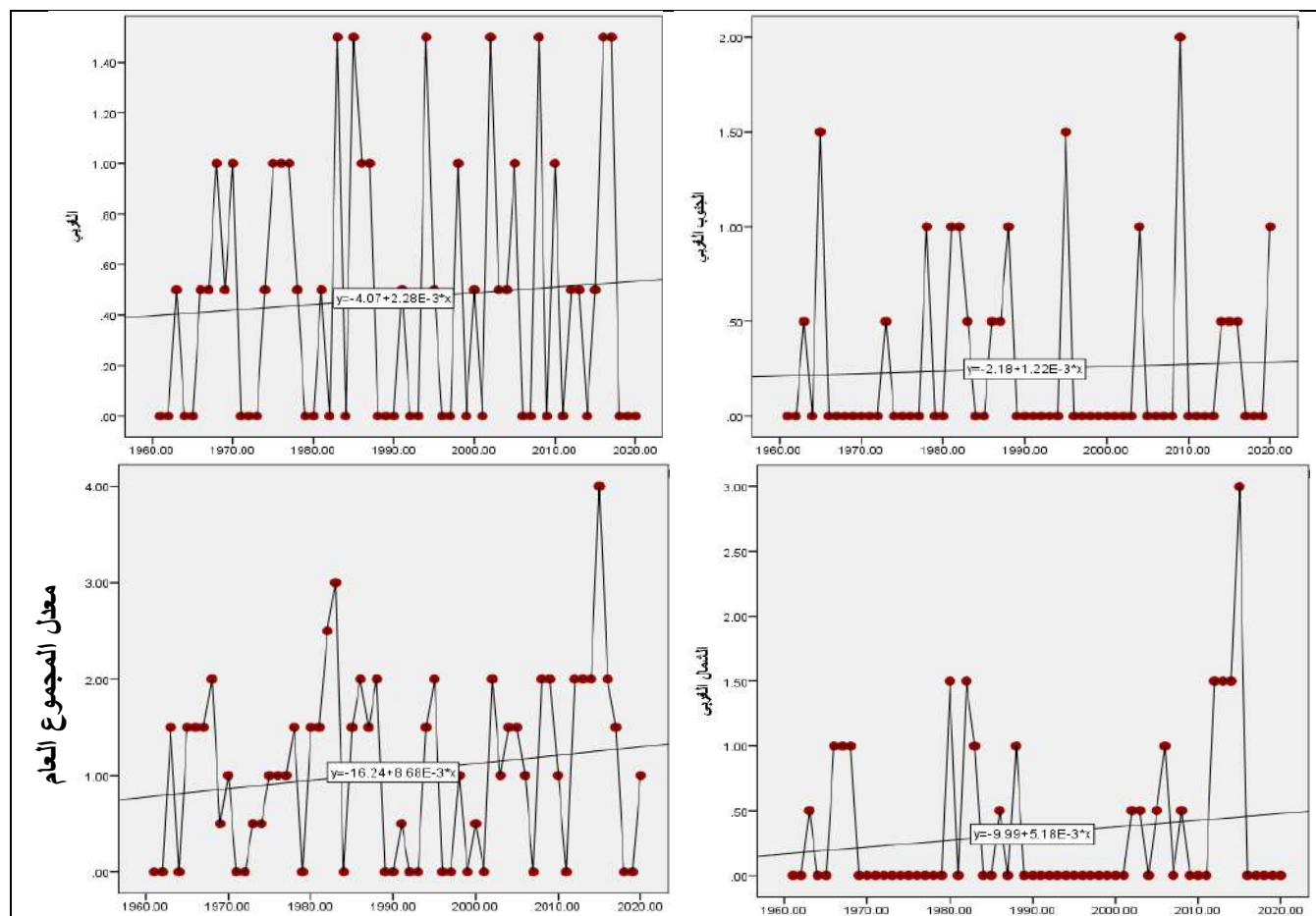
الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

وتزايدت في الدورة الاولى بمدة بقاء ناتجه (٠,٥) يوماً، كما لم تسجل الدورة الثانية أي متغيرات تذكر بسبب التشابه في المعدل، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي والغربي في الدورة الاولى والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي ناتج بلغ (٠,٨٥، ٠,٤٦، ٠,٣٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكانت درجة التأثير لهما قوي جداً ومتوسط وضعيف، في حين سجلت الدورة الاولى اعلى ناتج لقيم (Beta) لمعدل المجموع العام ذو تأثير متوسط بلغ بمقدار (٠,٤٩).

٢-٣ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الغربي متغيرات متزايد لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢) وبمقدار تغير (٠,١) تكراراً وكانت اعلى درجة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٧)، بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الجنوبي الغربي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠١) وبمدة تغير سجل (٠,١) يوماً وبارتباط بلغ (٠,٠٥) وبتقييم طردي ضعيف جداً، ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على التزايد الطردي فقد بلغ معامل الاتجاه (٠,٠٩) وبمقدار تغير (٠,٥) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف (٠,١٦). كما موضح في الجدول (٩٤) المذكور سابقاً والشكل (٦٤)

شكل (٦٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني

خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

وكما يتبين من الجدول (٩٦) إن الاتجاه الجنوبي الغربي لشهر كانون الثاني سجل تزايد لمعظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,١ ، ٠,١ ، ٠,٣ ، ٠,٥) يوماً وعلى التوالي، فيما لم تحظى الدورة الثانية بأي تسجيل يذكر بسبب التشابه في معدل البقاء بينها وبين دورة الاساس، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لمدة بقاء دخول مراكز المرتفع ذات الاتجاه الموجب لدورات الثانية والرابعة والاحيرة بعد المقارنة بفارق بلغ (٠,٢ ، ٠,٢ ، ٠,٢) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص في اتجاه بقاء المنظومة وبعد المقارنة كان الفارق (٠,٢-) يوماً، كما لم تسجل الدورة الثالثة أي تسجيل يذكر بسبب التشابه في معدل البقاء، في حين سجلت الدورتين الثالثة والرابعة بعد المقارنة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ لكل منهما بلغ (٠,٤- ، ٠,١-) يوماً وتزايدت الدورة الاخيرة بمدة البقاء وبعد المقارنة بلغت بفارق (٠,٤) يوماً، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والثانية التي لم تسجل أي مقداراً يذكر بسبب معدلاتها المتشابهة مع دورة الاساس، بينما يشير المعدل العام الى وجود تزايد في معظم الدورات الثانية والرابعة والاحيرة بنتائج متتالية بلغت (٠,٤ ، ٠,٢ ، ٠,٥) يوماً وبنفس التسلسل، فيما تناقصت في الدورتين الاولى والثالثة بناتج بقاء لكل منهما (٠,٨- ، ٠,٤-)، فيما تناقصت في الدورتين الاولى والثالثة بتكرار متسلسل ناتجه (٠,٤- ، ٠,٨-)، كما سجلت الاتجاهات الجنوبية الغربية في الدورة الاخيرة والغربي في الدورة الاساس والشمالي الغربي في الدورة الاولى اعلى انحدار خطي بتأثير ضعيف وقوي جداً ومتوسط بناتج بلغ (٠,٣٩ ، ٠,٧٩ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام ذو تأثير قوي بلغ (٠,٦٢).

جدول (٩٦) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٧٠-١٩٦٠		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٩١-٢٠٠٠		٢٠٠١-٢٠١٠		٢٠١١-٢٠٢٠	
		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الاتجاه دخول													
الجنوبي الغربي		٠,٢	٠,١٥	٠,٧	٠,١٤	٠,٥	٠,٤٨	٠,٢	٠,٠٦	٠,٣	٠,٣٠	٠,٣	٠,٣٩
الغربي		٠,٤	٠,٧٩	٠,٢	٠,١٦	٠,٦	٠,٢٧	٠,٤	٠,١٦	٠,٦	٠,٠٣	٠,٥	٠,٠٢
الشمالي الغربي		٠,٤	٠,٢٥	٠,٤	٠,٥٢	٠,٤	٠,٣٢	٠	٠	٠,٣	٠,١٦	٠,٨	٠,٤٤
معدل المجموع العام		١,٠	٠,٤٧	٠,٢	٠,٦٢	١,٤	٠,٥٣	٠,٦	٠,٠٤	١,٢	٠,٢٢	١,٥	٠,٢٧

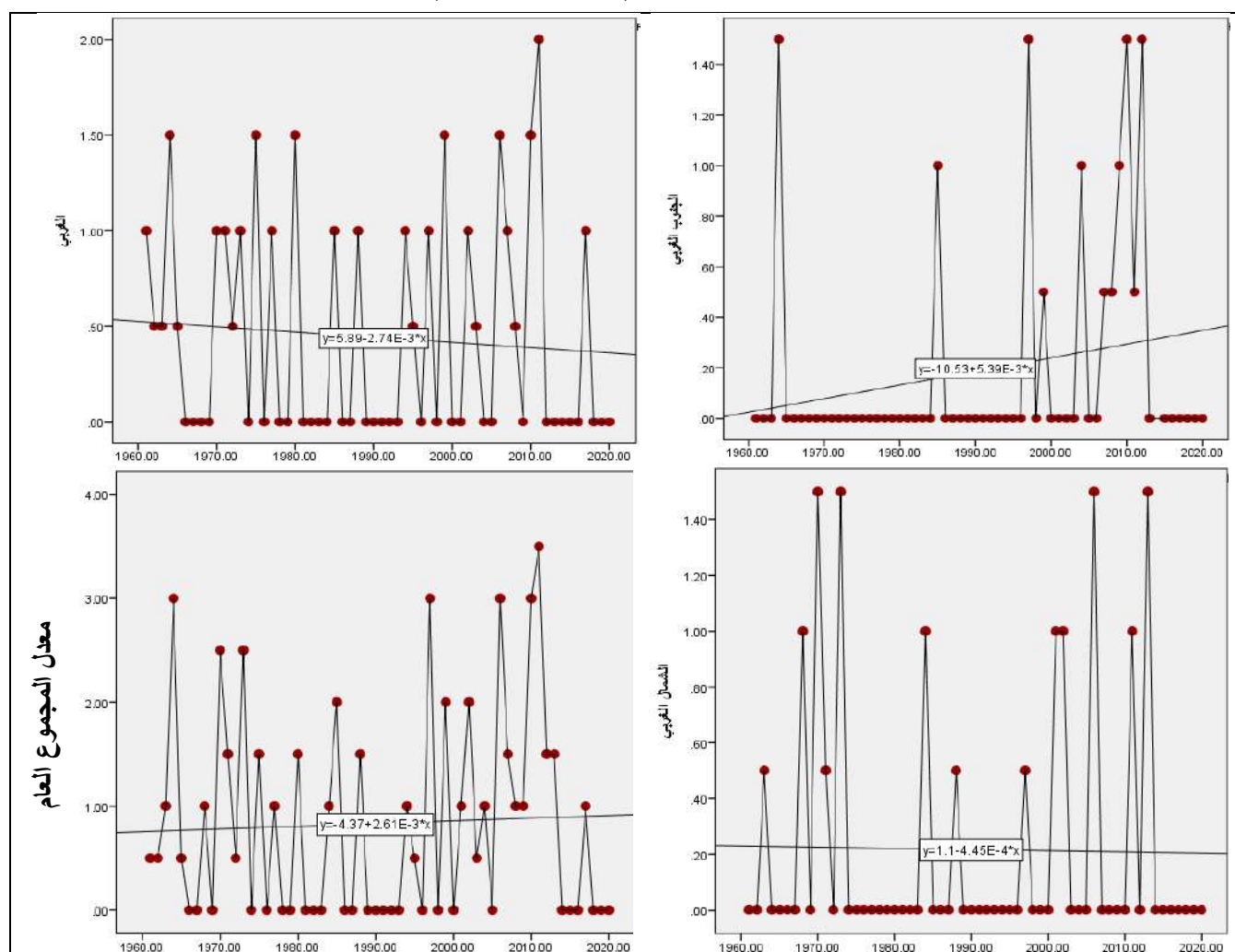
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٣-٣ شهر شباط : يشير الجدول (٩٤) المذكور سابقاً والشكل (٦٥) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل تغير تكراري بشكل متزايد بالاطراد لشهر شباط حيث بلغ معامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠٥) وبمقدار تغير عالٍ سجل (٠,٣) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة ناتجها (٠,٢١)، في حين ظهر انخفاض تدريجي لمعدل التغير والاتجاه لمدة بقاء مراكز المرتفع من الجهة الغربية ؛ إذ سجلت معامل اتجاه (٠,٠٠٣-) وبمدة تغير بلغ (٠,٢)

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

يوماً وبأدنى دالة ارتباط بلغت (٠,٠٨) وذو تقدير طردي ضعيف جداً، وبهذه المعطيات انعكست على معدل الاتجاه العام انصف بالتزايد التدريجي لمدة بقاء كانت متغيرات بمعامل الاتجاه بلغت (٠,٠٠٣) وبتغير (٠,٢) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف جداً ناتجه (٠,٠٥).

شكل (٦٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما يتضح من الجدول (٩٧) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل لشهر شباط تناقص للدورتين الاولى والثانية بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق كل منهما بلغ (-٠,٢ ، -٠,١) تكراراً، كما سجلت الدورة الاخرتين الرابعة تزايد في مدة البقاء بناتج (٠,٣) يوماً، فيما لم يحصل أي حالة تسجيل لهذه المتغيرات في الدورتين الثالثة والاخيرة بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي سيطرة دخول مراكز المرتفع متناقصة لمعظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغت (-٠,٣ ، -٠,١ ، -٠,٢) يوماً، اما دورتين الاولى والرابعة فقد تزايدت مدة بقائها وبعد المقارنة لمعدلها لكل منهما بفارق (٠,٢ ، ٠,١) يوماً.

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (٩٧) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر

شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٦١	٠,٢	٠,٧٢	٠,٥	٠,٣	٠,٢	-٠,٠٦	٠,١	٠	٠	-٠,١٧	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٤١	٠,٣	٠,٣٣	٠,٦	٠,٣٢	٠,٤	٠,١٧	٠,٢	-٠,٠٧	٠,٧	-٠,٣٨	٠,٥	الغربي
-٠,٥٦	٠,٣	-٠,٤٦	٠,٤	٠,١٧	٠,١	-٠,٠٣	٠,٢	-٠,٤٥	٠,٢	٠,٥٥	٠,٣	الشمالي الغربي
-٠,٧٣	٠,٨	٠,٣٣	١,٤	٠,٣٤	٠,٧	٠,٠٦	٠,٥	-٠,٣٠	٠,٩	٠,٠٩	٠,٩	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة بدورة الاساس في الاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغت (-٠,٢ ، -٠,٢ ، -٠,٣ ، -٠,١) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد في معدل بقاء الاتجاه ذاته بفرق (٠,١) يوماً، مع عدم وجود أي تسجيل لمعدل مدة البقاء في الدورة الاخيرة بسبب تشابهها مع معدل دورة الاساس، كما يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة بنتائج بلغت (-٠,٤ ، -٠,٢ ، -٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد بفارق بلغ (٠,٥) يوماً، كما لم تسجل الدورة الاولى أي متغيرات تذكر لكون معدلها متشابه مع دورة الاساس، في حين سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي في الدورة الرابعة والغربي في الدورة الرابعة والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي كان تأثيرهما قوي جداً وضعيف ومتوسط عندما بلغ كل منهم (٠,٧٢ ، ٠,٣٣ ، ٠,٥٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٤) ويتأثير ضعيف.

٤- المرتفع المندمج

٤-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (٩٨) الشكل (٦٦) ان مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج أخذ بالانخفاض شديد في الجهة الغربية ذات الانحدار الواضح وفق معامل الاتجاه حيث بلغ (-٠,٠٠٩) وبمقدار تغير (-٠,٥) تكراراً وكانت علاقة الارتباط كبيرة بنتائج (٠,٢٢) وبتقدير طردي ضعيف، فضلاً عما سجل الاتجاه الشمالي أقل انحداراً في قيم مدة البقاء للمعطيات الثلاثة المذكورة سابقاً بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠١) وبمقدار تغير لتكراراته بلغ (-٠,٦) تكراراً وكانت علاقة الارتباط ضعيفة طردية بنتائج سجلت (٠,٣١). خريطة (١٥) كما ان الاتجاه العام سار على نفس النمط بالانخفاض التدريجي فقد سجل معامل الاتجاه بنتائج (-٠,٠٢) وبتكرار تغير بلغ (-١,٢) واتصفت علاقة الارتباط بأنها طردية ضعيفة بمقدار (٠,٣٢)، كما يتضح من الجدول (٩٩) ان الاتجاه الشمالي سجل تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً سجلت بفارق بلغ (-٠,٢ ، -٠,١) يوماً وعلى التوالي، والدورتين الرابعة والاخيرة لم تسجل أي مقدراً يذكر، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي معطيات وذلك لكون معدلها متشابه مع معدل دورة الاساس، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لدخول مراكز المرتفع متزايدة للدورتين الاولى والثالثة بعد المقارنة

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

لمعدل مدة البقاء لكل منهما بفارق (٠,٢) يوماً، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة ذات المؤشر السالب وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (-٠,٢) يوماً، كما تخلو الدورة الثانية من أي تسجل معطيات وذلك لكون معدلها متشابه مع معدل دورة الاساس.

جدول (٩٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط

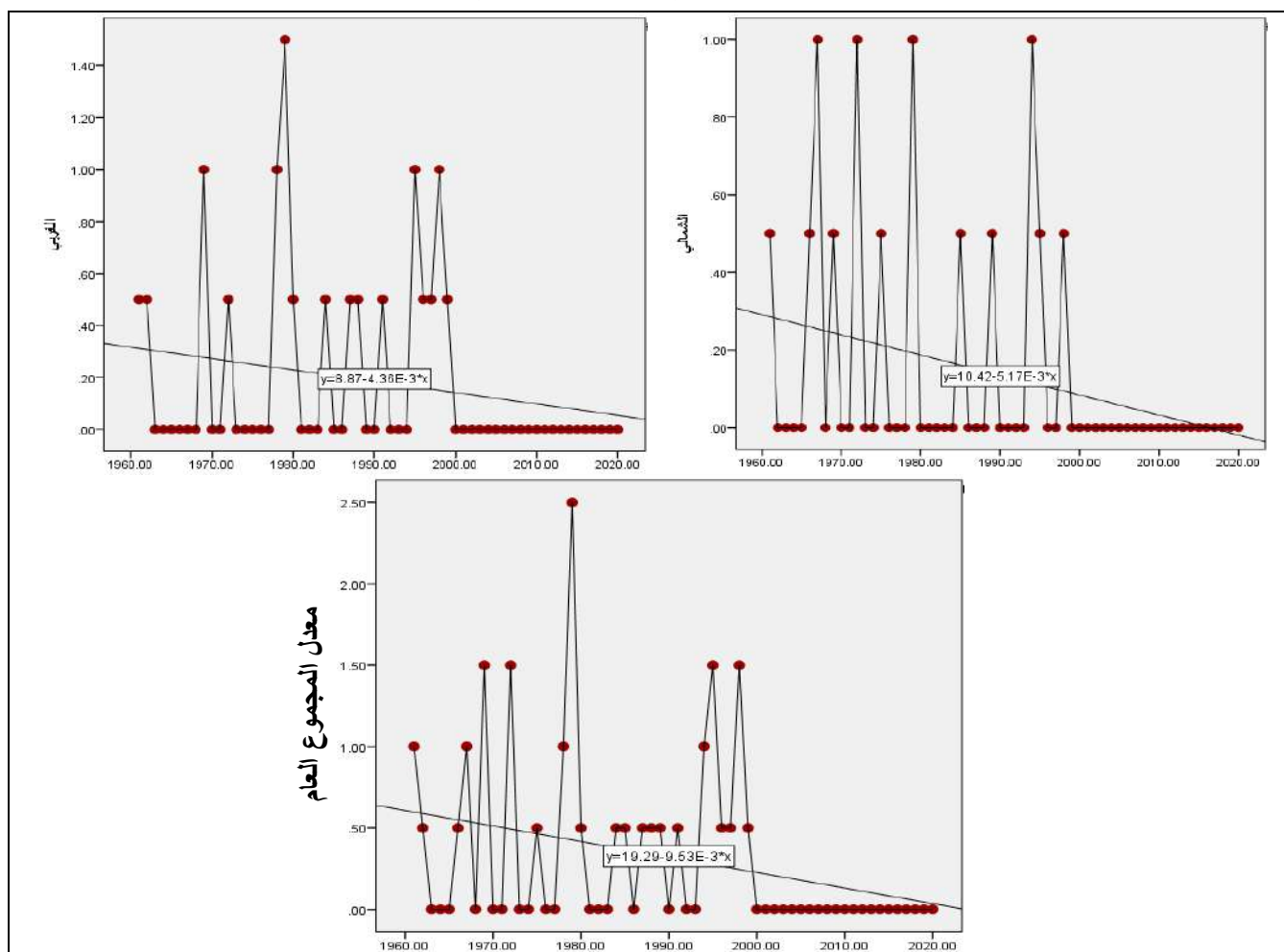
فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

المعدل العام		الغربي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	
٠,٣٢	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٢٢	-٠,٥	-٠,٠٠٩	٠,٣١	-٠,٦	-٠,٠١
٠,١٩	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٢٣	-٠,٥	-٠,٠٠٩	٠,١٣	-٠,٢	-٠,٠٠٣
٠,٢٣	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٠٧	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٢٤	-٠,٥	-٠,٠٠٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغوية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

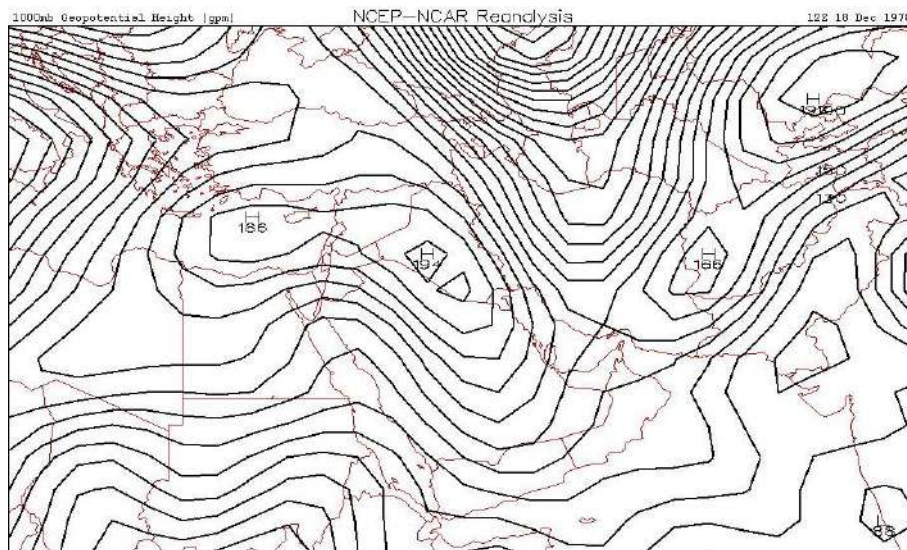
شكل (٦٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول

خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغوية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

خريطة (١٥) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج (اوربي وشبه المداري) جنوب غرب العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (٩٩) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠	٠	٠	٠	-٠,٠٥	٠,٢	٠,٢٦	٠,١	-٠,٠٢	٠,٣	٠,١٣	٠,٣	الشمالي
٠	٠	٠	٠	٠,٢٣	٠,٤	٠,١٩	٠,٢	٠,٥٧	٠,٤	-٠,٠٥	٠,٢	الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,١٣	٠,٦	٠,٣٨	٠,٣	٠,٣٥	٠,٦	٠,٠٥	٠,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

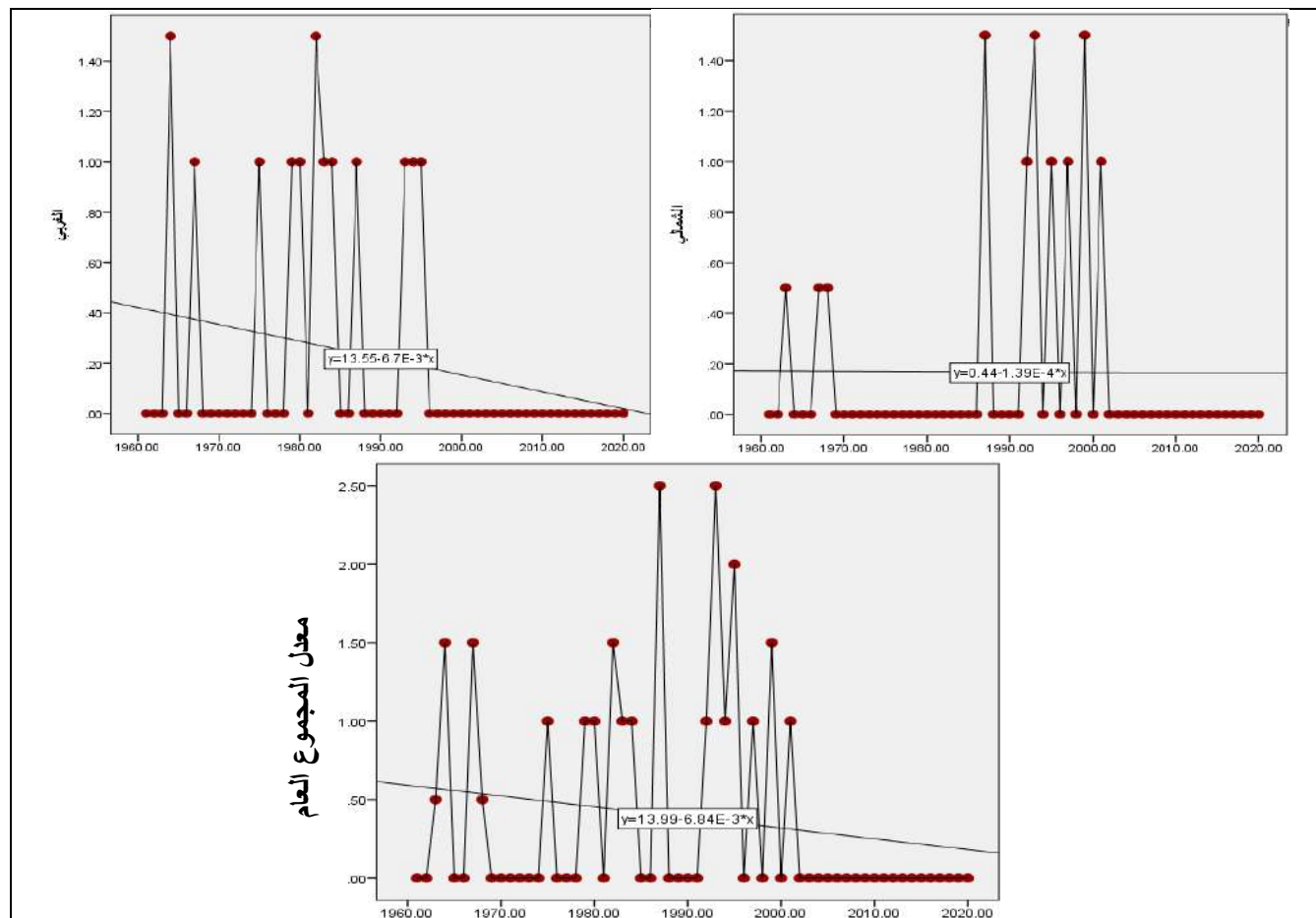
في حين يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة بنتائج متتالية بلغت (-٠,٢ ، -٠,٥ ، -٠,٩) تكراراً وتزايدت للدورتين الاولى والثالثة بتكرار كل منهما بلغ (٠,١)، في حين سجلت الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة للاتجاه الشمالي في الدورة الثانية والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم الانحدار خطي ضعيف ومتوسط لهما بنتائج بلغ (٠,٢٦ ، ٠,٥٧) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٨) و بتأثير ضعيف،

٢-٤ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (٩٨) المذكور سابقاً والشكل (٦٧) الذي اظهر تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغير المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي انحدار طفيف بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٣) وبمقدار تغير سجل (-٠,٢) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بنتائج (٠,١٣)، في حين يعد الاتجاه الغربي أقلها مدة بقاء حيث بلغ معامل الاتجاه بنتائج (-٠,٠٠٩) وبتكرار تغير (-٠,٥) وسجل علاقة ارتباط (٠,٢٣) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف، اما الاتجاه العام فقد سجل بمتغيرات لمعامل الاتجاه بمقدار (-٠,٠١) وبتغير (-٠,٦) تكراراً وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٩)، وإن تزول الهواء القطبي من الطبقات

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

العليا له دور في تكرار عملية الاندماج بين المرتفعات الجوية، وأشارت دراسة إن تباين الظروف الجوية انخفاض درجات الحرارة تعد الحالة المثالية لحصول الاندماج بين المرتفعات.^(١)

شكل (٦٧) معامل الاتجاه ومقدار التغيير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

ويشير الجدول (١٠٠) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لمعظم الدورات المناخية الاولى والرابعة والاخيرة في الاتجاه الشمالي لمدة بقاء دخول مراكز المرتفع بعد المقارنة بفارق (٠,٢ ، -٠,١ ، -٠,٢) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما ستنينا الدورة الثالثة التي تزايدت مدة بقائها مقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٤) يوماً، بينما ظهر تناقص للدورتين الرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) لشهر كانون الثاني بفارق كل منهما بلغ (٠,٣) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تزايد بفارق (٠,٢) يوماً، اما دورتين الاولى والثالثة التي لم تسجل أي متغيرات لدخول مركز المنظومة وذلك لتشابه معدل بقائها مع معدل دورة الاساس، علماً إن معدل المجموع العام اتضح بوجود تناقص في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,١ ، -٠,٣ ، -٠,٤) يوماً وعلى التوالي، كما تزايدت في الدورتين الثانية والثالثة بتكرار كان ناتجه (٠,٢ ،

(١) اوراس غني عبد الحسين ، أثر المرتفعات الجوية المندمجة في درجات الحرارة لمحطات الموصل وبغداد والبصرة للمدة (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) ، مصدر سابق ، ص ١١٧ .

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

(٠,٥) يوماً وبنفس التتابع، كما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي في الدورة الثانية والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم الانحدار خطي ضعيف ومتوسط لهما بناتج بلغ (٠,١٧, ٠,٥٧) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٧) وكان ذو تأثير متوسط.

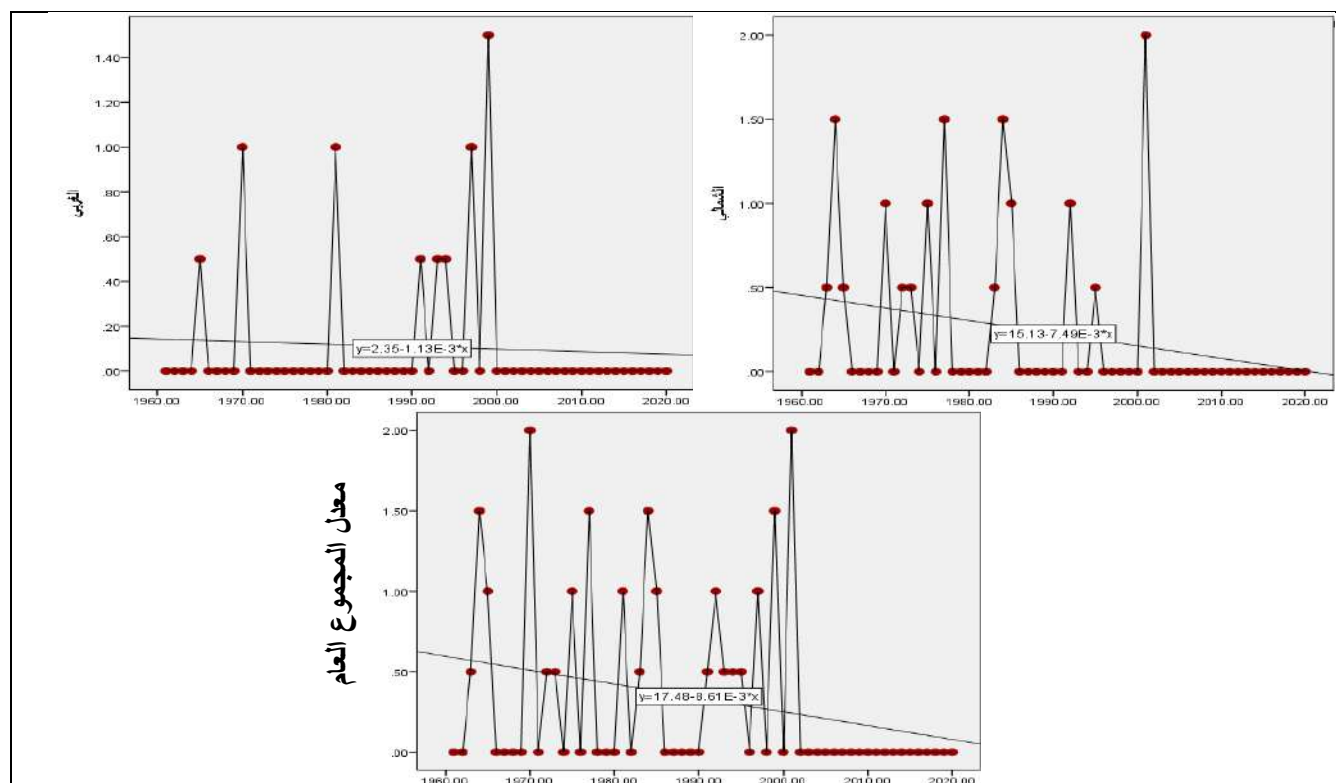
جدول (١٠٠) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		٢٠١٠ - ٢٠١١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٠٦	٠,٦	٠,١٧	٠,٢	٠	٠	٠,١١	٠,٢	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٣٤	٠,٣	-٠,٤٧	٠,٥	٠,٥٧	٠,٣	-٠,٠٥	٠,٣	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٢٢	٠,٩	-٠,٢٣	٠,٦	٠,٥٧	٠,٣	٠,٣٨	٠,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٣-٤ شهر شباط : يتبين من الجدول (٩٨) المذكور سابقاً والشكل (٦٨) إن الاتجاه الشمالي سجل انحدار حاد لمدة البقاء بمعامل الاتجاه بلغ (-٠,٠٠٨) وبناتج تغير (-٠,٥) يوماً وبارتباط مقداره (٠,٢٤) وكان التقدير طردي ضعيف.

شكل (٦٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

اما الاتجاه الغربي فكان الانحدار طفيف لاتجاه تغير في المتغيرات ذو انحدار طفيف ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠٢) وبمدة بقاء ؛ إذ تغير مقدارها ناتجه (-٠,١) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٧)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالانحدار التدريجي الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠١) وبمقدار تغير بلغ (-٠,٦) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٣)،، بينما يشير من الجدول (١٠١) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) لشهر شباط بفارق بلغ (-٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,٢) يوماً وعلى التوالي، لم يحصل أي تسجيل يذكر للدورة الاولى لكونها نفس معدل دورة الاساس، والدورة الاخيرة لم تسجل.

جدول (١٠١) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٧٠ - ١٩٦٠		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٩٠ - ١٩٨١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٢٠ - ٢٠١١	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الشمالي		٠,٤	٠,٥	٠,٤	-٠,٢٧	٠,٣	-٠,٠٩	٠,٢	-٠,٤١	٠,٢	-٠,٥٢	٠	٠
الغربي		٠,٢	٠,٤٦	٠,١	-٠,٥٢	٠	٠	٠,٤	٠,١٨	٠	٠	٠	٠
معدل المجموع العام		٠,٥	٠,٢٥	٠,٤	-٠,٥٥	٠,٣	-٠,٠٩	٠,٦	-٠,٠٩	٠,٢	٠,٥٢	٠	٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما ظهر تناقص في معطيات دخول مراكز المرتفع للاتجاه الغربي فقط في الدورة الاولى بفارق (-٠,١) ، اما الدورات المناخية الثانية والرابعة والاخيرة لم تسجل أي فارق بسبب عدم سيطرة المنظومة فيها، في حين تزايدت سيطرة مركز المرتفع في الدورة الثالثة بفارق بلغ (٠,٢)، وعند الاشارة الى المعدل العام فقد يتضح بوجود تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة بنتائج بلغت (-٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,٣) يوماً وبنفس التسلسل وتزايدت المعطيات في الدورة الثالثة بمدة بقاء ناتجه (٠,١)، لم تحصل الدورة الاخيرة على أي ناتج يذكر، في حين سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الشمالي والغربي في دورة الاساس اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي ذو تأثير ضعيف جداً لاحداها ومتوسط للأخر بناتج بلغ (٠,٥٥ ، ٠,٤٦) في الشهر المذكور سابقاً، في حين حظيت الدورة الرابعة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وبتأثير متوسط.

٥ - مرتفع شبه الجزيرة العربية

٥-١ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (١٠٢) والشكل (٦٩) إن الاتجاه الجنوبي الغربي يعد السائد في دخول مركز المنظومة ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٤) وبمقدار تغير (٠,٢) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٨)، في حين حظي الاتجاه الجنوبي بأدنى مستويات التغير لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٢) وبمقدار تغير (٠,١) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٤)، ومما يدل على سيطرة المرتفع بوجود تزايد تدريجي بحسب اتجاهات دخوله وكذلك المعدل العام الذي سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٦) وبتغير بلغ (٠,٤) يوماً وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٢٢) ذو تقييم طردي ضعيف، اما بالنسبة

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

للانحدار الخطي فقد يتبين الجدول (١٠٣) إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال شهر كانون الاول تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,١) يوماً وبحسب الترتيب.

جدول (١٠٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب اتجاه دخوله

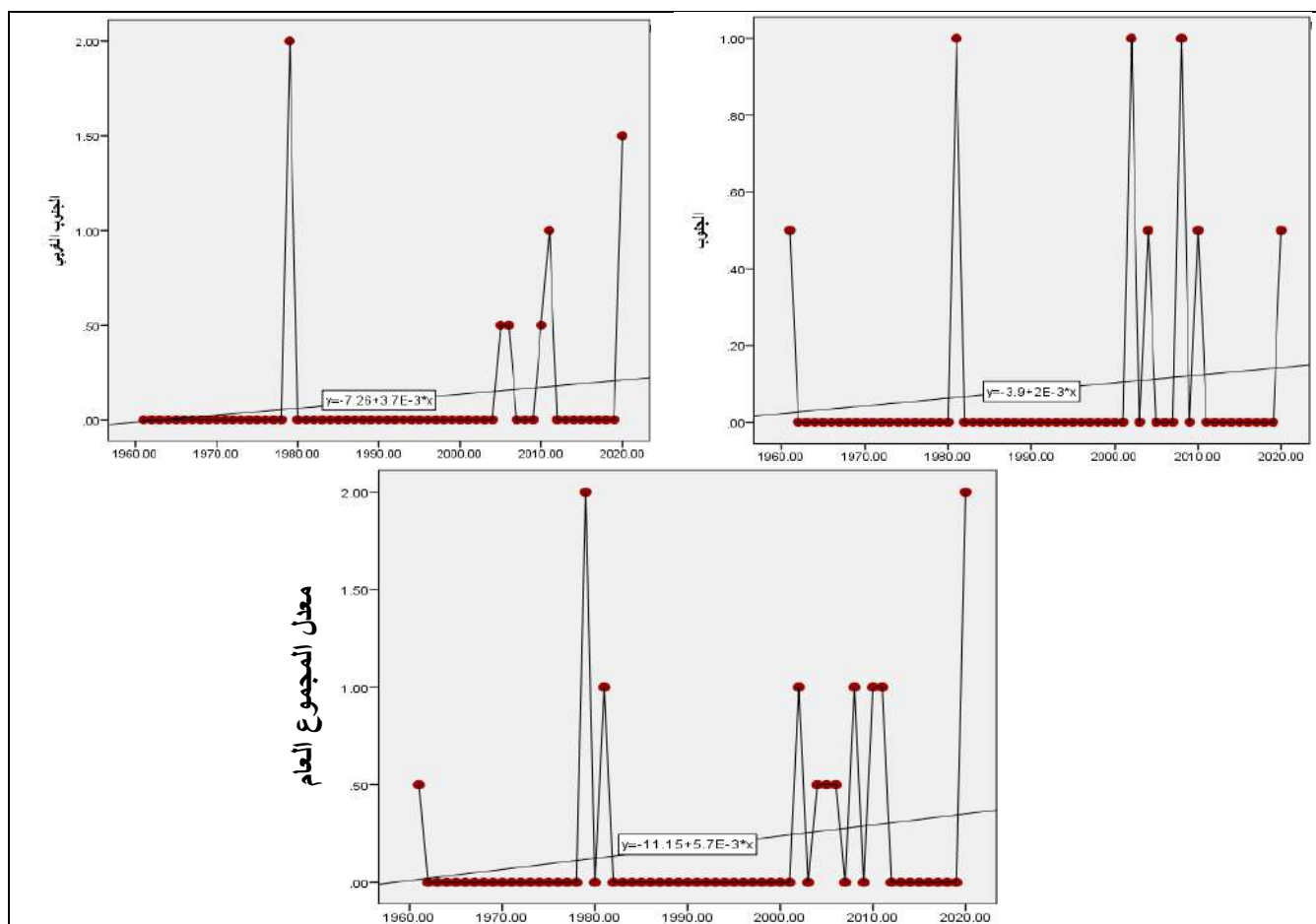
ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي الغربي			الجنوبي			اتجاه دخول
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	المتغيرات اشهر الشتاء
٠,٢٢	٠,٤	٠,٠٠٦	٠,١٨	٠,٢	٠,٠٠٤	٠,١٤	٠,١	٠,٠٠٢	كانون الاول
٠,٢٤	٠,٥	٠,٠٠٨	٠,١٨	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,١٨	٠,٣	٠,٠٠٥	كانون الثاني
٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٠٤	٠,٠٦	٠,١	٠,٠٠١	٠,٠٥	-٠,٥	-٠,٠٠١	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٦٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الاول

خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١٠٣) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٢	٠,١	٠,٠٤	٠,٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	الجنوبي
٠,١٥	٠,٣	٠	٠	٠,٤١	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٢٤	٠,٣	٠,٢٣	٠,٥	٠,٤١	٠,٢	٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	معدل المجموع العام

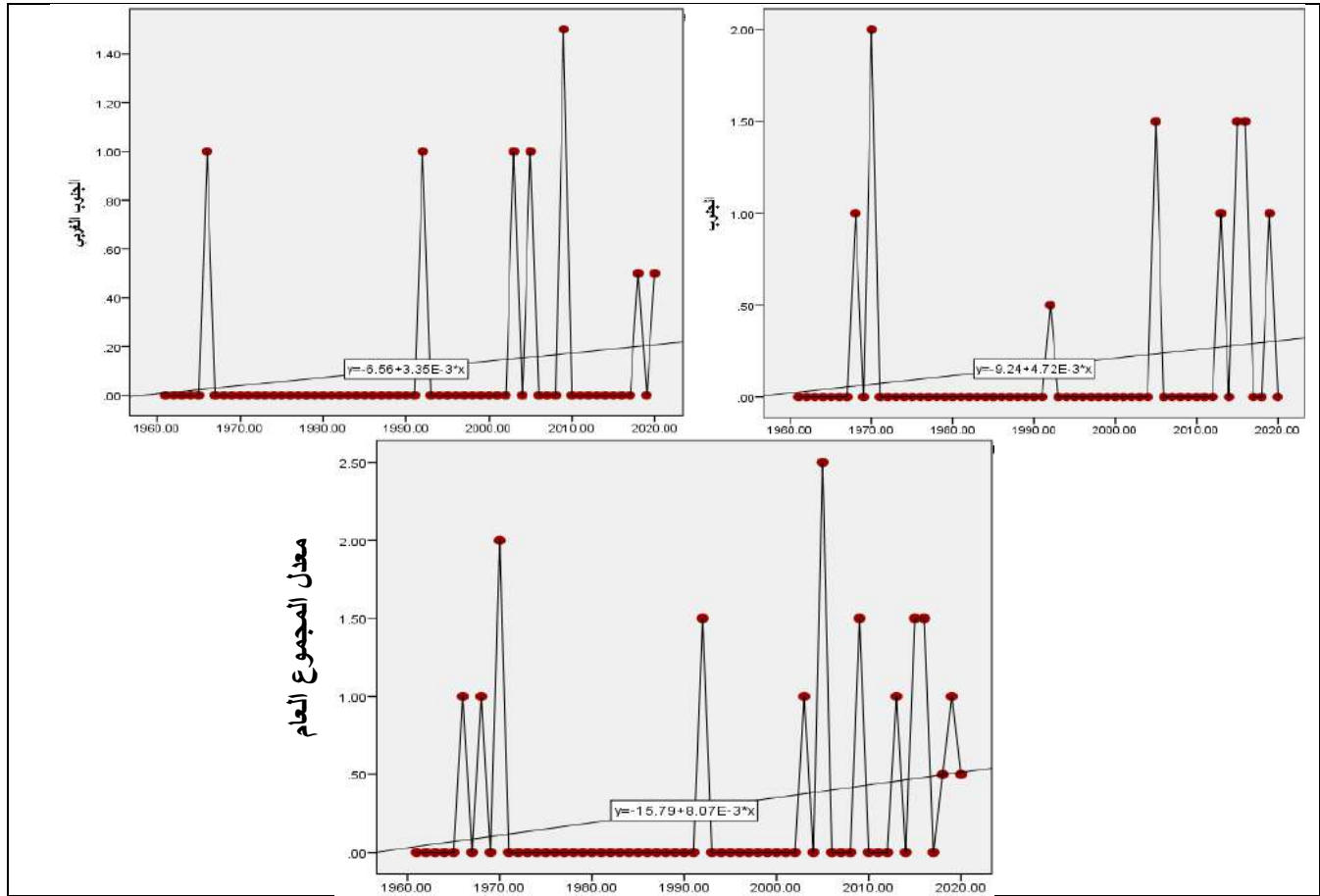
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

إذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي شكلت تزايد في مدة البقاء بناتج (٠,٢) يوماً للاتجاه المذكور سابقاً، فيما لم تحصل الدورة الاخيرة على أي متغيرات تذكر ضمن الاتجاه ذاته بسبب التشابه في المعدل، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد فقط في الدوريتين الثالثة والاخيرة لنفس المعدل السيطرة لدخول مركز المرتفع بلغ (٠,٢، ٠,٣) يوماً، في حين تخلو الدورات الاولى والثانية والرابعة فضلاً عن دورة الاساس من أي معطيات لمعدل مدة البقاء، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لمعظم المتغيرات خلال للدورتين المناخية الثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,١، ٠,٤، ٠,٢) يوماً للشهر ذاته، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثاني التي كانت مؤشرات سالبة بفارق كل منهما بلغ (٠,١-) تكراراً، مع عدم وجود أي فارق لمعدل التكرار في الدورة الرابعة مع دورة الاساس، في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في الدورة الاخيرة واتجاه الجنوبي الغربي للدورة الثالثة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٥٢، ٠,٤١) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير لكل منهما متوسط، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤١).

٢-٥ شهر كانون الثاني : يلاحظ إن الاتجاه الجنوبي سجل اعلى متغيرات لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٥) وبحاصل للتغير بلغ (٠,٣) يوماً وبعلاقة ارتباط سجل (٠,١٨) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف، بينما وصل الاتجاه الجنوب الغربي لأدنى مستوى بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٣) ويتكرر تغير سجل (٠,٢) يوماً واتسم بعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,١٨)، خريطة (١٦) فضلاً عن ذلك إن الاتجاه العام أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي سجل معامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٨) ويتغير بلغ (٠,٥) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٢٤) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف، كما موضح في الجدول (١٠٢) المذكور سابقاً والشكل (٧٠) ومن جانب آخر يتبين من الجدول (١٠٤) إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال شهر كانون الثاني تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,٣، -٠,٣، -٠,٢، -٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي شكلت تزايد في مدة بقاء بناتج (٠,٢) يوماً، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في الدوريتين الاولى والثانية لمعدل مدة بقاء دخول مركز المرتفع بلغ لكل منهما (٠,١-) يوماً.

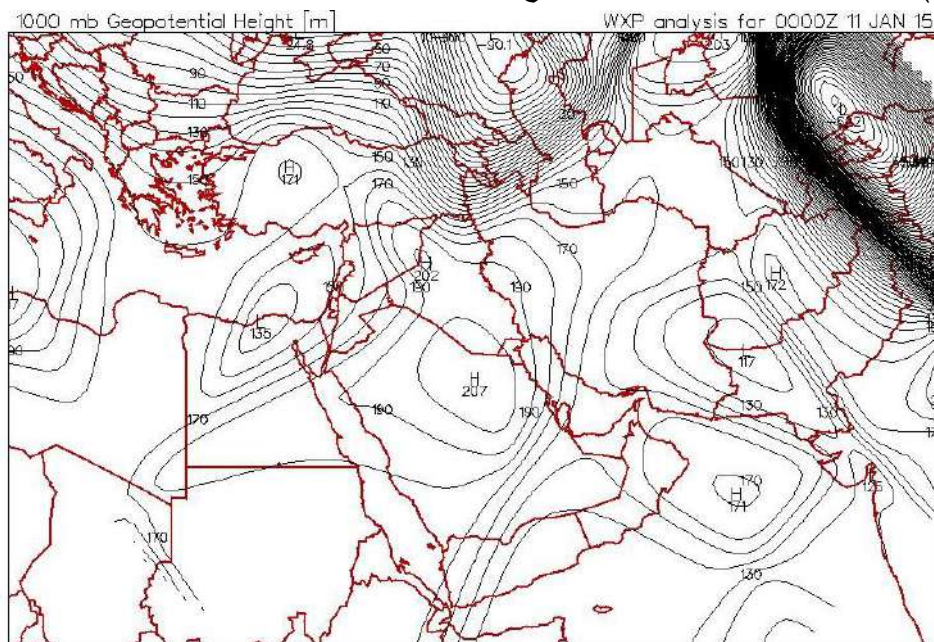
الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٧٠) معامل الاتجاه وقيم التغير لمدة بقاء دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغوية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

خريطة (١٦) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمرتفع شبه الجزيرة العربية شمال غرب العراق ودخولها جنوباً



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١٠٤) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٦	٠,٥	٠,٠٦	٠,٢	-٠,٤١	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,٦٢	٠,٣	الجنوبي
٠,٦١	٠,١	٠,١٤	٠,٤	-٠,٤١	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	٠,١	الجنوبي الغربي
٠,٢٧	٠,٦	-٠,٠٦	٠,٥	-٠,٤١	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠,٦٣	٠,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

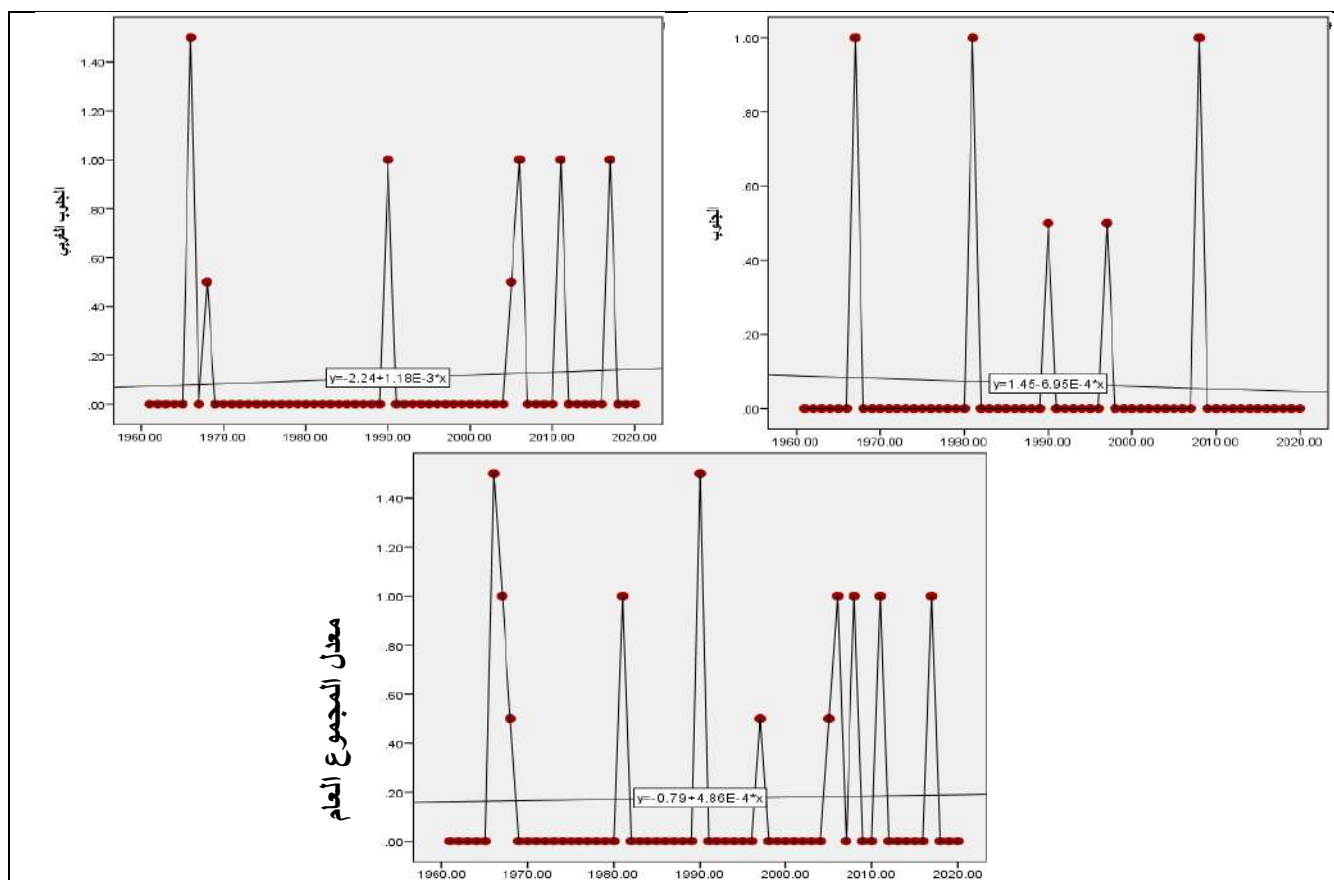
كما سجلت الدوريتين الرابعة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بناتج (٠,٣) يوماً، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والاخيرة التي لم تسجل أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في معدل مدة بقاء، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة بناتج بلغت (٠,٤) ، -٠,٤ ، -٠,٢ يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي كانت مؤشراتهما موجبة بفارق لكل منهما (٠,١) ، (٠,٢) يوماً، بينما سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في دورة الاساس والجنوبي الغربي للدورة الاخيرة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٦٢) ، (٠,٦١) في الشهر المذكور سابقاً واتسم بتأثير قوي لكل منهما، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٣) وكان التأثير بشكل عام قوي.

٣-٥ شهر شباط : يتضح من الجدول (١٠٢) المشار اليه سابقاً والشكل (٧١) بوجود تزايد موجب تدريجي للاتجاه الجنوب الغربي حيث سجل معطياته بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠١) ويتغير ناتجه (٠,١) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف كان مقدارها (٠,٠٦)، فيما سجل الاتجاه الجنوبي انحدار واضح في مدة بقاء سيطرة مركز المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠١) وبمقدار تغير بلغ (-٠,٥) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف جداً بناتج (٠,٠٥)، وعلاوة على ذلك كان المعدل العام يشير الى التزايد التدريجي ؛ إذ بلغ بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٢) وبمقدار تغير بلغ (-٠,٢) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف جداً بناتج (٠,٠٢)، وعلاوة مما تقدم من ذلك ؛ إذ يتبين من الجدول (١٠٥) إن الاتجاه الجنوبي سجل تناقص واضح للدورتين الاولى والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (-٠,١) يوماً، فيما تزايدت مدة البقاء في الدورة الثانية بناتج (٠,١) يوماً، في حين لم تسجل الدوريتين الثالثة والرابعة أي فارق لمدة البقاء بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت كل منهما (-٠,١) يوماً، اما الدوريتين الرابعة والاخيرة التي لم تسجل أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في معدل مدة البقاء، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم المتغيرات خلال الدورات المناخية الاولى والثالثة والاخيرة بناتج بلغت (-٠,٣) ، (-٠,٢) ، (-٠,١) يوماً للشهر

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

ذاته وعلى التوالي، في حين سجلت الدورة الرابعة تزايد لمتغيرات البقاء لدخول مركز المرتفع بفارق (٠,٥) يوماً، كما لم تحصل الدورة الثانية أي فارق لمدة البقاء بسبب تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، كما سجل الاتجاهين لمركز دخول المنظومة من الاتجاه الجنوبي في الدورة الرابعة والجنوبي الغربي للدورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٢٩ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وكان التأثير لهما ضعيف ومتوسط، كما حظيت الدورتين الاساس والرابعة بأعلى معدل للمجموع العام بلغ (٠,٢٤) وبتأثير ضعيف.

شكل (٧١) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٠٥) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠	٠	٠,٢٩	٠,١	٠,١٧	٠,١	-٠,٢٤	٠,٢	٠	٠	٠,١٧	٠,١	الجنوبي
-٠,٢٦	٠,٢	٠,٠٣	٠,٢	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,١٥	٠,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٢٦	٠,٢	٠,٢٤	٠,٣	٠,١٧	٠,١	٠,١٥	٠,٣	٠	٠	٠,٢٤	٠,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

٦- المنخفض المتوسطي

٦-١ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (١٠٦) والشكل (٧٢) إن اتجاه الغربي هو الاكثر بقاءً لسيطرة مراكز المنظومة ؛ إذ سجل معامل تغير بلغ (٠,٠٥) وبمقدار تغير (٣,٠) يوماً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠,٣٧) للشهر المذكور اعلاه، بينما احتل الاتجاه الشمالي النصيب الأدنى وبتناقص تدريجي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (-٠,٠٠١) وبانخفاض متغير (-٠,١) تكراراً وبارتباط (٠,١٨) وتقديره طردي ضعيف، علماً ان معدل المجموع العام لمراكز المنخفض سجل للمعطيات الثلاثة بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٥) وبمقدار تغير (٣,٠) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,٣٥)، فضلاً عما يشير الجدول (١٠٧) إن الانحدار الخطي لتكرار دخول المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته تناقص بشكل واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق كل منهما بلغ (-٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد في معدل التكرار بفارق (٠,٤) يوماً للاتجاه ذاته، فيما لم تحصل الدورة الثالثة على أي تسجيل يذكر لمدة البقاء لكونها تشابه معدلها مع دورة الاساس، كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ (-٠,٣ ، -٠,٣ ، -٠,٥ ، -٠,٣) يوماً، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بمدة بقاء بلغ (٣,١) يوماً، في حين كانت نتائج معظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة تشير الى عدم التسجيل لمعدل بقاء دخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي، اذا ما استثنينا دورتي الاولى والثالثة لكونها لم تسجل أي فارق بسبب تشابه معدل دورتي مع دورة الاساس، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغت (-٠,٣ ، -٠,٧ ، -٠,٤) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة سجلت تزايد بلغ بمعدل (٣,٤) يوماً، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الاولى اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٢٩ ، ٠,٦٢ ، ٠,٤٣) وبتأثير لهما متوسط وقوي وضعيف في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٤) وكان ذو تأثير قوي.

جدول (١٠٦) معامل الاتجاه ومقدار التغيير لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله

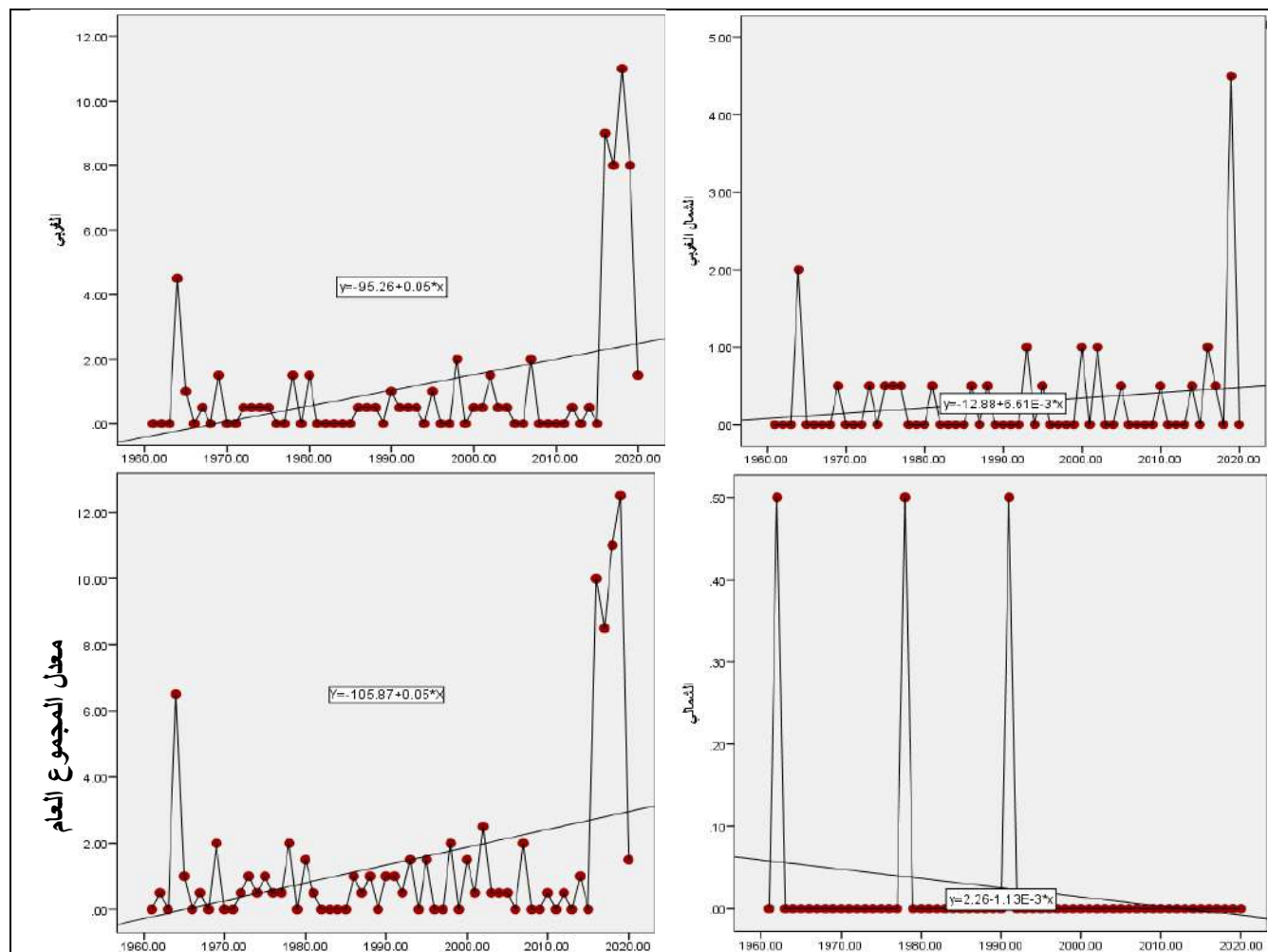
ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل	مقدار	ارتباط	معامل	مقدار	ارتباط	معامل	مقدار	ارتباط	معامل	مقدار	ارتباط	
(R)	(يوم)	(R)	(R)	(يوم)	(R)	(R)	(يوم)	(R)	(R)	(يوم)	(R)	اشهر الشتاء
٠,٣٥	٣,٠	٠,٠٥	٠,١٨	-٠,١	-٠,٠٠١	٠,٣٧	٣,٠	٠,٠٥	٠,١٧	٠,٤	٠,٠٠٧	كانون الاول
٠,٣٢	١,٨	٠,٠٣	٠,١٢	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٢٨	١,٢	٠,٠٢	٠,٢٠	٠,٥	٠,٠٠٨	كانون الثاني
٠,٢٠	٠,٦	٠,٠١	٠,١٤	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٢٦	٠,٦	٠,٠١	٠,٠٧	٠,١	٠,٠٠٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٧٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٠٧) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٤٣	٠,٧	٠,١٦	٠,٢	٠,١٥	٠,٣	-٠,١١	٠,٢	-٠,٠٧	٠,٢	-٠,٠٧	٠,٣	الشمالي الغربي
٠,٦٢	٣,٩	-٠,٣٤	٠,٥	٠,٠٩	٠,٥	٠,٧	٠,٣	٠,٤١	٠,٥	-٠,٠٣	٠,٨	الغربي
٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٢٩	٠,١	-٠,٤١	٠,١	الشمالي
٠,٦٤	٤,٥	-٠,٣٤	٠,٧	٠,١	٠,٨	٠,٤٨	٠,٤	٠,٤٢	٠,٨	-٠,٠٨	١,١	معدل المجموع العام

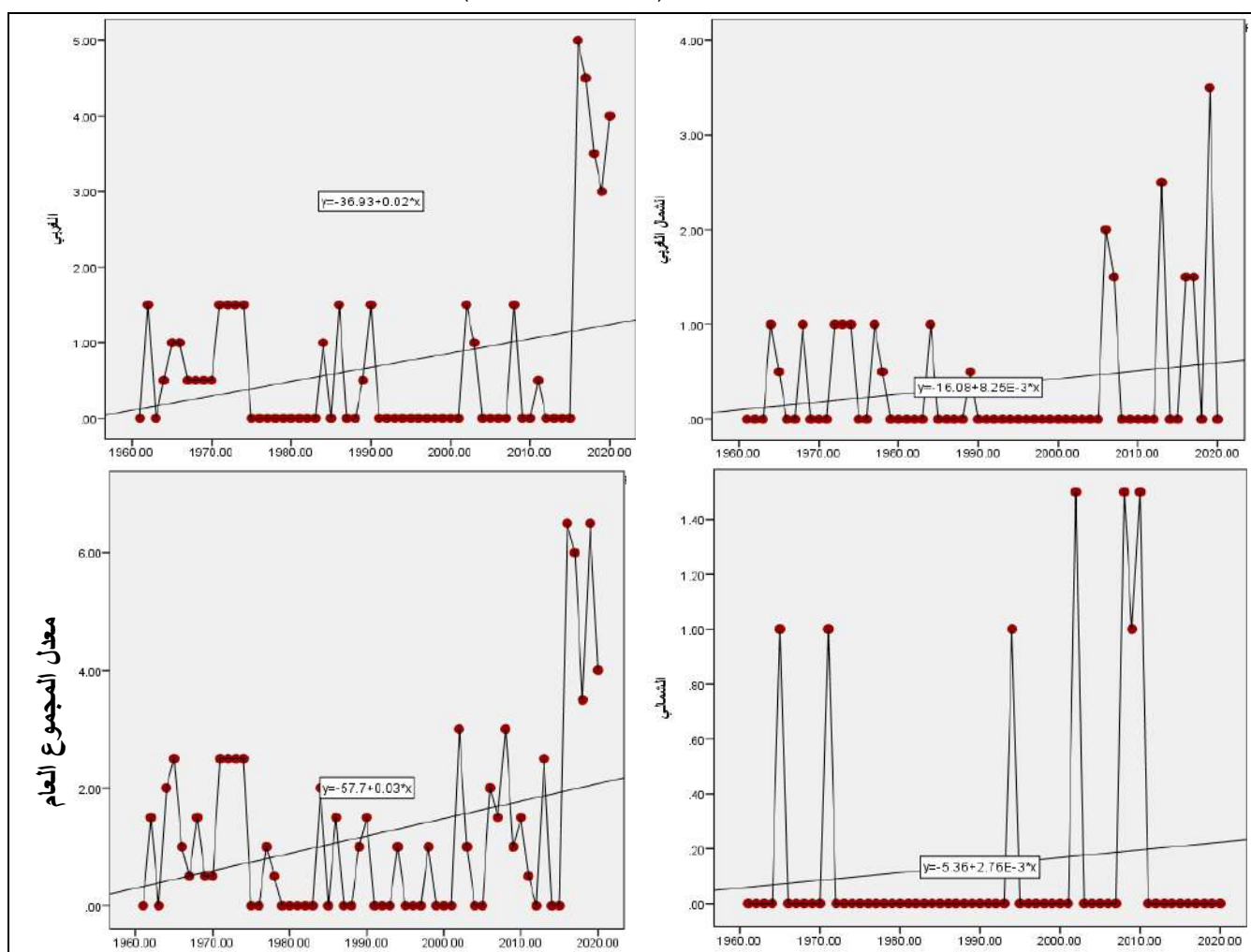
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٦-٢ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (١٠٦) المذكور سابقاً والشكل (٧٣) إن المعدل العام لمدة بقاء المنخفض المتوسطي خلال هذا الشهر سجل تزايد بمعامل اتجاه (٠,٠٣) وبمقدار تغير (١,٨) يوماً وبارتباط (٠,٣٢) ذو تقييم طردي ضعيف، اما على مستوى جهة الدخول فقد تزايد لتكرار المنخفض من جهة الغربي

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

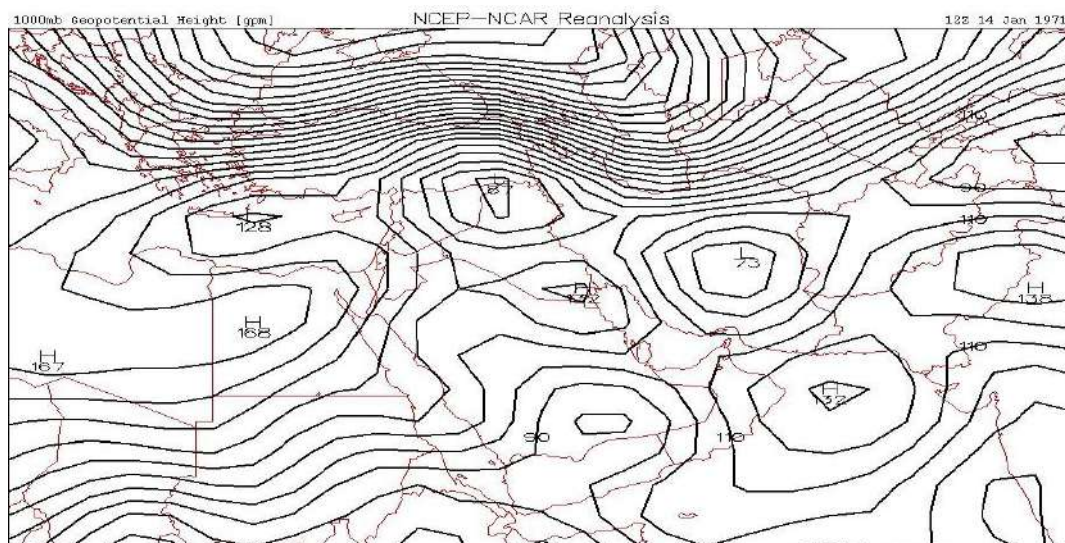
سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٢) ومقدار التغير بلغ (١,٢) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٨)، خريطة (١٧) في حين تراجع بقاء دخول المنظومة للاتجاه الشمالي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٣) وبتغير ناتجه (٠,١) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,١٢)، كما يتبين من الجدول (١٠٨) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته سجل تزايد ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٢، ٠,١، ٠,٦) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية والثالثة التي سجلت تناقص في معدل بقاء مراكز المنخفض بفارق لكل منهما (-٠,٣، -٠,١) يوماً، كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في الدورات الثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ (-٠,٢، -٠,٤، -٠,١) يوماً، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق (١,٦)، فيما لم يحصل أي حالة تسجيل للدورة الاولى لكونها تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس للاتجاه نفسه.

شكل (٧٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض المتوسطي لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني SPSS, V, 29 واستخدام برنامج <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

خريطة (١٧) سيطرة مركز ثانوي للمنخفض المتوسطي شمال العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (١٠٨) معدلات مدة بقاء بحسب اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠١١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٢,٦	٠,٩	٠,١٦	٠,٤	٠	٠	٠,٠٣	٠,٢	-٠,٣٥	٠,٥	٠,٠٦	٠,٣	الشمالي الغربي
٠,٧٦	٢,١	-٠,٢٢	٠,٤	-٠,١٩	٠,٢	٠,٤٤	٠,٥	-٠,٨٥	٠,٦	٠,١٢	٠,٦	الغربي
٠	٠	٠,٤٤	٠,٦	-٠,١٧	٠,١	٠	٠	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٠٦	٠,١	الشمالي
٠,٧١	٣,٠	٠,٢٦	١,٣	-٠,١٧	٠,١	٠,٣٦	٠,٦	-٠,٨٣	١,٢	-٠,٠٢	١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغوية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

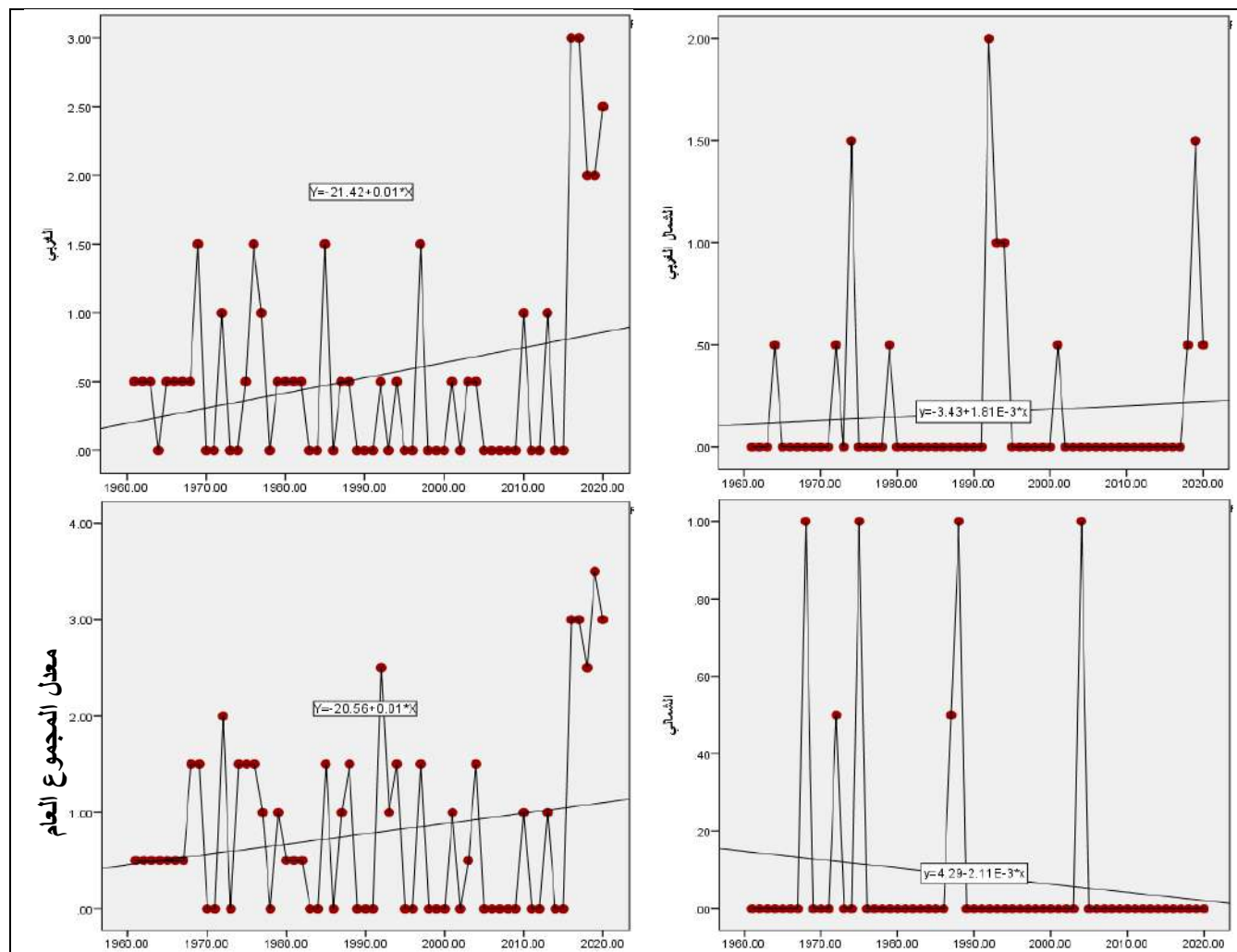
في حين كانت نتائج الدوريتين الثانية والاخيرة تشير الى الاتجاه السالب لمعدل مدة البقاء من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (٠,١-) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس سجلت تزايد في اتجاه بقائها بفارق بلغ (٠,٥) يوماً، كما تشابهت النتائج ما بين دورتي الاولى والثالثة مع دورة الاساس مما ترتب على عدم تسجيل أي فارق بينهما، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٢ ، ٠,٣ ، ٢,٠) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتي الثانية والثالثة التي سجلت تناقص كل منهما بلغ بفارق (٠,٤- ، ٠,٩-) يوماً، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الرابعة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٢,٦ ، ٠,٧٦ ، ٠,٤٤) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير قوي وقوي جداً ومتوسط لكل منهما وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٧١) وبتأثير قوي.

٦-٣ شهر شباط : يعد الاتجاه الغربي الاكثر بقاءً لدخول مراكز المنخفض المتوسطي هو السائد لسيطرته في منطقة الدراسة ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٠١) وبمقدار تغير بلغ (٠,٦) يوماً وكانت علاقة الارتباط بين

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

المتغيرين طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٦)، فيما تناقصت هذه المعطيات الثلاثة للاتجاه الشمالي بمعامل اتجاه (٠,٠٠٢) وبمدة تغير (٠,١) يوماً وبدرجة ارتباط بلغ (٠,١٤) وكان تقدير العلاقة طردية ضعيف، علماً إن المعدل العام للشهر اعلاه سجل لهذه المتغيرات بشكل متتالي (٠,٠١، ٠,٦ تكراراً وبارتباط (٠,٢٠) ذو تقدير طردية ضعيف. كما موضح في الجدول (١٠٦) المشار اليه سابقاً والشكل (٧٤)

شكل (٧٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

ويتبين من الجدول (١٠٩) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط سجل تزايد ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٢ ، ٠,٣ ، ٠,٢) تكراراً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص في معدل التكرار بفارق (٠,٢) تكراراً، فيما لم تسجل الدورة الرابعة أي معطيات تذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، كما سجل الاتجاه الغربي تناقص في الدورات الثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ (٠,١) ،

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

٠,٢- ، ٠,٢- يوماً وعلى التوالي، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات مدة البقاء الاتجاه ذاته بفارق بلغ (٠,٩)، كما لم تسجل الدورة الاولى أي فارق يذكر للاتجاه ذاته.

جدول (١٠٩) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال

شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٦٦	٠,٣	-٠,٥٢	٠,١	-٠,٥٨	٠,٤	٠	٠	-٠,١٧	٠,٣	-٠,١٧	٠,١	الشمالي الغربي
٠,٧٦	١,٤	٠,٠٣	٠,٣	-٠,٠٢	٠,٣	-٠,٢١	٠,٤	٠,١٧	٠,٥	٠,١٨	٠,٥	الغربي
٠	٠	-٠,١٧	٠,١	٠	٠	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٢٤	٠,٢	٠,٢٩	٠,١	الشمالي
٠,٨٦	١,٦	-٠,٢٣	٠,٤	-٠,٥	٠,٧	٠,٠٣	٠,٥	-٠,١٠	٠,٩	٠,٢٩	٠,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين كانت نتائج الدورات الاولى والثانية تشير الى الاتجاه الموجب لمعدل مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس سجلت تناقص في اتجاه مدة بقائها بفارق كل منهما بلغ (٠,١-) يوماً، كما تشابهت النتائج ما بين دورتي الرابعة والاساس مما ترتب على عدم تسجيل أي فارق بينهما، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تزايد في الدوريتين الاولى والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٢ ، ٠,٩) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا دورتي الثانية والرابعة التي كانت ذو اتجاه سالب بلغ بفارق كل منهما (٠,٢- ، ٠,٣-) يوماً، فضلاً عما تشابهت النتائج ما بين دورتي الثالثة والاساس مما ترتب على عدم تسجيل أي فارق في المعدلات، كما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٦٦ ، ٠,٧٦ ، ٠,٣٥) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير قوي للاتجاهين وضعيف للاتجاه الاخر لكل منهما وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٨٦) وبتأثير قوي جداً.

٧- المنخفض السوداني

٧-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (١١٠) والشكل (٧٥) بوجود تزايد ملحوظ لمدة بقاء سيطرة مراكز المنخفض بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير كبير لاتجاه الجنوب الغربي لهذا الشهر سجل معامل الاتجاه بنتائج (٠,٠٠٦) وبمقدار تغير بلغ (٠,٤) يوماً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٩)، خريطة (١٨) في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الجنوبي بلغت معطياته (٠,٠٠٣-) لمعامل اتجاه وبتغير (٠,٢-) تكراراً وبعلاقة ارتباط سجل (٠,٢٤) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى الارتفاع الطفيف بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٤) وبتكرار تغير (٠,٢) وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,١٠)، كما تشير معطيات الجدول (١١١) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر كانون الاول سجل نفس معدلات مدة البقاء في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

والاخيرة لكون دورة الاساس تخلو من التسجيلات ؛ إذ بلغت جميعها (٠,٢ ، ٠,٢ ، ٠,٢ ، ٠,١ ، ٠,١ ، ٠,٢) يوماً وبحسب الترتيب، ويلاحظ ايضاً الاتجاه الجنوبي الغربي إن دخول المنظومة اشارت الى التغير الموجب في معدل بقاء مراكزها الضغطية في جميع الدورات المذكورة اعلاه بناتج بلغ (٠,١ ، ٠,١ ، ٠,٢ ، ٠,٦ ، ٠,١) يوماً وعلى التوالي سبب غياب سيطرتها في دورة الاساس.

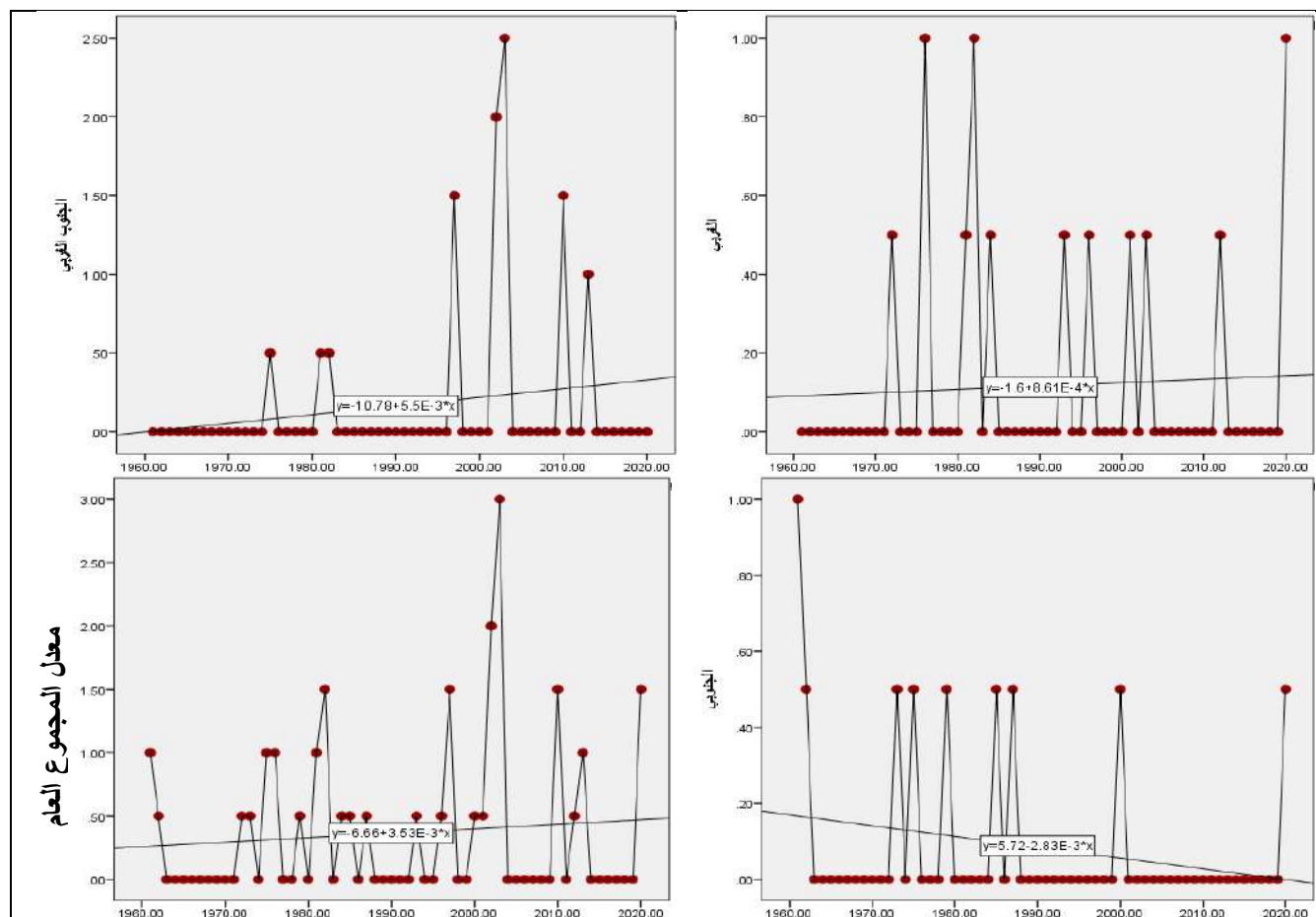
جدول (١١٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي			الجنوبي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,١٠	٠,٢	٠,٠٠٤	٠,٢٤	-٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,١٩	٠,٤	٠,٠٠٦	٠,٠٦	٠,١	٠,٠٠١	كانون الاول
٠,١٤	-٠,٤	-٠,٠٠٧	٠,١٠	-٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,١	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٠٧	-٠,١	-٠,٠٠١	كانون الثاني
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٠٣	٠,١٣	-٠,١	-٠,٠٠٢	٠,٠٤	٠,١	٠,٠٠١	٠,٠٥	٠,١	٠,٠٠١	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٧٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير لتكرار مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال

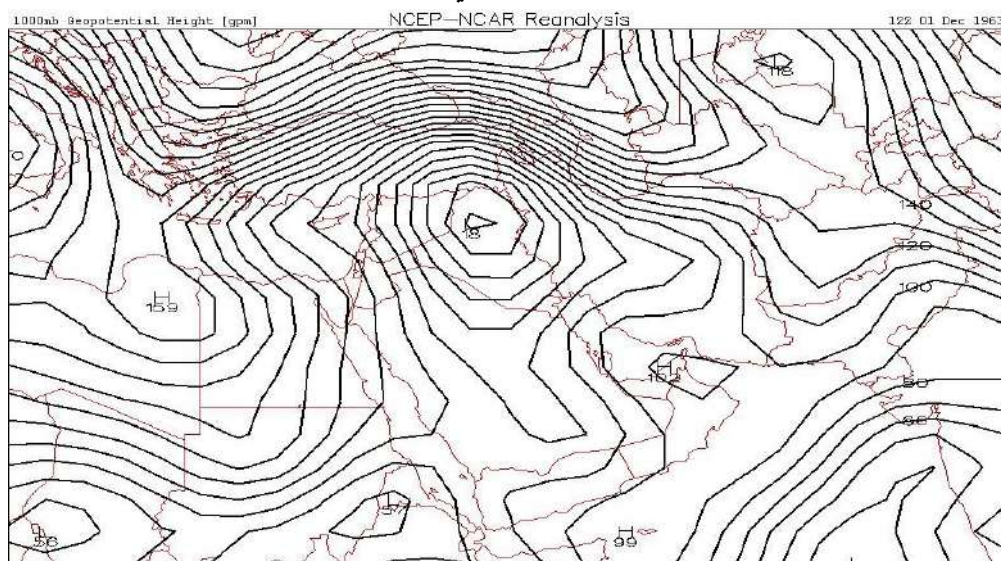
المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

خريطة (١٨) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض السوداني وسط العراق ودخولها من الجهة الجنوبية الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (١١١) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣	٠,٢	٠,٦١	٠,١	-٠,١٧	٠,١	-٠,٦٨	٠,٢	٠,١٤	٠,٢	٠	٠	الغربي
-٠,٢٩	٠,١	-٠,٢٤	٠,٦	٠,١٧	٠,٢	٠,٦٩	٠,١	-٠,٠٦	٠,١	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	٠,١	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,٠٩	٠,١	٠,٠٤	٠,٢	-٠,٦٨	٠,٢	الجنوبي
٠,١٧	٠,٣	-٠,٣٤	٠,٧	٠,٢٦	٠,٣	٠,٧١	٠,٤	-٠,١١	٠,٤	-٠,٦٨	٠,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

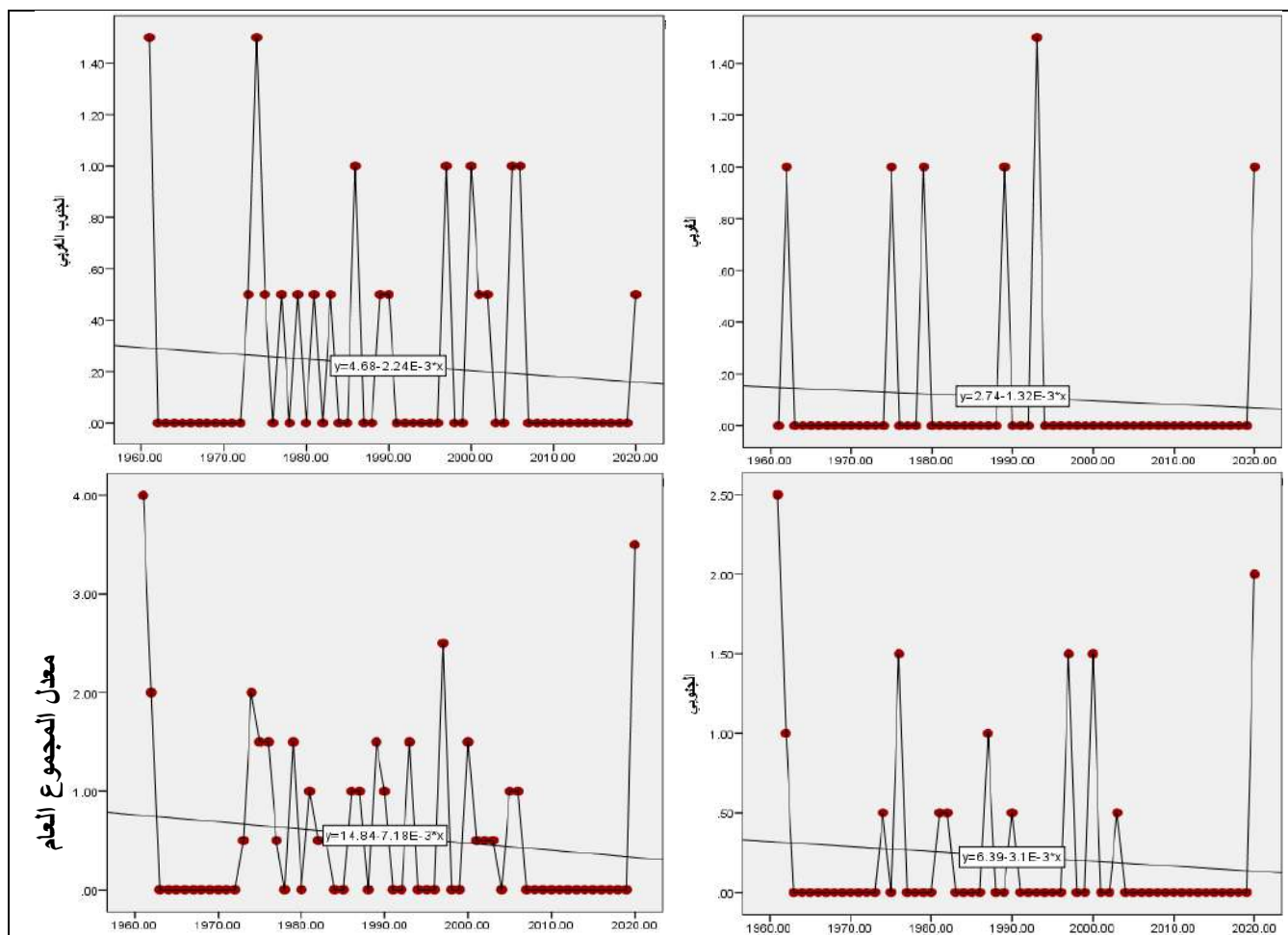
اما بالنسبة للاتجاه الاخير الجنوبي فقد سجلت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة تناقص في معدل مدة البقاء بفارق بلغ (٠,١ ، -٠,١ ، -٠,٢ ، -٠,١) يوماً وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي فارق يذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، وبالرغم من ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تزايد كبير في مدة بقاء دخول مراكز المنخفض السوداني للشهر المذكور اعلاه في جميع الدورات المذكورة اعلاه بنتائج بلغت (٠,٢ ، ٠,٢ ، ٠,١ ، ٠,٥ ، ٠,١) يوماً وعلى التوالي، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الرابعة والاتجاه الجنوبي الغربي للدورة الثانية واتجاه الجنوبي للدورتين الرابعة والاخيرة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٦١ ، ٠,٦٩ ، ٠,٢٩) في الشهر المذكور سابقاً كان التأثير قوي للاتجاهين وضعيف للاتجاه الاخر وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٧١) وبتأثير قوي.

٢-٧ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الجنوبي متغيرات ذو انخفاض حاد لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٣) وبمقدار تغير (٠,٢) يوماً وبدرجة الارتباط طردي ضعيف بنتائج بلغ (٠,١٠)، بينما انخفضت المعطيات بشكل طفيف للاتجاه الجنوب الغربي بمستوى أقل من السابق ؛ إذ

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

بلغ معامل الاتجاه بناتج $(-0,002)$ وبمدة بقاء تغير سجل $(-0,1)$ يوماً وبأدنى ارتباط بلغ $(0,1)$ وبتقييم طردي ضعيف جداً، ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على الانخفاض التدريجي بالاطراد فقد بلغ معامل الاتجاه $(-0,007)$ وبمقدار تغير $(-0,4)$ تكراراً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف $(0,14)$. كما مشار في الجدول (110) المذكور سابقاً والشكل (76)

شكل (76) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (1960 - 2020)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر كانون الثاني سجلت تزايد في الدوريتين الاولى والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق كل منهما بلغ $(0,1)$ يوماً، كما تناقص معدل بقاء لدخول مراكز المنظومة في الدورة الرابعة بناتج $(-0,1)$ تكراراً لكون الدورة تخلو من أي تسجيل، فضلاً عن الدورات الثانية والاخيرة التي لم تسجل أي تغير يذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الجنوبي الغربي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب في معدل مدة البقاء لمعظم الدورات الاولى والثانية والرابعة بناتج بلغ $(0,2)$ ، $(0,1)$ ، $(0,1)$ يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في المعطيات وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق $(-0,1)$ يوماً، اما الدورة الثالثة فأنها لم

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

تسجل أي معطيات تذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، فيما سجل الاتجاه الجنوبي تناقص واضح جميع الدورات المناخية المذكورة اعلاه بنتائج بلغت $(-0,2, -0,1, -0,1, -0,3, -0,2)$ يوماً وبحسب الترتيب. كما موضح في الجدول (١١٢)

جدول (١١٢) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٧٠-١٩٧١		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٩١-٢٠٠٠		٢٠٠١-٢٠١٠		٢٠١١-٢٠٢٠	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الغربي		٠,١	٠,٢	٠,٢٦	٠,١	٠,٤١	٠,٢	-٠,٢٩	٠	٠,٥٢	٠,١
الجنوبي الغربي		٠,٢	٠,٤	-٠,٠٩	٠,٣	٠,١٠	٠,٢	٠,٥٢	٠,٣	-٠,٣٥	٠,١
الجنوبي		٠,٤	٠,٢	٠,٢٦	٠,٣	-٠,٠٣	٠,٣	٠,٥٢	٠,١	-٠,٢٩	٠,٢
معدل المجموع العام		٠,٦	٠,٨	٠,٠٨	٠,٧	٠,٢٩	٠,٦	٠,٢٧	٠,٤	-٠,٤٧	٠,٥٨

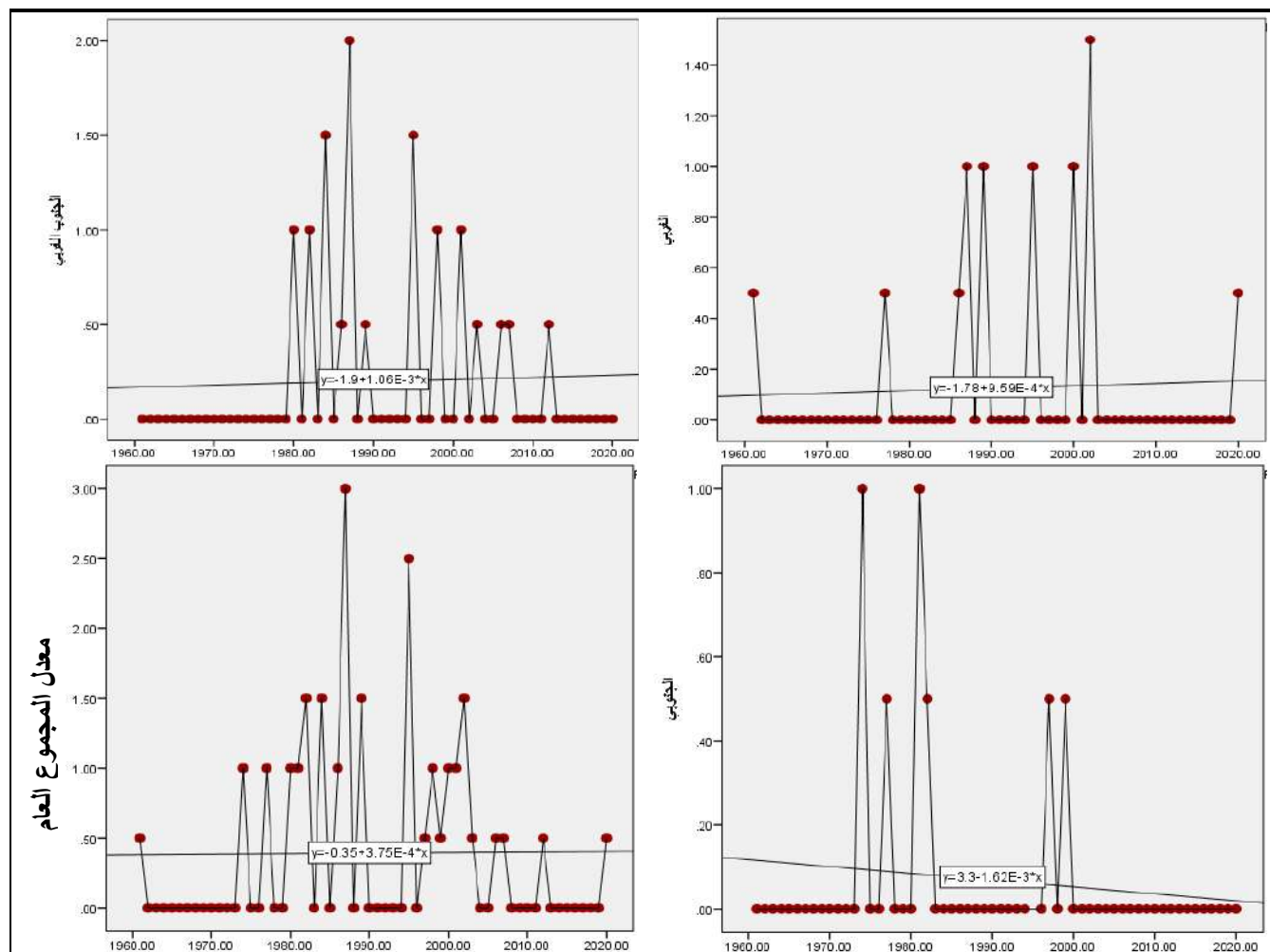
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في الدوريتين الاولى والثانية بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ $(0,1, 0,2)$ يوماً وبنفس التسلسل، كما تناقصت معدل البقاء في الدوريتين الرابعة والاخيرة لدخول مراكز المنخفض السوداني بنتائج كل منهما بلغت $(-0,2)$ يوماً، اما الدورة الثالثة فأنها لم تسجل أي معطيات تذكر لكونها تشابهت في المعدل مع دورة الاساس، فيما سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي في الدوريتين الثالثة والاخيرة والاتجاه الجنوبي للدورة الاخيرة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ $(0,52, 0,52, 0,64)$ في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير لهما متوسط للاتجاهين وقوي للاتجاه الاخر وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ $(0,58)$ وذات تأثير متوسط.

٣-٧ شهر شباط : يشير الجدول (١١٠) المذكور سابقاً والشكل (٧٧) إن الاتجاهين الغربي والجنوبي الغربي سجل تغير طفيف في مدة البقاء لشهر شباط حيث بلغ معامل الاتجاه كل منهما بمقدار $(0,001)$ وبمقدار تغير سجل لهما $(0,1)$ يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بنتائج لكل منهما بلغ $(0,05, 0,04)$ ، في حين ظهر انخفاض تدريجي لمعدل التغير والاتجاه لمدة بقاء مراكز المنخفض من الجهة الجنوبية ؛ إذ سجلت معامل اتجاه $(-0,002)$ وبمدة بقاء تغير بلغ $(-0,1)$ وبدالة ارتباط بلغ $(0,13)$ وذو تقدير طردي ضعيف، وبهذه المعطيات انعكست على معدل الاتجاه العام اتصف بالتزايد التدريجي لمعطيات مراكز المرتفع كانت متغيرات معامل الاتجاه بلغت $(0,003)$ وبتغير $(0,02)$ يوماً وبارتباط طردي ضعيف جداً ناتجه $(0,01)$ ، اما بالنسبة لمعدل التكرار وانحداره الخطي فقد يتبين من الجدول (١١٣) إن تكرار دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر شباط سجلت تزايد في الدوريتين الثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة المذكورة بفارق بلغ $(0,1, 0,1, 0,2)$ يوماً وبنفس التسلسل.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٧٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١١٣) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) خلال

شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة	
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول	
٠,٥٢	٠,١	-٠,٤١	٠,٢	٠,٣٥	٠,٢	٠,١٧	٠,٣	٠,١٧	٠,١	-٠,٥٢	٠,١	الغربي	
-٠,٤١	٠,١	-٠,٤٩	٠,٣	٠,١٢	٠,٣	٠,٤٥	٠,٦	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	الجنوبي الغربي	
٠	٠	٠	٠	٠,٤٣	٠,١	-٠,٠٤	٠,٢	-٠,٠٨	٠,٢	٠	٠	الجنوبي	
٠,٠٩	٠,١	-٠,٧١	٠,٤	٠,٣٨	٠,٦	٠,٤٥	١,٠	٠,٣٤	٠,٣	-٠,٥٢	٠,٥	معدل المجموع العام	

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

فيما ولم تحصل في الدوريتين الاولى والاخيرة على أي تسجيل يذكر لكونها تشابهت معدل مدة بقاء مع معدل تكرار دورة الاساس، كما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد ملحوظ بمعدل بقاء نفسها لجميع الدورات المذكورة بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٠,١ ، ٠,٣ ، ٠,٣ ، ٠,٦ ، ٠,١) يوماً وعلى التوالي، وإن هذه

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

المعدلات متزايد وذلك لكونها لم تحصل دورة الاساس لم تسجل اي مقدار يذكر، فضلاً عما لوحظ التزايد في نفس معدل مدة البقاء مراكز المنظومة للاتجاه الجنوبي لجميع الدورات المذكورة اعلاه بفارق بلغ (٠,٢) يوماً وذلك لكون دورة الاساس لم تسجل أي معدل يذكر للشهر ذاته، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح وكبير في معظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٥)، (٠,١)، (٠,٦) تكراراً وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والرابعة تناقص في معدل مدة البقاء للمراكز الضغطية التابعة للمنخفض بناتج بلغ (٠,٢)، (٠,١) وعلى التوالي، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الاولى والاتجاه الجنوبي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي متوسط لكل منهما بمقدار بلغ (٠,٥٢)، (٠,٥٢)، (٠,٤٣) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٥) وذو تأثير متوسط.

٨- المنخفض المندمج

٨-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (١١٤) الشكل (٧٨) إن مدة بقاء مراكز المنخفض المندمج أخذ بالتزايد التدريجي في الجهة الغربية ؛ إذ سجل بمتغيرات وفق معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٠٦) وبمقدار تغير (٠,٤) يوماً وكانت ناتج علاقة الارتباط (٠,١٤) وبتقدير طردي ضعيف. خريطة (١٩) في حين سجل الاتجاه الشمالي الغربي بناتج بلغ (-٠,٠٠٢) بمقدار تغير (-٠,٢) وكان ناتج الارتباط ضعيف بمقدار (٠,٢٣) واتصف بارتباط طردي ضعيف جداً، كما إن الاتجاه العام سار على الارتفاع الطفيف ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٣) وبمدة بقاء تغير بلغ (٠,٢) واتصفت علاقة الارتباط بأنها طردية ضعيفة جداً بمقدار (٠,٠٧)، كما تشير معطيات الجدول (١١٥) إن مدة بقاء مراكز دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل تناقص في معظم الدورات الثالثة والاخيرة وبعد المقارنة بدورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق كل منهما بلغ (-٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تزايد في مدة البقاء بفارق (٠,١) يوماً، في حين تشابه معدل الدورة الرابعة مع دورة الاساس مما نتج بعدم تسجيل أي ناتج يذكر للشهر ذاته.

جدول (١١٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل

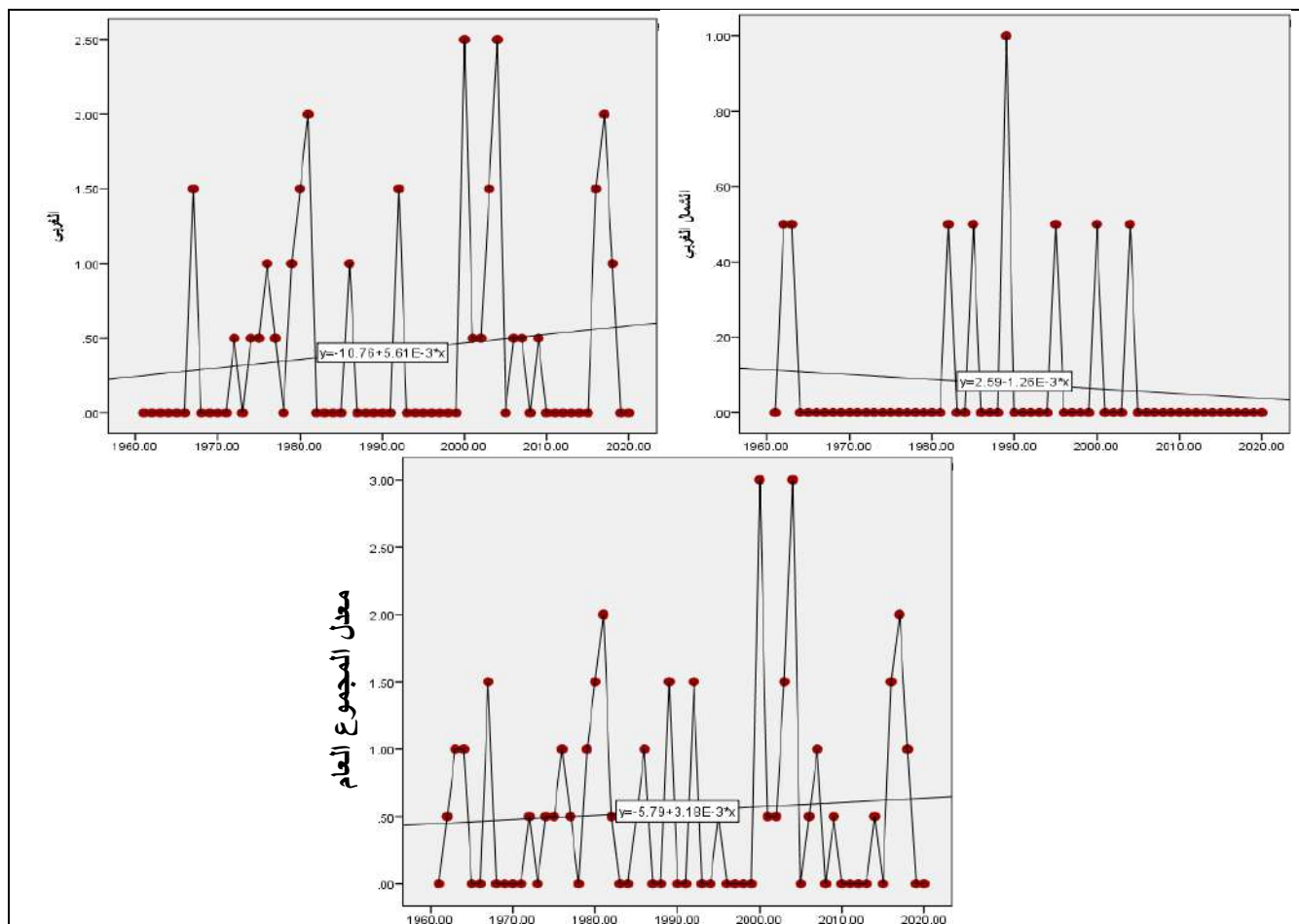
الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,٠٧	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,١٤	٠,٤	٠,٠٠٦	٠,٢٣	-٠,٢	-٠,٠٠٢	كانون الاول
٠,٢٣	٠,٦	٠,٠١	٠,٢٥	٠,٦	٠,٠١	٠,١	٠,٢	٠,٠٠٣	كانون الثاني
٠,٠٨	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,٠٩	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,١٨	٠,١	٠,٠٠١	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني
<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

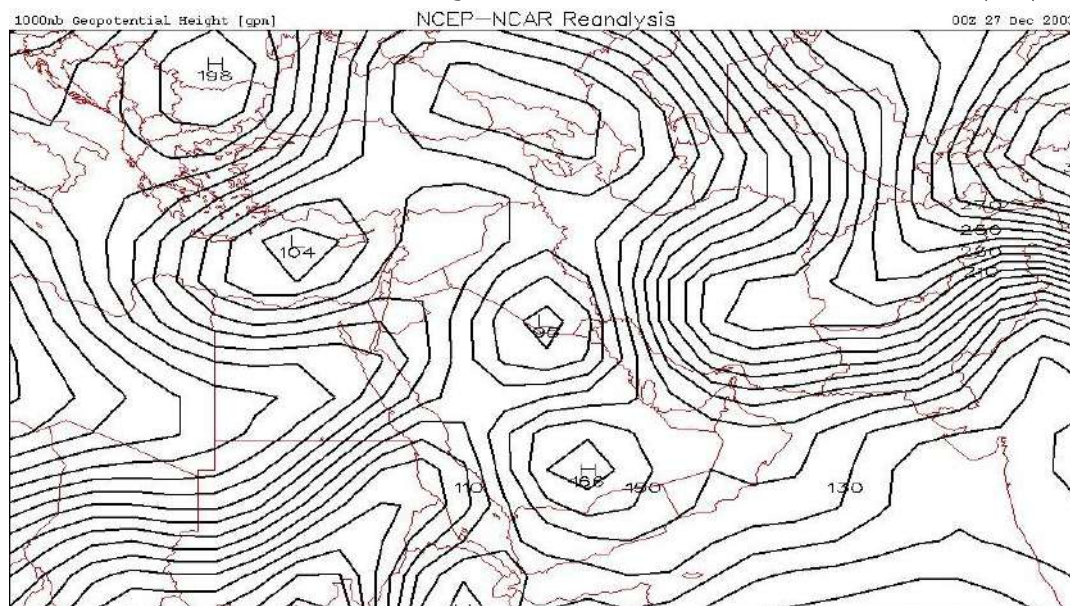
الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٧٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (١٩) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض المندمج جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١١٥) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) خلال شهر

كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,١٧	٠,١	٠,١٧	٠,٢	٠,٣٥	٠,١	٠,١٩	٠,٣	٠	٠	-٠,٤١	٠,٢	الشمالي الغربي
٠,٣٠	٠,٥	-٠,٤١	٠,٧	٠,٢٥	٠,٤	-٠,٤٦	٠,٣	٠,٦٥	٠,٦	٠,١٧	٠,٢	الغربي
٠,١٣	٠,٦	-٠,٢٤	٠,٩	٠,٢٩	٠,٥	-٠,١٨	٠,٦	٠,٦٥	٠,٦	-٠,٢٤	٠,٤	معدل المجموع العام

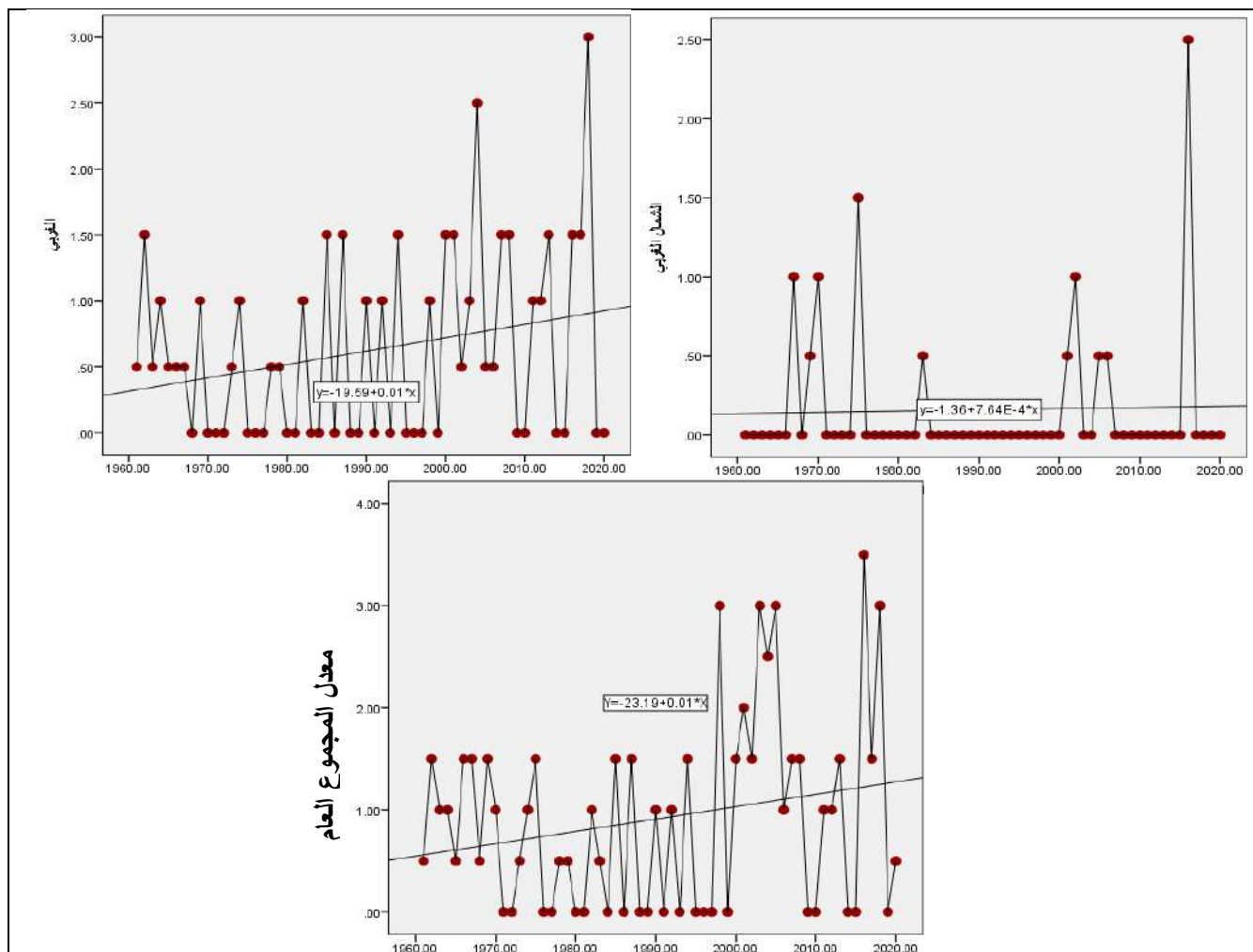
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

كما يلاحظ في الاتجاه الغربي إن دخول المنظومة اشارت الى التغيير الموجب الكبير في معدل مدة البقاء لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بناتج بلغ (٠,٤ ، ٠,١ ، ٠,٢ ، ٠,٥ ، ٠,٣) يوماً وعلى التوالي، كما يشير المعدل العام الى وجود تزايد كبير في مدة بقاء دخول مراكز المنخفض المندمج في جميع الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٢ ، ٠,١ ، ٠,٥ ، ٠,٢) يوماً وعلى التوالي، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة والاتجاه الغربي للدورة الاولى اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ضعيف لاحدها وقوي في الاخر بمقدار بلغ (٠,٣٥ ، ٠,٦٥) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٥) وكان ذو تأثير قوي.

٢-٨ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (١١٤) المذكور سابقاً والشكل (٧٩) حيث اظهرت تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغيير المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الغربي ارتفاعاً تدريجي لقيم مدة البقاء بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠١) وبمقدار تغيير سجل (٠,٦) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,٢٥)، ضعيف، في حين شهد الاتجاه الشمالي الغربي الاتجاه الموجب الطفيف بمعامل بلغ (٠,٠٠١) وبتغيير سجل (٠,١) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٣)، اما الاتجاه العام فقد سجل بمتغيرات موجبة لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠١) وبتغيير (٠,٦) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٣)، كما يتضح من الجدول (١١٦) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الثاني سجلت تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٠,٣ ، -٠,٤ ، -٠,٣ ، -٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد في مدة البقاء وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٢) يوماً، فضلاً عن الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس للاتجاه الغربي تغيير سالب بنواتج مقدارها (٠,٣ ، -٠,١ ، -٠,١) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بفارق لكل منهما (٠,٤) يوماً، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٧ ، -٠,٥ ، -٠,٤) يوماً وبنفس التسلسل.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٧٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١١٦) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٨	٠,٤	-٠,٣٢	٠,٧	٠,٢٩	٠,٢	-٠,٢٩	٠,١	-٠,٠٦	٠,٢	٠,٧٢	٠,٥	الشمالي الغربي
-٠,٠٥	١,٠	-٠,٤	١,٠	٠,١٩	٠,٥	٠,١٤	٠,٥	٠,٠٣	٠,٣	-٠,٤٨	٠,٦	الغربي
٠,٠٦	١,٤	-٠,٧	١,٦	٠,٣٠	٠,٧	٠,٠٧	٠,٦	-٠,٠٤	٠,٤	٠,٢٤	١,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

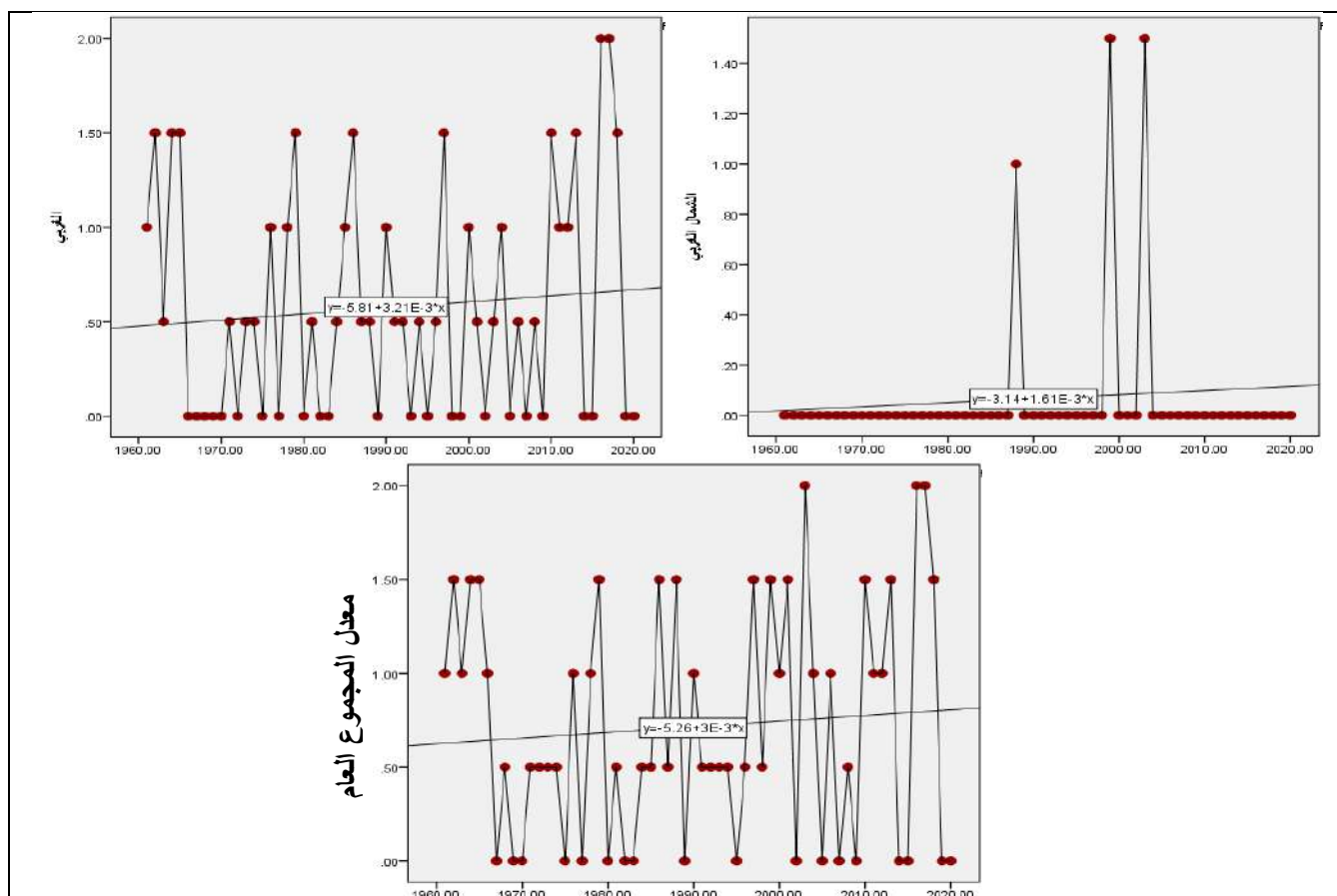
كما تزايدت معدل مدة البقاء في الدوريتين الرابعة والاخيرة لدخول بنتائج متتالية بعد المقارنة بدورة الاساس بمقدار (٠,١, ٠,٥) يوماً، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الاساس والاتجاه الغربي للدورة الثانية اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ذو تأثير قوي وضعيف لكل منهما بمقدار

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

بلغ (٠,٦٧، ٠,١٩) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٠) وكان التأثير ضعيف.

٣-٨ شهر شباط : يتبين من الجدول (١١٤) المذكور سابقاً والشكل (٨٠) إن الاتجاه الغربي سجل أعلى متغير ذو تزايد ملحوظ في معامل الاتجاه حيث بلغ (٠,٠٠٣) وبناتج تغير (٠,٢) تكراراً وبارتباط مقداره (٠,٠٩) وكان التقدير طردي ضعيف جداً، أما الاتجاه الشمالي فكان الانحدار سالب واضح لاتجاه تغير في مدة البقاء ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠١) وبتكرار تغير بمقدار (٠,١) وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٩)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالتزايد التدريجي الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٣) وبمقدار تغير بلغ (٠,٢) وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٨).

شكل (٨٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اما بالنسبة لمعدلات مدة البقاء والانحدار الخطي بحسب الدورات المناخية إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط سجلت تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بلغ بناتج (١,١ ، -١,١ ، -٠,٩ ، -٠,٨) يوماً وبحسب الترتيب، اذا استثنينا الدوريتين الاخيرة التي تخلو من أي معدلات بقاء لدخول مراكز المنظومة، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي في الدورات الاولى والثالثة والرابعة

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

بعد المقارنة مع دورة الاساس تغير سالب بنتائج مقدارها كل منهما (٠,١-) يوماً وعلى التوالي، اذا استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بفارق (٠,٣) يوماً، فضلاً عن عدم ظهور أي فارق في الدورة الثانية لتشابه معدلها مع معدل دورة الاساس. كما موضح في الجدول (١١٧)

جدول (١١٧) معدلات مدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٧٥	٠,٤	٠,٥١	٠,٣	٠,٢٩	٠,١	٠,٤١	٠,١	٠,١٩	١,٢	الشمالي الغربي
-٠,١٧	٠,٩	٠,٢٤	٠,٥	٠,١٧	٠,٥	٠,٢٨	٠,٦	٠,٢٨	٠,٥	-٠,٧٣	٠,٦	الغربي
-٠,١٧	٠,٩	-٠,٢٣	٠,٩	٠,٥٧	٠,٨	٠,٤٢	٠,٦	٠,١٦	٠,١	-٠,٧٨	٠,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدوريتين الاولى والثانية بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٧- ، ٠,٢-) يوماً وبنفس التسلسل، كما تزايدت معدل مدة البقاء في الدوريتين الرابعة والاخيرة لدخول مراكز المنخفض بعد المقارنة بدورة الاساس بمقدار (٠,١) تكراراً، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة التي لم تسجل أي فارق يذكر بسبب تشابه المعدل بينها وبين دورة الاساس، كما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة والاتجاه الغربي للدورتين الاولى والثانية اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بتأثير متوسط وضعيف عندما بلغ بمقدار (٠,٥١ ، ٠,٢٨) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٨) ذو تأثير متوسط.

٩- المنخفض شبه القطبي

٩-١ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (١١٨) والشكل (٨١) إن الاتجاه الشمالي سجل اعلى متغيرات للمنظومة بمعامل الاتجاه (٠,٠٠٣) وبمقدار تغير (٠,٢) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٣٨)، في حين حظي الاتجاه الشمالي الغربي بأدنى مستويات التغير لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٠٠١-) وبمقدار التغير بلغ (٠,١-) يوماً وبارتباط سجل (٠,١٨) وكان التقدير طردي ضعيف.

جدول (١١٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله

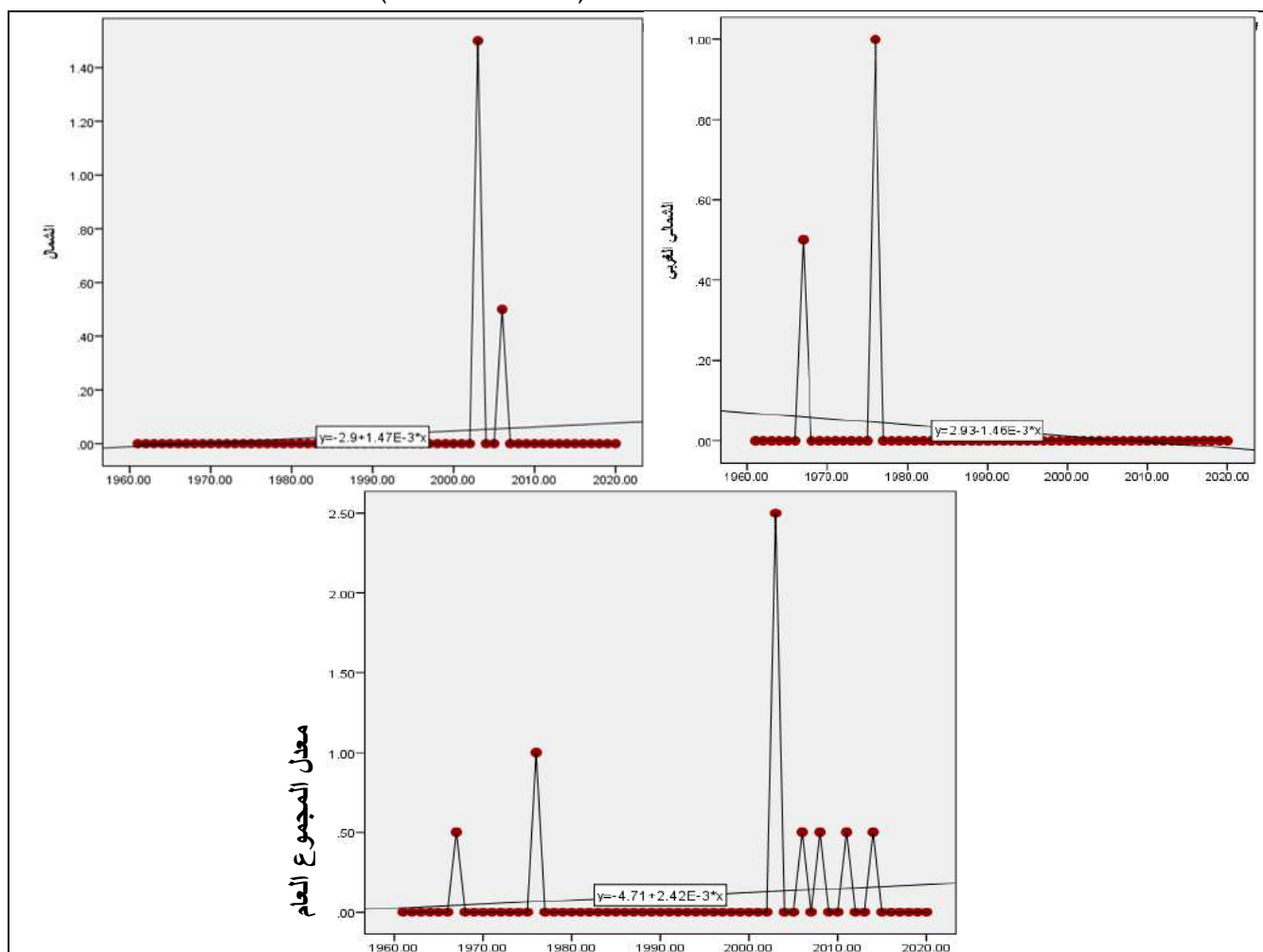
ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,٥٦	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٣٨	٠,٢	٠,٠٠٣	٠,١٨	-٠,١	-٠,٠٠١	كانون الاول
٠,١٩	٠,١	٠,٠٠٢	٠,١٧	٠,٢	٠,٠٠٢	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٠٣	كانون الثاني
٠,٢٥	٠,١	٠,٠٠٢	٠,١٨	٠,١	-٠,٠٠١	٠,٠٧	٠,٠٢	٠,٠٠٣	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٨١) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

ومما يدل على تزايد تدريجي لسيطرة مراكز المنخفض بحسب اتجاهات دخوله ؛ إذ المعدل العام الذي سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٠٢) وبتغير بلغ (٠,١) يوماً وبعلاقة ارتباط بلغت (٠,٥٦) ذو تقييم طردي متوسط، ويتضح من الجدول (١١٩) إن تكرار دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الاول سجل بنفس المعدل مدة البقاء في الدوريتين الرابعة والاخيرة بلغ كل منهما (٠,١) يوماً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة للاتجاه ذاته، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب في نفس معدل بقاء مراكز المنخفض لدورة الاساس فقط بمقدار (٠,٢) يوماً، ولم يظهر أي فارق في الدورات المناخية الخمسة الاولى والثانية والثالثة لكونها لم تعطي أي نتائج احصائية، وكذلك الدورة الرابعة لم تسجل أي فارغ بسبب تشابه معدلها مع دورة الاساس، اذا ما استثنينا تناقص الدورة الاخيرة بمقدار (-٠,١) يوماً، كما لوحظ معدل العام بوجود تناقص واضح في الدوريتين الثانية والثالثة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما بلغ (-٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد في مدة البقاء وبعد المقارنة بدورة الاساس بناتج (٠,٣) يوماً.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١١٩) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٠٦	٠,١	٠,١٧	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الشمالي الغربي
-٠,١٦	٠,١	-٠,١٤	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٢٧	٠,٢	الشمالي
-٠,٥٢	٠,١	-٠,٢٢	٠,٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,١٧	٠,١	معدل المجموع العام

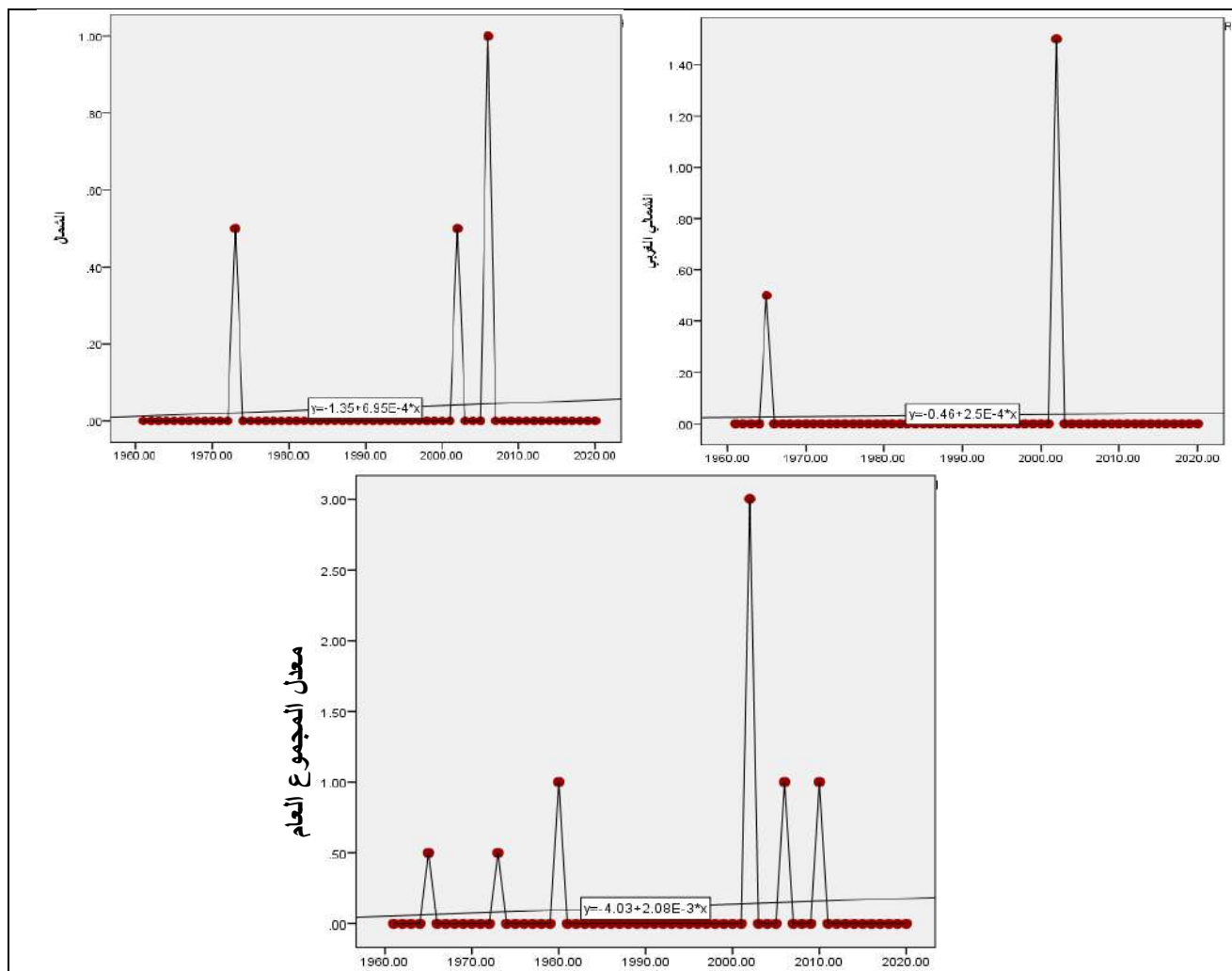
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما لم تحصل دورتين الاولى والاخيرة أي فارق لمعدل لمدة البقاء وذلك لكون معطياتها تتشابه مع معدل دورة الاساس، كما سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاهين الشمالي الغربي والشمالي في الدورة الرابعة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ضعيف بمقدار بلغ (٠,١٧، -٠,١٤) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (-٠,١٧) وذو تأثير ضعيف.

٩-٢ شهر كانون الثاني : يلاحظ إن سيطرة مراكز المنخفض لا تختلف معطياته بحسب اتجاهات دخوله لمنطقة الدراسة عن الشهر السابق، حيث سجل الاتجاه الشمالي الغربي اعلى متغيرات لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٠٠٣) وبالحاصل للتغير بلغ (٠,٠٢) يوماً وبعلاقة ارتباط سجل بشكل متسلسل (٠,٠٢) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف جداً، بينما بلغ الاتجاه الشمالي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٢) وبتكرار تغير سجل (٠,٢) واتسم بعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,١٧)، علماً إن الاتجاه العام لمدة بقاء مراكز المنخفض أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي الطفيف ؛ إذ سجل معامل اتجاه (٠,٠٠٢) وبتغير بلغ (٠,١) وتكراراً وبارتباط مقداره (٠,١٩) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف، كما موضح في الجدول (١١٨) المذكور سابقاً والشكل (٨٢) فضلاً عما يتضح من الجدول (١٢٠) إن مدة بقاء دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الثاني سجلت بنفس المعدل مدة البقاء في الدوريتين الاولى والرابعة بلغت كل منهما (٠,١، ٠,٢) يوماً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات الثانية والثالثة والاخيرة، كما يلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب لمعدل مدة البقاء فقط في الدورة الرابعة بعد مقارنة لدورة الاساس بناتج بلغ (٠,١) يوماً، ولم يظهر أي فارق في الدورات المناخية الاربعه الاولى والثانية والثالثة والاخيرة لكونها لم تعطي أي نتائج احصائية للاتجاه ذاته، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما بلغ (-٠,١) يوماً، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والرابعة التي تزايدت بقائها بعد المقارنة بفارق (٠,١، ٠,٤) يوماً، كما سجلت الدورة الاولى ادنى تناقص لمراكز دخول المنخفض في الاتجاه الشمالي وتزايد في الاتجاه الشمالي لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (-٠,٠٦، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وكان تأثيرها ضعيف جداً ومتوسط وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام لمقدار (Beta) بلغت (٠,٣٥) وذات تأثير ضعيف. كما موضح في الجدول (٣٥)

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٨٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر كانون الثاني خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٢٠) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,١٤	٠,٢	٠	٠	٠	٠	-٠,٠٦	٠,١	٠	٠	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٠٧	٠,٣	٠	٠	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	-٠,٢٩	٠,١	الشمالي
٠	٠	-٠,٢١	٠,٥	٠	٠	٠	٠	٠,٣٥	٠,٢	-٠,٢٩	٠,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

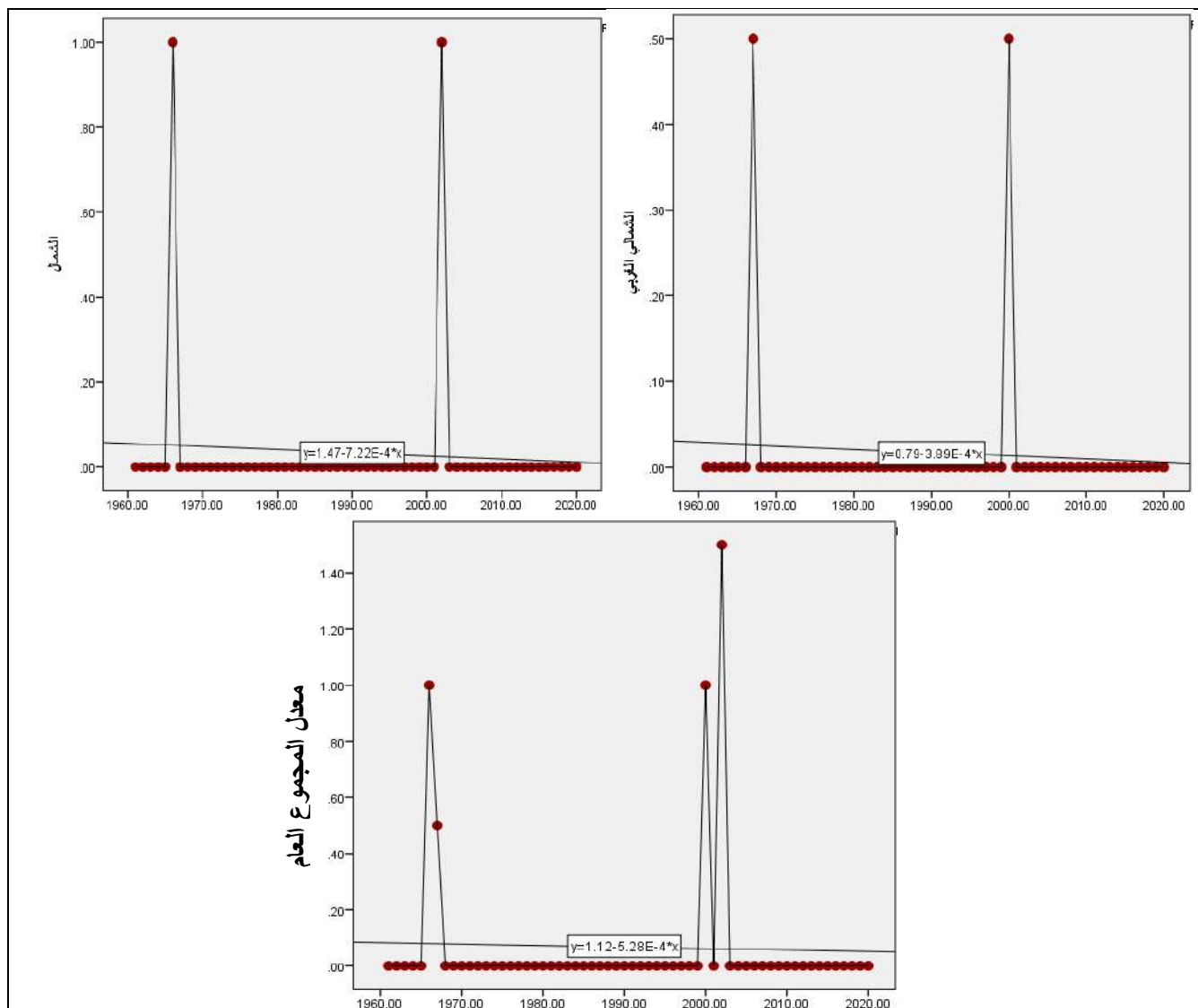
٣-٩ شهر شباط : يتضح من الجدول (١١٨) المشار اليه سابقاً والشكل (٨٣) بوجود تزايد موجب طفيف للاتجاه الشمال الشرقي حيث سجل معطياته بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠١) وبتغير ناتجه (٠,١) يوماً وبعلاقة ارتباط طردي ضعيف كان مقدارها (٠,١١). خريطة (٢٠) اما الاتجاه الشمالي فقد أخذ نفس منحنى التغير

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

بالانخفاض السالب التدريجي لقيم مدة بقاء المنظومة ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠١) ويتكرر تغير سجل (-٠,١) وبارتباط لكل منهما بلغت (٠,٠٧) كان التقييم طردي ضعيف جداً، اما بالنسبة للاتجاه العام فقد كان التزايد لاتجاهات التغير السالب حيث كان ناتج معامل الاتجاه (-٠,٠٠١) ومقدار التغير (-٠,١) يوماً وبارتباط بلغ (٠,٠٣) وكانت العلاقة طردية ضعيفة جداً، ويشير الجدول (١٢١) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط لم يسجل أي فارق في المعدلات ما بين الدورة الرابعة والاساس بسبب التشابه الحاصل في المعدل، في حين لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لباقي الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والاخيرة للاتجاه ذاته، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي لدخول المنظومة لم يسجل أي فارق في معدل مدة البقاء ما بين الدورة الثالثة والاساس بسبب التشابه الحاصل في المعدل، في حين لم يحصل أي تسجيلاً يذكر للدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة للاتجاه ذاته.

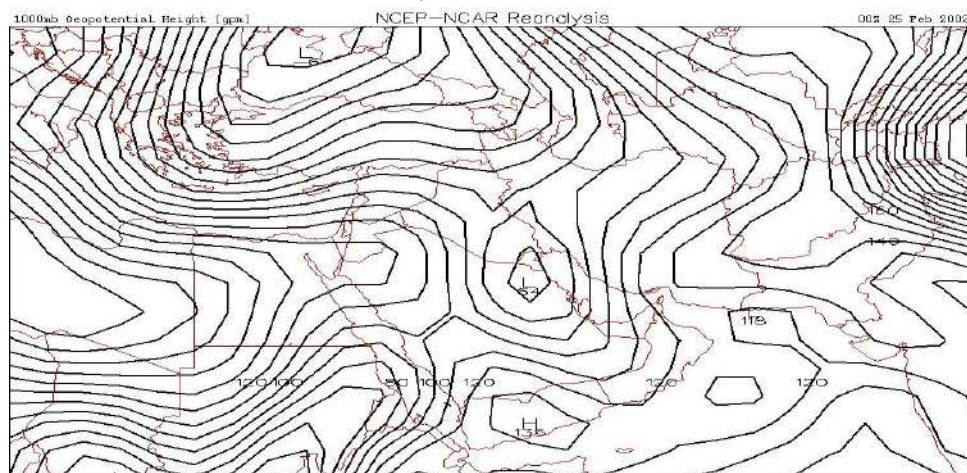
شكل (٨٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمدة بقاء اتجاه دخول مراكز المنخفض شبه القطبي في شهر شباط

خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٢٠) سيطرة خلية ثانوية للمنخفض شبه القطبي جنوب العراق ودخولها من الجهة الشمالية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

جدول (١٢١) معدلات مدة بقاء اتجاهات دخول مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) خلال

شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٠٩	٠,١	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٤١	٠,١	٠,٥٢	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	٠,١	الشمالي
٠	٠	٠,١١	٠,٢	٠,٥٢	٠,٢	٠	٠	٠	٠	٠,١٩	٠,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد في الدورة الثالثة بعد مقارنة دورة الاساس سجلت بناتج (٠,١) يوماً، ولم تسجل الدورة الرابعة أي فارق في معدل التكرار بسبب التشابه بينها وبين دورة الاساس، كما لم تحصل الدورات الاولى والثانية والاخيرة أي فارق لمعدل مدة البقاء لعدم اعطائها أي معطيات تذكر، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الرابعة والاتجاه الشمالي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ كل منهما (٠,٥٢) وذو تأثير متوسط، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب للانحدار في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وبتأثير متوسط.

ثانياً : التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهة الدخول

تحاول هذه الفقرة معرفة التباين الحاصل في معامل الاتجاه ومقدار التغير وطبيعة علاقة الارتباط لمدة بقاء سيطرة مراكز المنظومات السطحية خلال فصل الشتاء وفق جهات دخولها، مع معرفة خط الانحدار اذا كان هنالك موجب او سالب ومعرفة التأثير خاص بكل اتجاه بحسب معامل (Beta)، وأهم المنظومات هي :

١- المرتفع السيبيري : يتبين من الجدول (١٢٢) والشكل (٨٤) إن مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع السيبيري سجل اعلى معامل اتجاه لمدة البقاء من الجهة الشمالية بلغ (٠,٠٦) بناتج تغير (٣,٦) يوماً وكان ارتباط دخول المنظومة من هذه الجهة طردي متوسط بناتج (٠,٤٦).

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١٢٢) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة

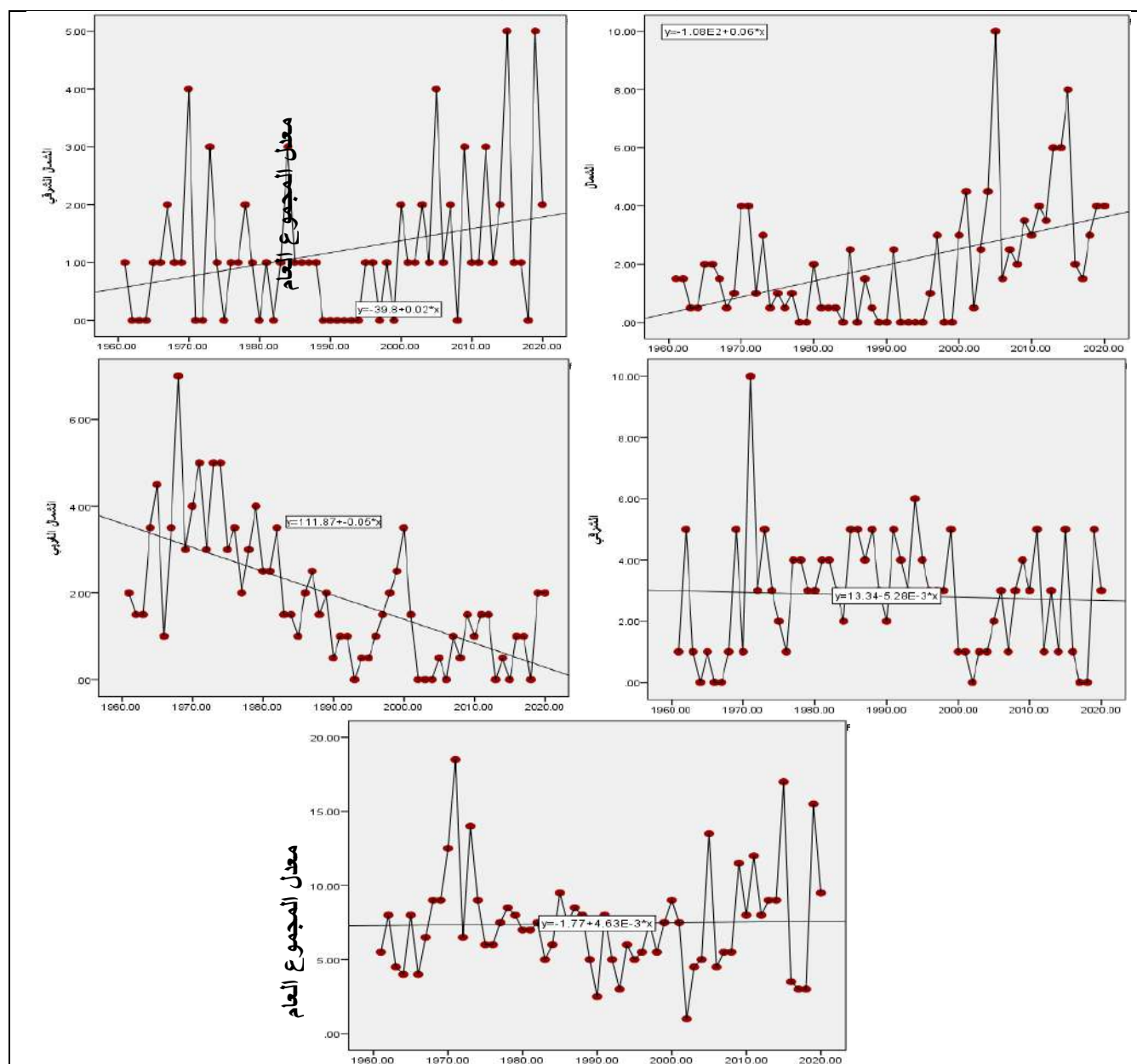
(١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الشرقي			الشمالي الشرقي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه (R)	
٠,٠٢	٠,٣	٠,٠٠٥	٠,٦٣	-٣,٦	-٠,٠٦	٠,٠٥	-٠,٣	-٠,٠٠٥	٠,٢٩	١,٢	٠,٠٢	٠,٤٦	٣,٦	٠,٠٦	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٨٤) التغير الفصلي في مدة بقاء لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة الدخول خلال المدة

(١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

في حين سجل الاتجاه الشرقي ادنى معطيات لمدة البقاء ويشير باتجاه سالب بلغ معامل الاتجاه بناتج (0,005-) وبمقدار تغير فصلي (0,3-) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (0,005)، فضلاً عما سار الاتجاه العام الى تغير الموجب في متغيرات مراكز المرتفع فصلياً؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (0,005) وبتغير (0,3) يوماً وكان ناتج علاقة الارتباط بلغت (0,02) واتصفت نو تقدير طردي ضعيف جداً، وعلاوة على ذلك إن هنالك تناقص واضح في معدلات تكرار الفصلي لدخول مراكز المنظومة في معظم الدورة المناخية الاولى والثانية والثالثة بالمقارنة في دورة الاساس (1960-1970) للاتجاه الشمالي بناتج متسلسل (0,2-، 0,9-، 0,5-) يوماً وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا دورتين الرابعة والخامسة التي سجلت تزايد كبير بفارق لكل منها بلغ (2,0، 2,7) يوماً، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تناقص واضح لأغلب الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (0,1-، 0,1-، 0,5-) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تزايد ملحوظ في معدل مدة البقاء بنتائج بلغ (0,4، 0,0، 1,0) يوماً، في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد كبير في معدلات تكرار دخول المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (2,1، 2,1، 2,1، 0,3، 0,8) يوماً وبنفس التتابع. كما موضح في الجدول (123)

جدول (123) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل

الشتاء في المدة (1960/1970 - 2011/2020)

مدة الدراسة		1970-1960		1980-1971		1990-1981		1999-1991		2001-2010		2011-2020	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الشمالي		0,38	1,5	0,3	1,3	-0,54	0,6	-0,14	1,0	0,20	3,5	-0,07	4,2
الشمال الشرقي		0,69	0,9	0,8	0,8	0,06	0,8	-0,31	0,4	0,60	1,3	0,06	1,9
الشرقي		0,01	1,4	3,5	3,5	-0,49	3,5	-0,14	3,5	-0,50	1,7	0,81	2,2
الشمال الغربي		0,54	3,2	3,6	3,6	-0,56	1,9	-0,53	1,4	0,81	0,6	0,33	1,0
معدل المجموع العام		0,65	7,1	9,1	9,1	-0,57	6,7	-0,34	6,2	0,45	6,7	0,38	9,0

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة التي تدل على المؤشر السالب في معدل مدة البقاء لدخول مراكز المرتفع بلغت (0,3-، 0,8-، 2,6-، 2,2-) يوماً بنفس الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تزايد في مدة البقاء بنتائج (0,4) يوماً، كما يشير المعدل العام الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (0,4-، 0,9-، 0,4-) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والاخيرة التي سجلت تزايد ملحوظ في معدلات دخول مراكز المرتفع بفارق كل منهما بلغ (2,0، 1,9) يوماً، في حين سجل قيم (Beta) الفصلية تزايد للاتجاهات الشمالي والشمالي الشرقي في الدورة الاساس والاتجاه الشرقي لدورة الرابعة والاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة اعلى ناتج بلغ (0,38، 0,69، 0,81، 0,81) وكان التأثير ضعيف ومتوسط وقوي وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الاساس بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام؛ إذ بلغت بانحدار خطي قوي مقداره (0,65).

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

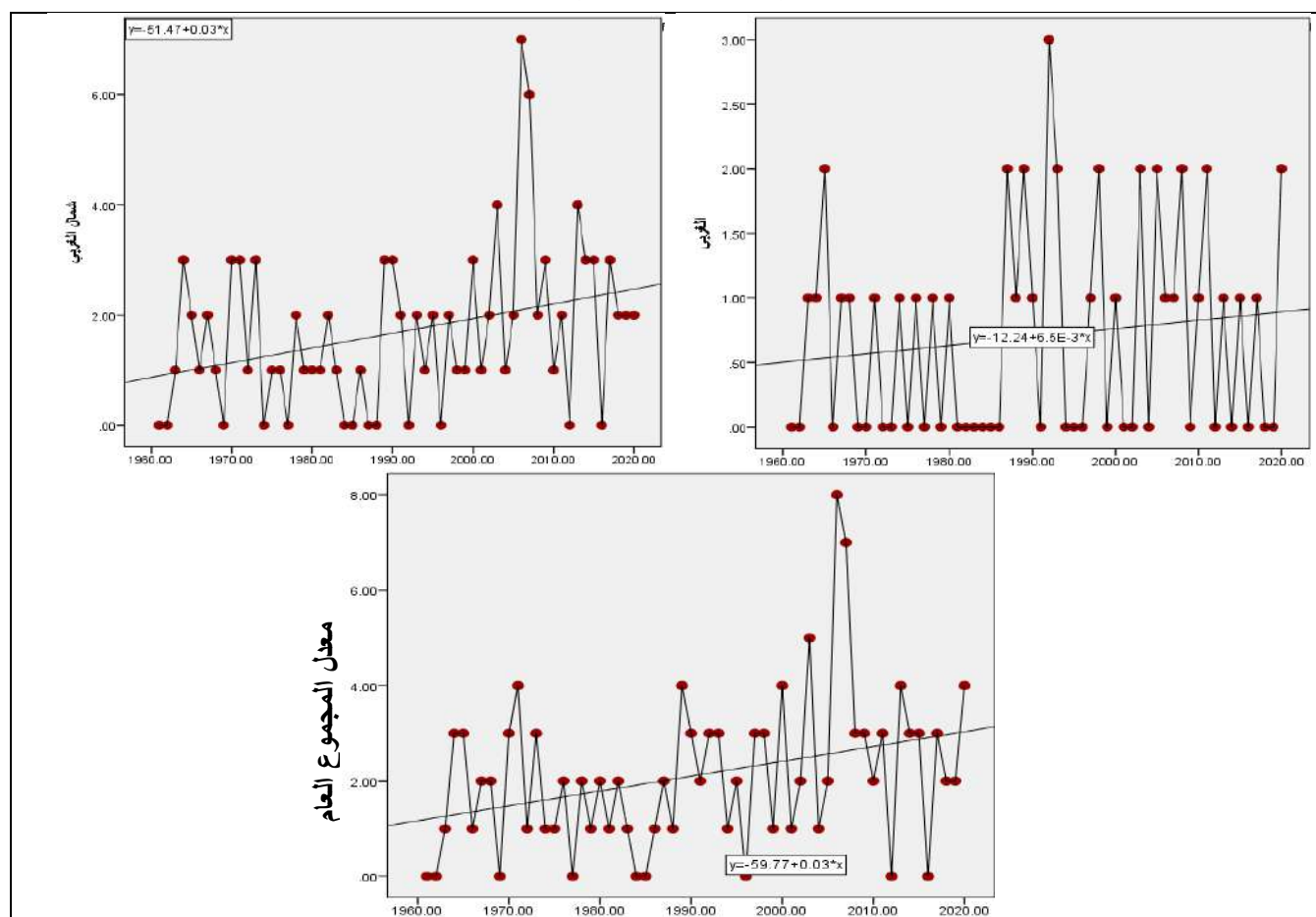
٢- المرتفع الاوربي : تباينت المعطيات الفصلية لمدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاهات دخوله ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٣) وبمقدار تغير (٠,٢) يوماً وكانت نتائج الارتباط مقدارها (٠,٣٢) وكانت تقييم العلاقة طردية ضعيفة، كما انخفضت متغيرات الاتجاه الغربي نسبياً بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٧) وبتغير (٠,٤) يوماً وبالعلاقة ارتباط ناتجه (٠,١٤) وكانت ذو تقييم طردي ضعيف. كما موضح في الجدول (١٢٤) والشكل (٨٥)

جدول (١٢٤) التغير الفصلي في مدة بقاء لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	المتغيرات
٠,٣٤	٠,٢	٠,٠٣	٠,٣٢	٠,٢	٠,٠٣	٠,١٤	٠,٤	٠,٠٠٧	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٨٥) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

علماً إن المعدل العام كانت نتائجه مختلفة عن اتجاهات دخول مراكز المنظومة حيث سجل معامل اتجاه بناتج (٠,٠٣) وبمدة بقاء تغيرت بناتج (٠,٢) يوماً وبارتباط طردي ضعيف بمقدار (٠,٣٤)، ويشير الجدول (١٢٥) إن الاتجاه الغربي سجل تزايد فصلي واضح لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي بلغ (٠,١) ، (٠,٤) ، (٠,٣) ، (٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي تشابه معدل بقائها مع دورة الاساس ونتج عن ذلك بعدم تسجيل أي فارق بينهما، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في أغلب الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة لمعدل مدة بقاء دخول مراكز المرتفع بلغ (٠,١) ، (١,٥) ، (٠,٨) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثانية التي كانت متناقصة في بقائها مقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما (٠,١) يوماً، في حين كان المعدل العام يميل الى تزايد كبير لمعظم الدورات المناخية الثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٠,٥) ، (١,٦) ، (٠,٨) يوماً للشهر ذاته وعلى التوالي، اذا استثنينا الدوريتين الاولى والثانية بعد المقارنة بدورة الاساس التي كانت نتائجها تشير نحو التغير السالب في مدة بقائها بفارق كل منهما (٠,١) يوماً، بينما سجلت قيم الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الاولى اعلى ناتج فصلي قوي لاحدها وضعيف للآخر بلغ ناتج (٠,٧٤) ، (٠,٣٦)، كما سجلت الدورة الثانية ناتج عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ (٠,٥٦) وبتأثير متوسط.

جدول (١٢٥) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل

الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٧٠ - ١٩٧١		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٩١ - ٢٠٠٠		٢٠٠١ - ٢٠١٠		٢٠١١ - ٢٠٢٠	
المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta
٠,٤	-٠,٠٥	٠,٤	٠,١٠	٠,٥	٠,٧٤	٠,٨	-٠,١٥	٠,٧	٠,٢٣	٠,٥	-٠,٢٩
١,١	٠,٣٦	١,٠	-٠,٤٠	١,٠	٠,٣٢	١,٢	٠,٢٣	٢,٦	٠,١٥	١,٩	٠,٠١
١,٥	٠,٣٩	١,٤	-٠,٤٠	١,٤	٠,٥٦	٢,٠	٠,١٢	٣,١	٠,٢٢	٢,٣	٠,١٣

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٣- المرتفع شبه المداري : كانت نتائج الجدول (١٢٦) والشكل (٨٦) الخاصة بمدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري تختلف عما سبقها ؛ إذ اتصفت معظم الاتجاهات الانخفاض التدريجي لمتغيرات التغير الفصلي اذا ما استثنينا جهة دخوله من الجنوبي الغربي التي سجلت ارتفاع لمؤشر معامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٧) وبمقدار تغير (٠,٤) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٣)، فيما كان الانحدار واضح في الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل بلغ (٠,٠٠٨) وبمعدل بقاء تغير سجل (٠,٥) يوماً وبالعلاقة الارتباط كان طردية وضعيفة بناتج لهما (٠,١٤)، علماً إن المعدل العام سجل بمعامل اتجاه (٠,٠٠٨) وبتغير (٠,٥) يوماً وبارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٨)، كما يتضح من الجدول (١٢٧) إن الاتجاه الجنوبي الغربي خلال فصل الشتاء سجل تزايد لمعظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٠,٣) ، (٠,٤) ، (٠,١) يوماً وعلى التوالي، كما سجلت الدوريتين الاولى والثالثة تناقص في مدة البقاء بناتج لكل منهما (٠,٢) ، (٠,٣) يوماً.

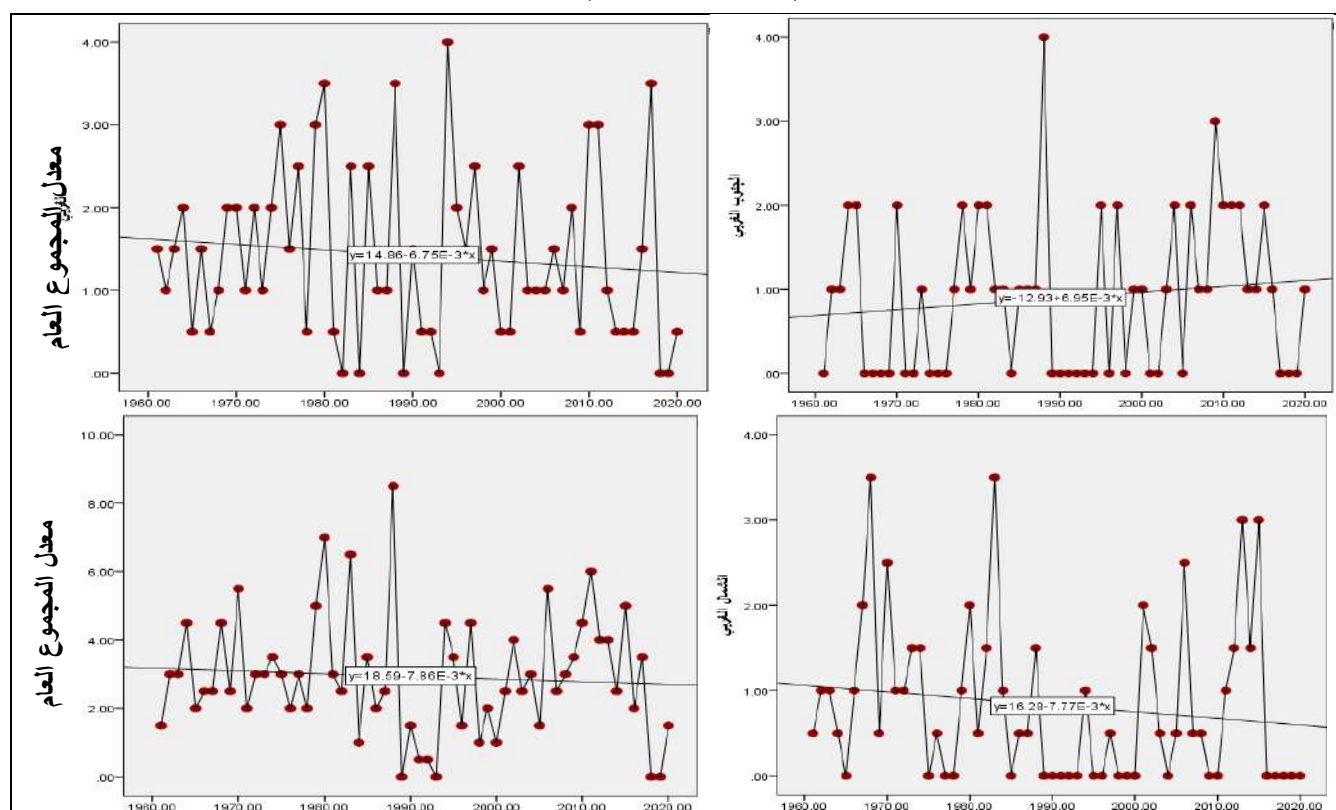
الفصل الثالث : التغيير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١٢٦) التغيير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي		الغربي		الجنوبي الغربي		اتجاه دخول المنغيرات				
معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (يوم)					
٠,٠٨	-٠,٥	-٠,٠٠٨	٠,١٤	-٠,٥	-٠,٠٠٨	٠,١١	-٠,٤	-٠,٠٠٧	٠,١٣	٠,٤	٠,٠٠٧	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٨٦) التغيير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٢٧) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٦٠ - ١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٧٢	٠,٨	٠,٦٧	١,١	٠,٤٣	٠,٤	-٠,١١	١,٠	٠,٧٤	٠,٥	-٠,٠٤	٠,٧	الجنوبي الغربي
-٠,٣٣	١,١	٠,٣٠	١,٤	٠,١١	١,٤	٠,٢٣	١,٣	٠,٤٩	٢,٠	٠,١٧	١,٤	الغربي
-٠,٦٣	١,٠	-٠,٥٢	٠,٨	-٠,٠٨	٠,٢	-٠,٤٤	١,٠	-٠,٠٦	٠,٩	٠,٥٥	١,٣	الشمالي الغربي
-٠,٨١	٢,٩	٠,٣١	٣,٣	٠,٢٠	١,٩	-٠,١٣	٣,١	٠,٦٠	٣,٤	٠,٥٠	٣,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

بينما كانت نتائج مدة البقاء في الاتجاه الغربي متناقصة لدورات الثانية والاحيرة بعد المقارنة لمعدل تكرارات بفارق (٠,١ ، -٠,٣) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي كانت مدة بقائها موجبة بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٠,٦) يوماً، فيما لم تحصل الدورتين الثالثة والرابعة على أي فارق بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه في المعدلات، في حين سجلت جميع الدورات بعد المقارنة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (٠,٤ ، -٠,٣ ، -١,١ ، -٠,٥ ، -٠,٣) يوماً وعلى التوالي، كما يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الثانية والثالثة والاحيرة بنتائج بلغت (٠,١ ، -١,٣ ، -٠,٣) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والرابعة التي تزايدت معدل بقائها بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق بلغ كل منهما (٠,٢ ، ١,٩) يوماً، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي والغربي في الدورة الاولى والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي قوي ومتوسط بناتج فصلي بلغ (٠,٧٤ ، ٠,٤٩ ، ٠,٥٥) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بلغ (٠,٦٠) وبتأثير متوسط.

٤- **المرتفع المندمج** : يشير الجدول (١٢٨) والشكل (٨٧) الى وجود التشابه في اتجاه لمدة بقاء دخول مراكز المرتفع من جهتي الشمالي والغربي بمتغيرات تكرر لمعامل اتجاه مقداره (٠,١) وبمدة بقاء تغير بلغت (٠,٦) وبالعلاقة الارتباط بلغت لهما (٠,٣١) كانت ذو تقييم طردي ضعيف، كما سجل المعدل العام معطيات لا تختلف عن الاتجاه السابق بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وبتغير (١,٢) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف سجل (٠,٣٧)، وكما يشير من الجدول (١٢٩) إن الاتجاه الشمالي سجل تناقص لمعظم الدورات الاولى والثانية والرابعة والاحيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق فصلي بلغ (٠,٢ ، -٠,٢ ، -٠,٥ ، -٠,٨) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تزايد في مدة بقائها بعد المقارنة بفارق (٠,٢) يوماً، في حين سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة للاتجاه الغربي تزايد ملحوظ بلغ (٠,٤ ، ٦,١ ، ٠,٥) يوماً وبنفس النتائج، اذا ما استثنينا دورتي الرابعة والاحيرة التي سجلت تناقص واضح لمدة البقاء بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ كل منهما (٠,٦) يوماً، وكما يشير المعدل العام الى وجود تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة والاحيرة بنتائج بلغت (٠,١ ، -٠,١ ، -١,١ ، -١,٤) يوماً، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تزايد في معدل بقائها بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٧) يوماً.

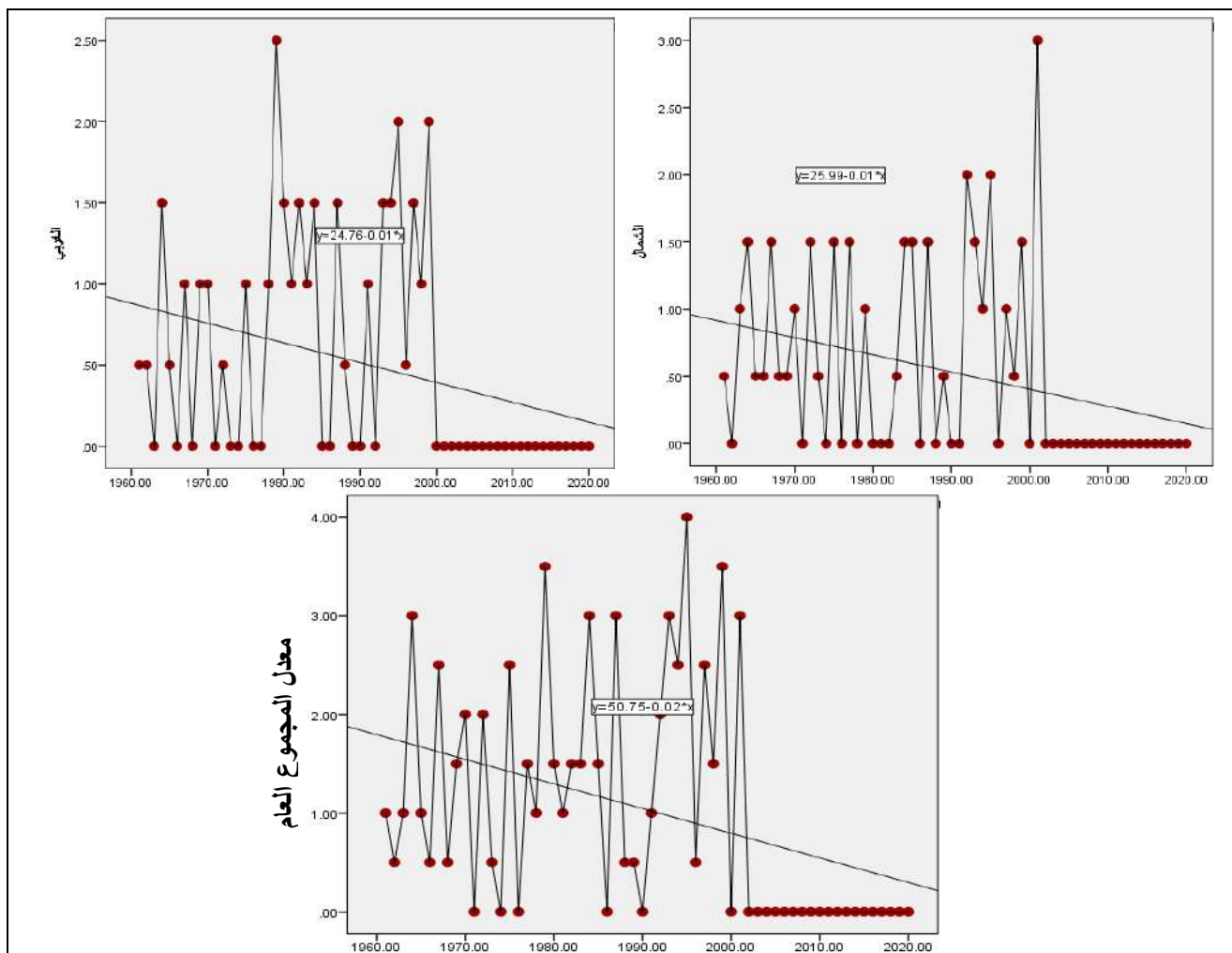
جدول (١٢٨) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,٣٧	-١,٢	-٠,٠٢	٠,٣١	-٠,٦	-٠,٠١	٠,٣١	-٠,٦	-٠,٠١	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٨٧) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٢٩) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠	٠	-٠,٥٢	٠,٣	-٠,٢٤	١,٠	-٠,٠١	٠,٦	-٠,٠٨	٠,٦	٠,٢١	٠,٨	الشمالي
٠	٠	٠	٠	٠,٠٢	١,١	-٠,٦٠	٠,٧	٠,٦٨	٠,٧	٠,٢١	٠,٦	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٠,٣	-٠,١٣	٢,١	-٠,٠١	١,٣	٠,٤٤	١,٣	٠,٢٤	١,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

كما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي في الدورة الاساس والغربي في الدورة الثانية نصيب عالٍ لقيم الانحدار خطي بناتج فصلي بتأثير ضعيف ومتوسط بلغ (٠,٢١، ٠,٦٨) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٤) ذو تأثير ضعيف.

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

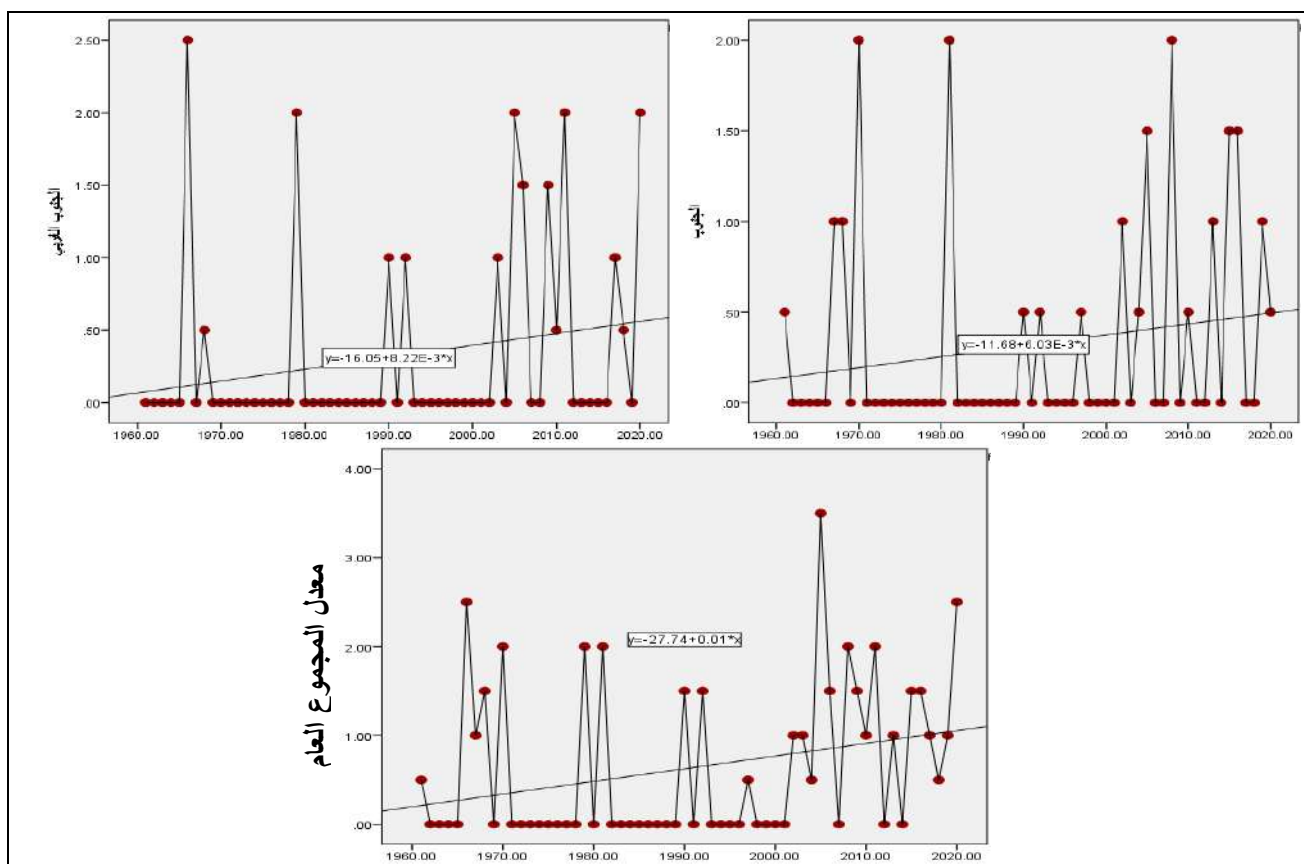
٥- مرتفع شبه الجزيرة العربية : يتبين من الجدول (١٣٠) والشكل (٨٨) إن خط الاتجاه يميل الى الارتفاع الكبير لجهة دخول مركز المرتفع من الجهة الجنوبي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٠٨) وبمقدار تغير (٠,٥) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة سجلت (٠,٢٢)، بينما سجلت جهة دخول مركز المنظومة من الجهة الجنوبية الغربية ادنى معطيات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٦) وبتكرار تغير (٠,٤) يوماً وبارتباط (٠,١٨) وبتقييم طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام تميز بالتزايد في اتجاه تكرار مركز المرتفع حيث سجل معامل اتجاه (٠,٠١) وبتغير (٠,٦) يوماً، فضلاً عما كانت نتائج الارتباط مقداره (٠,٢٩) وبتقييم طردي ضعيف.

جدول (١٣٠) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الجنوبي الغربي			الجنوبي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه		
٠,٢٩	٠,٦	٠,٠١	٠,١٨	٠,٤	٠,٠٠٦	٠,٢٢	٠,٥	٠,٠٠٨

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٨٨) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

ويتضح من الجدول (١٣١) إن الاتجاه الجنوبي سجل خلال فصل الشتاء سجل تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق لكل منهما بلغ (٠,٥- ، -٠,٢ ، -٠,٤) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي شكلت تزايد في مدة بقائها بناتج كل منهما (٠,١) يوماً، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في الدورات الاولى والثانية والثالثة لمعدل مدة بقاء دخول مركز المرتفع بلغ لكل منهما (-٠,٣ ، -٠,٢ ، -٠,٢) يوماً، كما سجلت الدوريتين الرابعة والاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته بفارق (٠,٤ ، ٠,٣) يوماً، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم المتغيرات خلال الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (-٠,٨ ، -٠,٤ ، -٠,٦) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي كانت مؤشراتهما موجبة بفارق (٠,٤ ، ٠,٣) يوماً، في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في دورة الاساس والاتجاه الجنوبي الغربي في دورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي متوسط بناتج فصلي بلغ (٠,٥٧ ، ٠,٥٢) وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب بتأثير متوسط في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥١).

جدول (١٣١) معدلات مدة بقاء مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,١٨	٠,٦	٠,١١	٠,٦	-٠,١٧	٠,١	-٠,٣٩	٠,٣	٠	٠	٠,٥٧	٠,٥	الجنوبي
٠,١٢	٠,٦	٠,٢٢	٠,٧	-٠,٤١	٠,١	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠,١٢	٠,٣	الجنوبي الغربي
٠,٢٧	١,١	٠,٢٥	١,٢	-٠,٣٤	٠,٢	-٠,١١	٠,٤	٠	٠	٠,٥١	٠,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٦- المنخفض المتوسطي : يتضح من الجدول (١٣٢) والشكل (٨٩) إن اتجاه دخول المنظومة من الاتجاه الغربي تعد المثالية والاكثر مدة بقاء ؛ إذ بلغت اعلى معامل اتجاه بناتج (٠,٠٨) وبمقدار تغير (٤,٨) يوماً وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بمقدار (٠,٣٦)، في حين سجل دخول المنظومة من الجهة الشمالية ادنى متغيرات بمعامل اتجاه (٠,٠٠٨) وبمدة تغير بلغ (٠,٠٢) يوماً وبارتباط ناتجه (٠,٠٢) وكانت طبيعة العلاقة طردية ضعيفة جداً، علماً إن المعدل العام يأخذ بالارتفاع الكبير في سيطرة مراكز المنخفض كان ناتج معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٩) ويتغير سجل (٥,٤) يوماً وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,٣٥)، فضلاً عما يشير الجدول (١٣٣) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل تزايد فصلي ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٠,٣ ، ٠,١ ، ١,٢) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص في معدل البقاء بفارق (-٠,٣) يوماً، فيما لم تحصل الدورة الرابعة على أي فارق يذكر بسبب التشابه في المعدل، في حين سجل الاتجاه

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

الغربي تناقص في الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ (-٠,٣ ، -٠,٨ ، -١,١ ، -٠,٧) يوماً وعلى التوالي، كما سجلت الدورة الاخيرة تزايد في معطيات الاتجاه ذاته لمدة البقاء بفارق بلغ (٥,٤) يوماً، اما الاتجاه الشمالي فقد أخذت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بالمؤشر السالب في مدة بقاء دخول مراكز المنخفض بعد المقارنة بدورة الاساس بنتائج بلغت (-٠,٣ ، -٠,١ ، -٠,٣ ، -٠,٣) يوماً وبففس التتابع، بينما لم تسجل الدورة الاولى أي فارق بسبب تشابه معدل مدة البقاء مع دورة الاساس.

جدول (١٣٢) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال

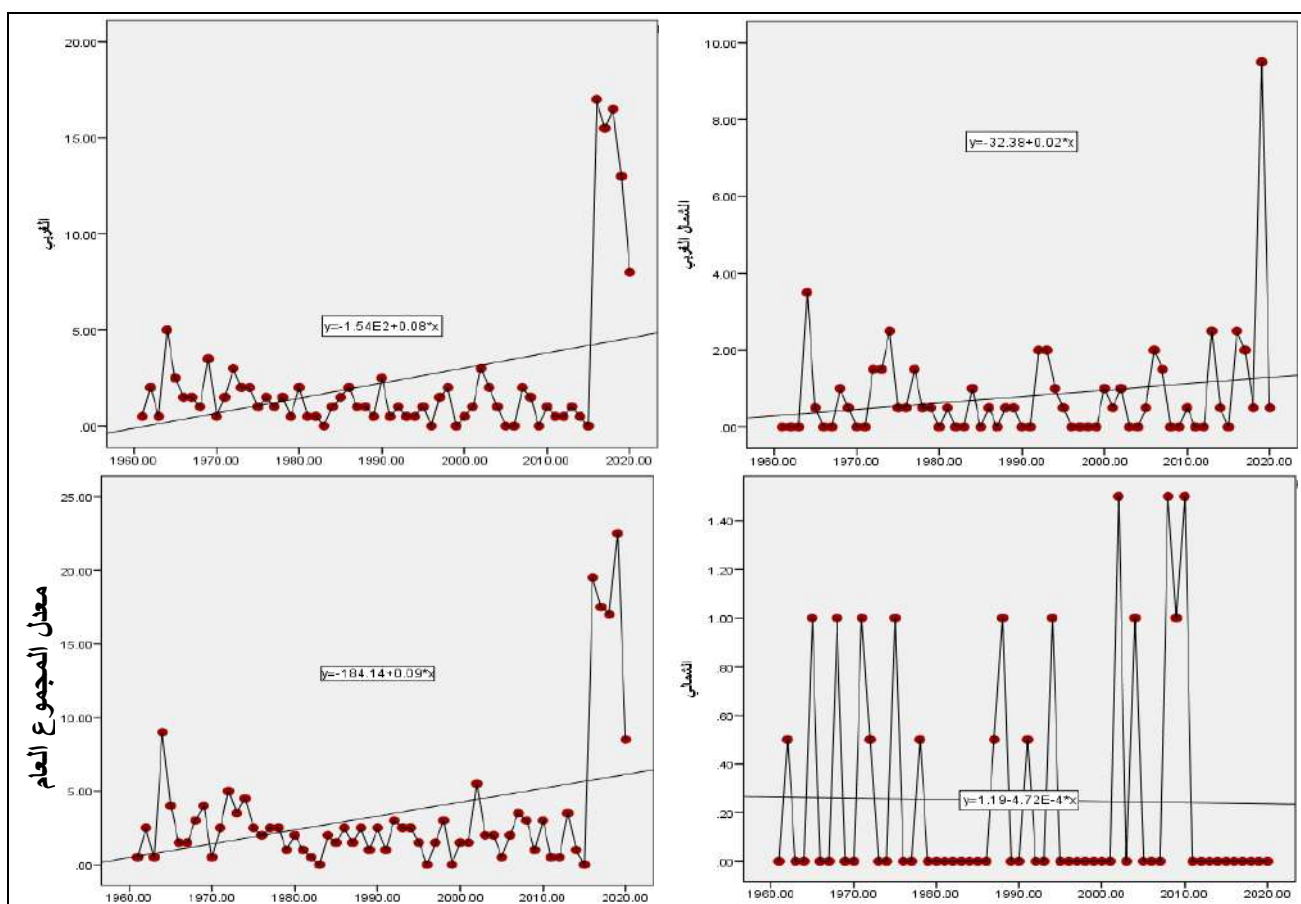
المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي			الغربي		الشمالي الغربي			اتجاه دخول	
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	المتغيرات	
(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	فصل الشتاء	
٠,٣٥	٥,٤	٠,٠٩	٠,٠٢	٠,٠٢	٠,٠٠٤	٠,٣٦	٤,٨	٠,٠٨	٠,٢١	١,٢	٠,٠٢

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (٨٩) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب جهة الدخول خلال المدة

(١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

جدول (١٣٣) المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١١ - ٢٠٢٠		٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٦٠ - ١٩٧٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٤٣	١,٨	-٠,٠٣	٠,٦	-٠,٤١	٠,٧	-٠,٠٥	٠,٣	-٠,٣٤	٠,٩	-٠,٠٤	٠,٦	الشمالي الغربي
٠,٧٢	٧,٣	-٠,٣٧	١,٢	٠,٠٧	٠,٨	٠,٥٧	١,١	-٠,٤٧	١,٦	٠,٠٢	١,٩	الغربي
٠	٠	٠	٠	-٠,٤١	٠,٢	٠	٠	-٠,٤٨	٠,٣	٠,٠٢	٠,٣	الشمالي
٠,٧٣	٩,١	-٠,٠٩	٢,٤	-٠,٣١	١,٧	٠,٦٠	١,٥	-٠,٦٧	٢,٨	-٠,٠١	٢,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (-١,٢ ، -١,٠ ، -٠,٣) يوماً وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والاخيرة التي سجلت تزايد في المعدل بفارق كل منهما بلغ (٠,١ ، ٠,٤ ، ٠,٦) يوماً، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الاساس اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج فصلي ذو تأثير ما بين ضعيف وضعيف جداً بلغ (٠,٤٣ ، ٠,٤٣ ، ٠,٠٢) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٧٣) وبتأثير قوي.

٧- **المنخفض السوداني** : يشير التغير في مدة البقاء خلال فصل الشتاء لدخول مراكز المنظومة في العراق الى تزايد في خط الانحدار من الجهة الجنوبي الغربي بمتغيرات واضحة حيث بلغ معامل الاتجاه (٠,٠٠٥) وبمقدار تغير (٠,٣) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,١٢)، كما ظهر الانخفاض والانحدار السالب لدخول المنظومة جنوباً بمعامل اتجاه (-٠,٠٠٨) وبتكرار تغير بلغ (-٠,٠٠٥) وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,١٨)، ومن الملاحظ إن الاتجاه في المعدل العام يشير الى التناقص الطفيف في تكرار سيطرة مراكز المنخفض، حيث سجل معامل الاتجاه (-٠,٠٠٣) وبتغير بلغ (-٠,١٨) تكراراً وبارتباط (٠,٠٣) وكان ذو تقييم طردي ضعيف جداً، كما موضح في الجدول (١٣٤) والشكل (٩٠) وهذا جانب من جانب اخر يتبين من الجدول (١٣٤) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي سجل نفس معدل مدة البقاء لجميع الدورات الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بلغت (٠,٤ ، ٠,٦ ، ٠,٥ ، ٠,٣ ، ٠,٣) يوماً وعلى التوالي وذلك لكون دورة الاساس لم تسجل أي متغير للاتجاه ذاته مما نتج عن عدم وجود أي فارق يذكر.

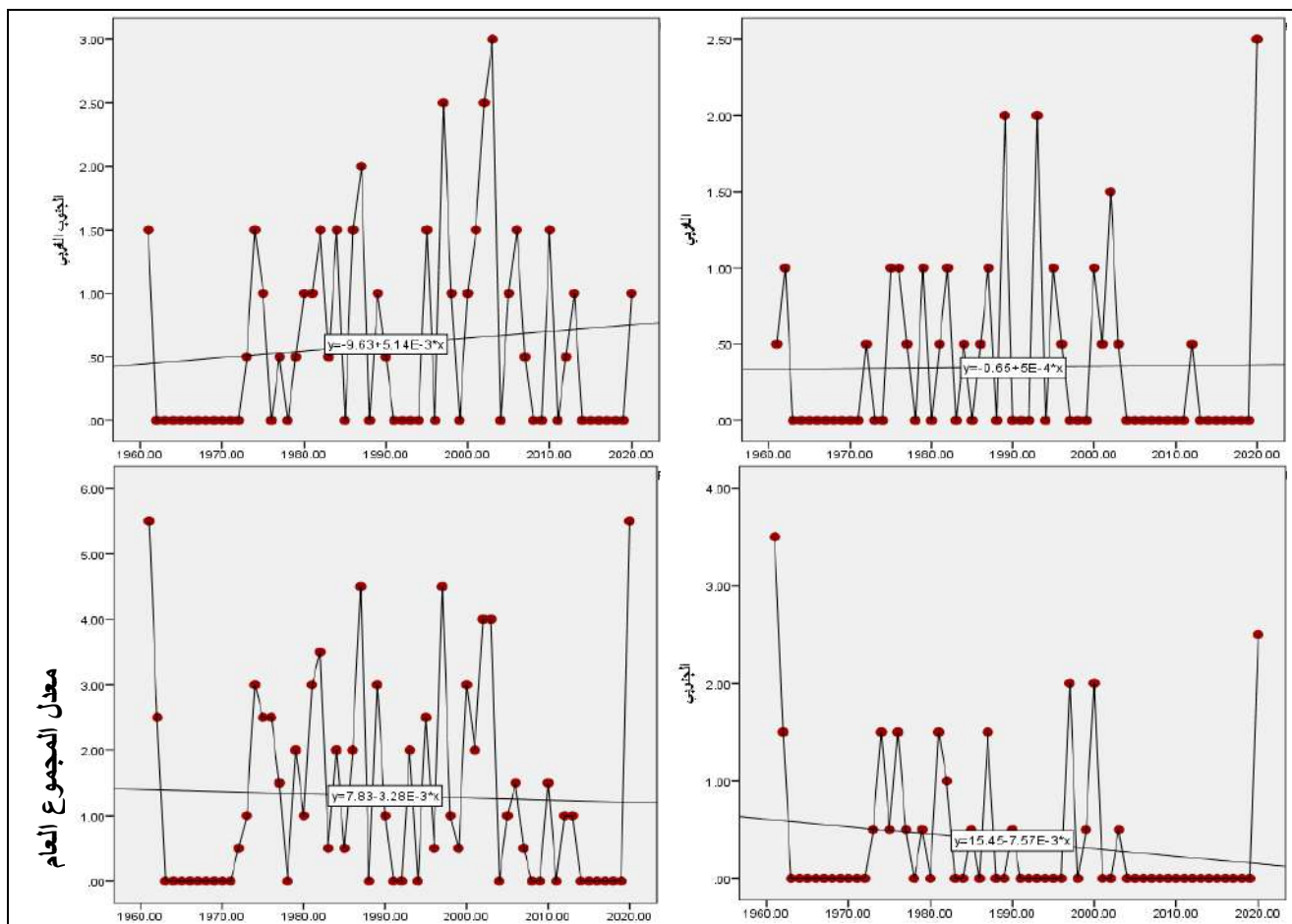
جدول (١٣٤) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مركز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الجنوبي		الجنوبي الغربي		الغربي		اتجاه دخول				
معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	مقدار	معامل	مقدار			
ارتباط	التغير	ارتباط	التغير	ارتباط	التغير	ارتباط	التغير	ارتباط	التغير			
(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)	(R)	(يوم)			
٠,٠٤	-٠,١٨	-٠,٠٠٣	٠,١٨	-٠,٠٥	-٠,٠٠٨	٠,١٢	٠,٣	٠,٠٠٥	٠,٠١	٠,١	٠,٠٠١	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٩٠) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٣٥) المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٤٤	٠,٣	-٠,٦٦	٠,٣	-٠,٠٤	٠,٥	٠,١٣	٠,٦	٠,٢٠	٠,٤	٠	٠	الغربي
٠,٠٢	٠,٣	-٠,٥٣	١,٢	٠,٤٢	٠,٦	-٠,٢٠	١,٠	٠,٢١	٠,٥	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	٠,٣	-٠,٢٩	٠,١	٠	٠	-٠,٣٥	٠,٥	-٠,٠٣	٠,٥	-٠,٦٧	٠,٥	الجنوبي
٠,٤٠	٠,٨	-٠,٦١	١,٥	٠,٤٤	١,٤	-٠,١٨	٢,٠	٠,١٧	١,٤	-٠,٦٧	٠,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الجنوبي الغربي لدخول المنظومة اشار الى تسجيل نفس المعدل لجميع الدورات الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة بلغت (٠,٥ ، ١,٠ ، ٠,٦ ، ١,٢ ، ٠,٣) يوماً وبحسب الترتيب لنفس السبب اعلاه، فيما سجل الاتجاه الجنوبي تناقص واضح لمعظم الدورات المناخية الثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بنواتج متسلسلة بلغت (-٠,٥ ، -٠,٤ ، -٠,٢) يوماً، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والثانية

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

التي لم تسجل أي فارق بسبب تشابه معدلها مع معدل دورة الاساس، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٦)، (٠,٢، ٠,٦، ٠,٧) تكراراً وبنفس التتابع، كما تشابه معدل تكرار الدورة الاخيرة مع معدل دورة الاساس مما نتج بعدم تسجيل أي فارق يذكر لمراكز المنظومة، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي والجنوبي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار فصلي بلغ (٠,٤٤، ٠,٥٢، ٠,٤٣) وعلى التوالي، وكان التأثير ما بين ضعيف ومتوسط وضعيف لهما، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب للانحدار في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٤).

٨- المنخفض المندمج : يتضح من الجدول (١٣٦) والشكل (٩١) إن تباين اتجاه مدة بقاء مراكز المنخفض ساهمت في تباين معطيات جهات دخوله ؛ إذ سجلت الجهة الغربية اعلى متغيرات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وبمدة تغير مقداره (١,٢) يوماً وبالعلاقة ارتباط ناتجها (٠,٢٢) اتسمت بتقييم طردي ضعيف، اما الاتجاه الشمالي الغربي فتشير معطياته الى هبوط الملموس في مدة البقاء فصلياً بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٥) وبتغير (٠,١٢) يوماً وبارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٥)، مع العلم إن المعدل العام يميل الى الارتفاع لتكرار المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٢) وبتغير (١,٢) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٩)، بينما يتضح من الجدول (١٣٧) إن تكرار دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجلت تناقص في معظم الدورات الاولى والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٠,٢، -٠,١، -٠,١) يوماً وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد في مدة البقاء بفارق بلغ (٠,١) يوماً، فيما حصل تشابه في معدل مدة البقاء ما بين الدورة الثانية والاساس ونتج بذلك عدم وجود فارق بينهما، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي في الدوريتين الاولى والاخيرة تناقص بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما بلغ (١,٤) يوماً، في حين تزايد الدورة الرابعة في مدة البقاء للاتجاه ذاته وبعد المقارنة سجلت بفارق (٠,٧) يوماً، كما تشابه معدلات الدوريتين الثانية والثالثة ودورة الاساس ونتج بذلك عدم وجود فارق في معدل مدة البقاء، في حين لوحظ في المعدل العام الى تناقص واضح في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٨، -٠,٦، -٠,٤) يوماً وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي اشارت الى التغير الموجب لمدة البقاء بفارق كل منهما بلغ (٠,٨، ٠,٣) يوماً.

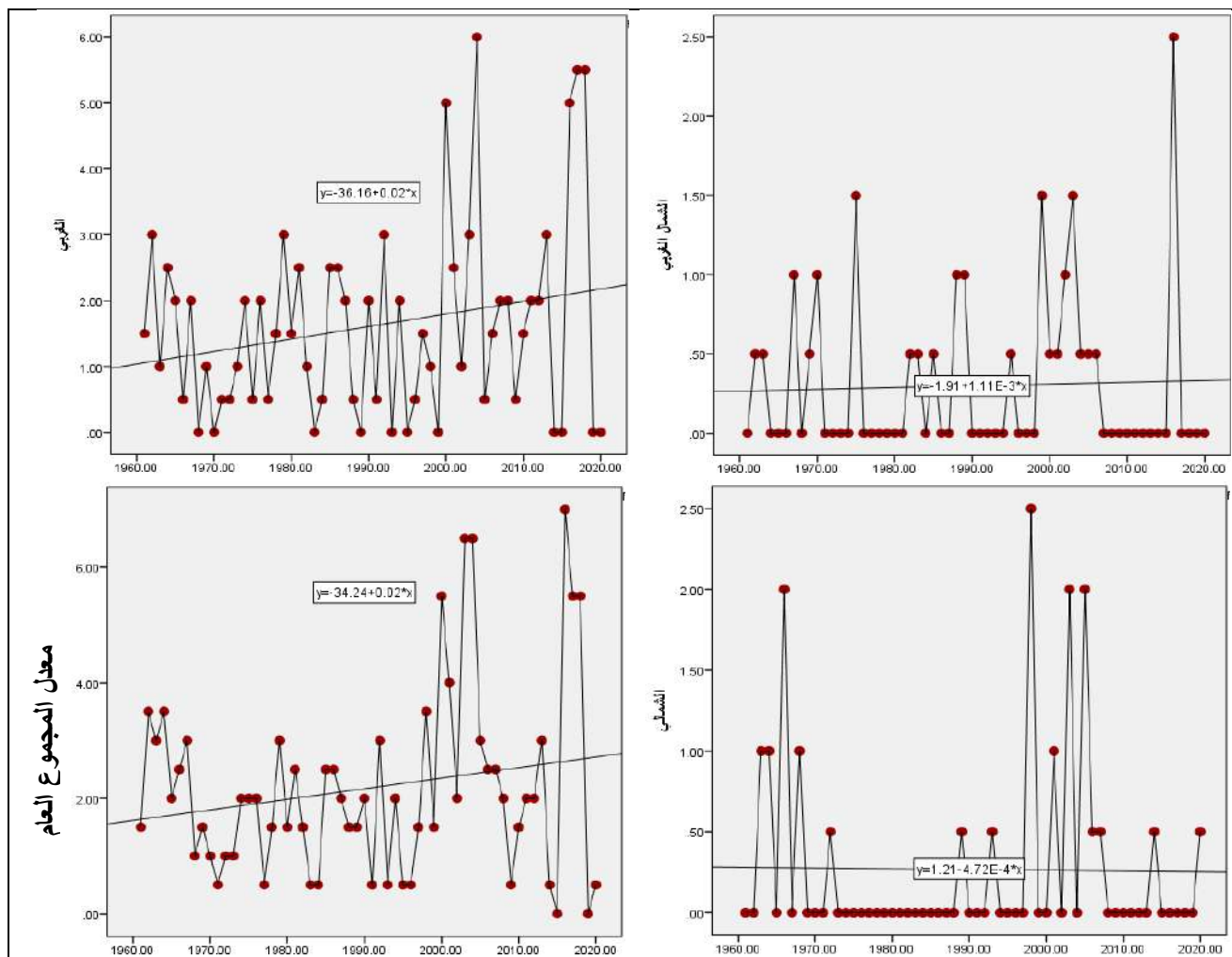
جدول (١٣٦) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات	
معامل ارتباط	مقدار التغير (يوم)	معامل الارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه		
٠,١٩	١,٣	٠,٠٢	٠,٢٢	١,٢	٠,٠٢	٠,٠٥	٠,١٢	٠,٠٥٥	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

شكل (٩١) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٣٧) المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٥	٢,٦	-٠,٧٦	١,١	٠,٥٥	٠,٣	٠,٦٥	٠,٥	-٠,٠٦	٠,٢	-٠,٤٥	٠,٩	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٣٣	٢,١	٠,٢٧	١,٤	-٠,٠٨	١,٤	٠	٠	-٠,٦٣	١,٤	الغربي
٠,٠٥	٢,٦	-٠,٦٢	٣,٢	٠,٥٣	١,٩	٠,١٢	١,٩	٠,٤٩	١,٥	-٠,٥٥	٢,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما سجلت مدة بقاء لسيطرة مراكز المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية والاتجاه الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار فصلي بلغ (٠,٦٥, ٠,٢٧) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٣).

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

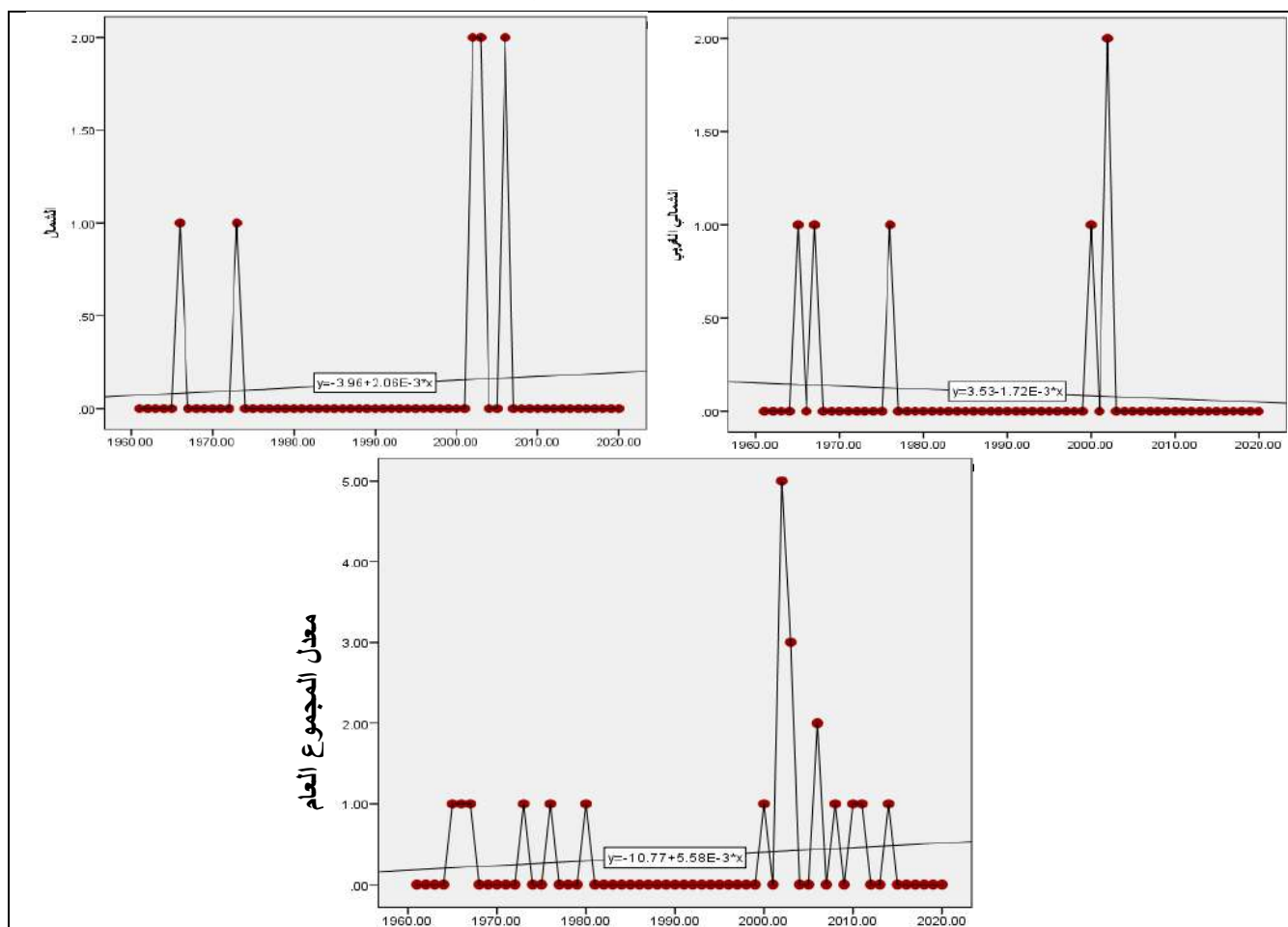
٩- المنخفض شبه القطبي : سجل اتجاه دخول مراكز المنخفض من الشمالي اعلى متغيرات بمعامل بلغ (٠,٠٠٢) وبتغير (٠,١) يوماً وبعلاقة ارتباط بلغت (٠,٠٨) وكان التقييم طردي ضعيف جداً، في حين سجل الاتجاه الشمال الغربي ادنى مستويات دخول المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٠٢) وبمدة تغير ناتجه (٢, -١) وارتباط طردي ضعيف جداً مقداره (٠,٠٨). كما موضح في الجدول (١٣٨) والشكل (٩٢)

جدول (١٣٨) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معدل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معدل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	معدل ارتباط (R)	مقدار التغير (يوم)	معامل الاتجاه	
٠,١٢	٠,٤	٠,٠٠٦	٠,٠٨	٠,١	٠,٠٠٢	٠,٠٨	-١,٢	-٠,٠٠٢	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٩٢) التغير الفصلي في مدة بقاء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الثالث : التغير في مدة بقاء ظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

وبالرغم من ذلك إلا إن المعدل العام يشير الى الارتفاع الطفيف في مدة البقاء فصلياً بمعامل اتجاه سجل (٠,٠٠٦) وبتغير (٠,٤) يوماً وبدرجة ارتباط بلغت (٠,١٢) وكان التقييم طردي ضعيف، بينما يشير الجدول (١٣٩) إن دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل بنفس المعدل مدة البقاء في الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة بلغت بشكل متتالي (٠,١ ، ٠,٥ ، ٠,٢) يوماً وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس والدورتين الاولى والثانية للاتجاه ذاته، فضلاً عما سجلت الدورات الاولى والرابعة والاخيرة للاتجاه الشمالي الشرقي تغير لمدة البقاء موجب بنفس المعدل بلغ (٠,١ ، ٠,٤ ، ٠,١) يوماً وعلى التوالي، وعدم وجود أي فارق لمعدل التكرار في دورتين الثانية والثالثة بسبب عدم تسجيل أي متغيرات في دورة الاساس، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثالثة والاتجاه الشمالي في الدورتين الاولى والثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمعدلات فصلية لكل منهما بلغت (٠,٥٢) وكان التأثير متوسط، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٨٥) وبتأثير قوي جداً.

جدول (١٣٩) المعدلات الفصلية لمدة بقاء مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٤١	٠,٢	-٠,٤٢	٠,٥	٠,٥٢	٠,١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	الشمالي الغربي
-٠,٥٢	٠,١	-٠,١٣	٠,٤	٠,٥٢	٠,٢	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠,٠٩	٠,٢	الشمالي
-٠,٩٣	٠,٣	-٠,٥٤	٠,٩	٠,٨٥	٠,٣	٠	٠	٠,٥٢	٠,١	٠,٠٩	٠,٢	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل مدة بقاء المراكز الضغطية المنشورة في الموقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورتين الثانية والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (-٠,٣ ، -٠,٢) يوماً وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورتين الثالثة والرابعة التي سجلت تزايد في معدلات مدة البقاء وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق كل منهما (٠,٧ ، ٠,٢) يوماً، فيما حصل تشابه في معدل مدة البقاء ما بين الدورة الاولى والاساس ونتج بذلك عدم وجود فارق بينهما.

الفصل الرابع

التغير في قيم الارتفاع الجهمدي لمراكز

المنظومات الشمولية السطحية

بحسب جهات الدخول فوق العراق

المبحث الأول : التغير في قيم الارتفاع الجهمدي لمراكز

المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها

المبحث الثاني : نماذج طقسية لسيطرة بعض مراكز

المنظومات الشمولية السطحية فوق العراق

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

المبحث الاول : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

إن دراسة التباين في قيم الارتفاع الجهدي يعد عاملاً مهماً في حركات نظام اضطراب الضغط (المنخفضات) او استقراره (المرتفعات)، وبالتالي إن له دور مهم في عمليات التنبؤ بالتغيرات الجوية التي تحصل في الغلاف الجوي.⁽¹⁾ لذلك لا بد من معرفة مقدار التغير واتجاهاتها لقيم الارتفاع الجهدي للمراكز الثانوية الضغطية والرئيسة التابعة للمنظومات الشمولية السطحية خلال فصل الشتاء، ويعد الارتفاع الجهدي ذو اهمية بالغة في معرفة الطبقات الهوائية وخصائصها.

أولاً - التغير الشهري لقيم الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات دخولها ١ - المرتفع السيبيري

١-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (١٤٠) والشكل (٩٣) إن المعدل العام سجل تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول بمعامل اتجاه بلغ (٠,٣٧) وبمقدار تغير سجل (٢٢,٢) متر، وهذا ما يرتبط بتزايد دفع الهواء البارد الى السطح الذي يعمل على ارتفاع القيم الجهدية، اشارت دراسة إن تزايد قيم الارتفاع الجهدي على السطح وانحناء خطوط الضغط المتساوي وتكون بشكل حوض (Trough) يرتبط بشدة هبوط هواء قطبي بارد من طبقات الجو العليا.^(٢) اما علاقة الارتباط فقد كانت بين المتغيرين طردية ضعيفة بناتج (٠,١٣).

جدول (١٤٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لقيم الارتفاع الجهدي لمراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

اتجاه دخول المتغيرات	الشمالي			الشمالي الغربي			الشرقي			الشمالي الشرقي		
	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل الارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل الارتباط (R)
كانون الاول	٢,٤٧	١٤٨,٢	٠,٣٧	٠,٤٨	-١٦٨	-٢,٨٠	٠,٠٦	٢١,٦	٠,٣٦	٠,٠٩	٣٣,٦	٠,٥٦
كانون الثاني	١,٠٥	٦٣	٠,١٧	٠,١٨	-٦٦,٦	-١,١١	٠,٠٠٥	١,٨	٠,٠٣	٠,٢٨	٩٤,٨	١,٥٨
شباط	٢,١٢	١٢٧,٢	٠,٣٨	٠,٤١	-١٣٦,٢	-٢,٢٧	٠,٠٠٧	٣	٠,٠٥	٠,٢٥	٧١,٤	١,١٩

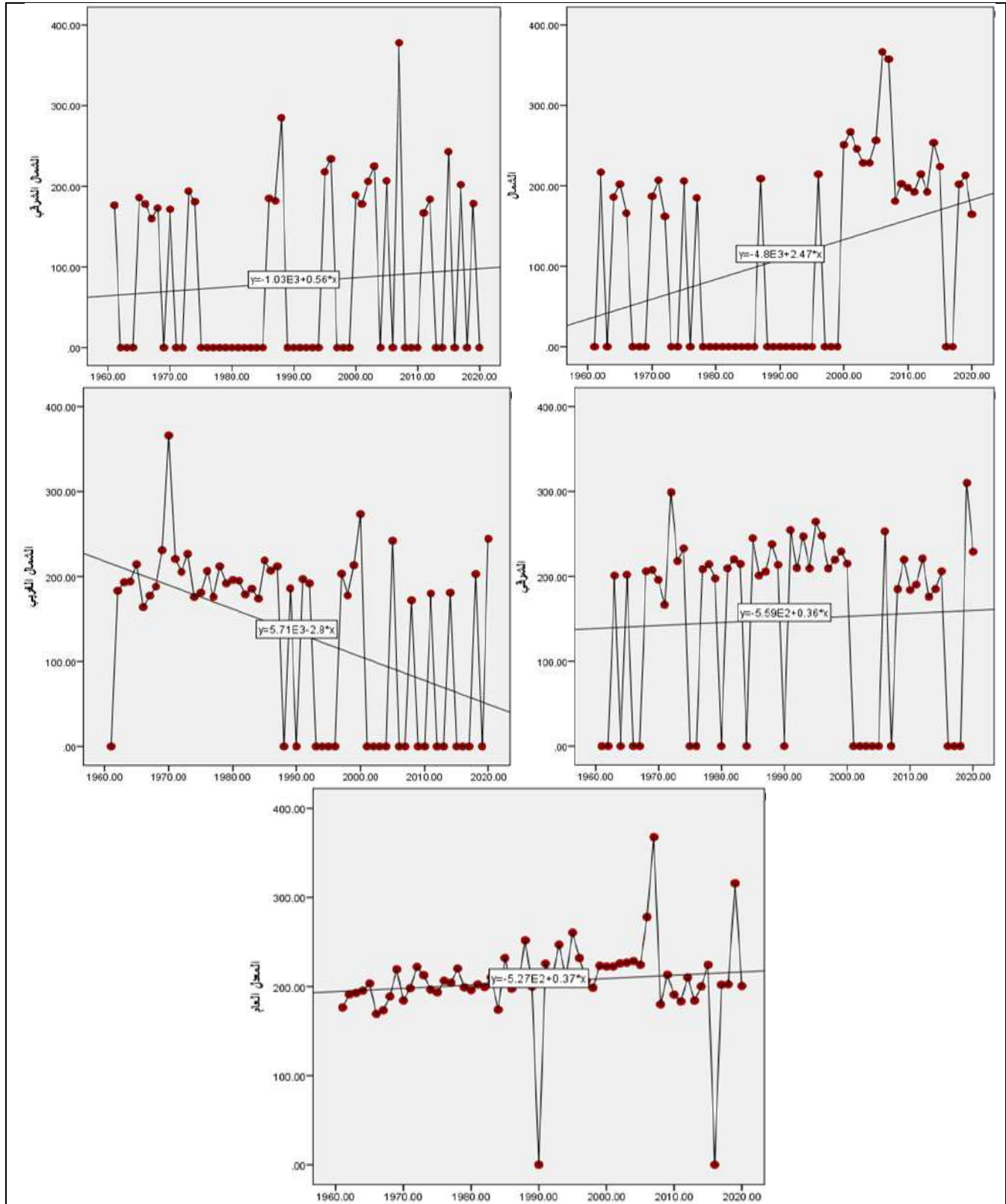
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

(1) Nassif , Wedyan G,, Hussain Abodi Nemah and Basim Abdul Sada , Study of Geopotential Height Values and its Inraction with Temperature Degree over City Baghdad (Iraq) , Plant Archives , Vol 20 , 2020 , p1388.

(2) Pual A Knapp and Zhi-Yong Yin , Relationships Between Geopotential Heights and Temperature in the South-Eastern US Duiung Winter Time Warming and Cooling Perlods , International Journal of Climatology , Vol,16 , 1996 , p195.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (٩٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير في معدل الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب
اتجاهات دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدى للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكترونى <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

لذلك فقد سجل الاتجاه الشمالي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٢,٤٧) وبمقدار تغير (١٤٨,٢) متر وبعلاقة ارتباط بلغ (٠,٣٧) وبتقييم طردي ضعيف، في حين كانت المعطيات للاتجاه الشمالي الغربي تشير الى التغير السالب ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٢,٨٠) وانخفض مقدار التغير الى (-١٦٨) متر، وعلى الرغم من ذلك الا إن كان الارتباط طردي حقيقي بين المتغيرين بلغ بناتج (٠,٤٨)، كما يتبين من الجدول (١٤١) إن هنالك تزايد واضح في معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنظومة للشهر المذكور سابقاً في معظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بناتج بلغ (١٤,٨، ٥١,٥، ٥٠,٠، ٢٢,٤) متر وعلى التوالي، فاذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص في معدلات دخوله بفارق (-٩,٩) متر للاتجاه المذكور سابقاً، فيما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تزايد ملحوظ لجميع الدورات الخمسة انف الذكر وبعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق بلغ (١٣,٣، ٥٩,٣، ٣٠,٦، ٦٢,٤، ٢٧,٧) متر وعلى التوالي، في حين سجلت جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة تزايد كبير في القيم الارتفاع الجهدي أثناء دخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس سجلت بفارق (٢٩,٢، ٢٧,٥، ٣١,٥، ٩,٩، ٢٤,٧) متر وبنفس التتابع، بينما دلت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لجميع الدورات المذكورة اعلاه على المؤشر السالب في معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة بلغت بفارق (-١٦,٥، -١٨,٢، -١,٢، -١٥,٢، -٣,٧) متر وبحسب الترتيب، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لجميع الدورات المناخية المذكورة اعلاه بنتائج (٤,٠، ٢٠,٩، ٢٧,٧، ٢٧,٢، ١٧,٨) متر وعلى التوالي، كما سجل الانحدار الخطي تزايد للاتجاهات الشمالي والشمالي الغربي في الدورة الثالثة والشمالي الشرقي لدورة الاساس والشرقي للدورة الرابعة اعلى ناتج بلغ (٠,٤٣، ٠,٦٣، ٠,٣٨، ٠,٧٦) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، وكان تقدير الانحدار ما بين ضعيف وقوي في حين حظيت الدورة الثالثة بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠,٧٢) ذو تأثير قوي.

جدول (١٤١) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta)

خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٢٤	٢١٦,٦	-٠,١٩	٢٤٥,٧	٠,٤٦	٢٤٤,٢	٠,١٧	٢٠٩	-٠,٤٩	١٨٤,٣	-٠,٠٨	١٩٤,٢	الشمالي
-٠,٢١	٢٠١,٩	-٠,٤٤	٢٣٦,٦	٠,٣	٢٠٤,٨	٠,٣٦	٢٣٣,٥	-٠,٣٥	١٨٧,٥	٠,٢٦	١٧٤,٢	الشمالي الشرقي
-٠,١١	٢٢١,٢	٠,٧٣	٢٠٦,٤	-٠,٣٣	٢٢٨	-٠,٢٤	٢٢٤	-٠,٣٨	٢٢٥,٧	٠,٥٢	١٩٦,٥	الشرقي
٠,١٨	٢٠٩,٥	٠,١٣	١٩٨	٠,٣٩	٢١٢	-٠,٥٦	١٩٥	-٠,٣٧	١٩٦,٧	٠,٧٣	٢١٣,٢	الشمالي الغربي
٠,١٨	٢١٢,٣	-٠,٠٥	٢٢١,٧	-٠,٢١	٢٢٢,٢	-٠,٤١	٢١٥,٤	-٠,١٩	١٩٨,٥	٠,١٨	١٩٤,٥	معدل المجموع العام

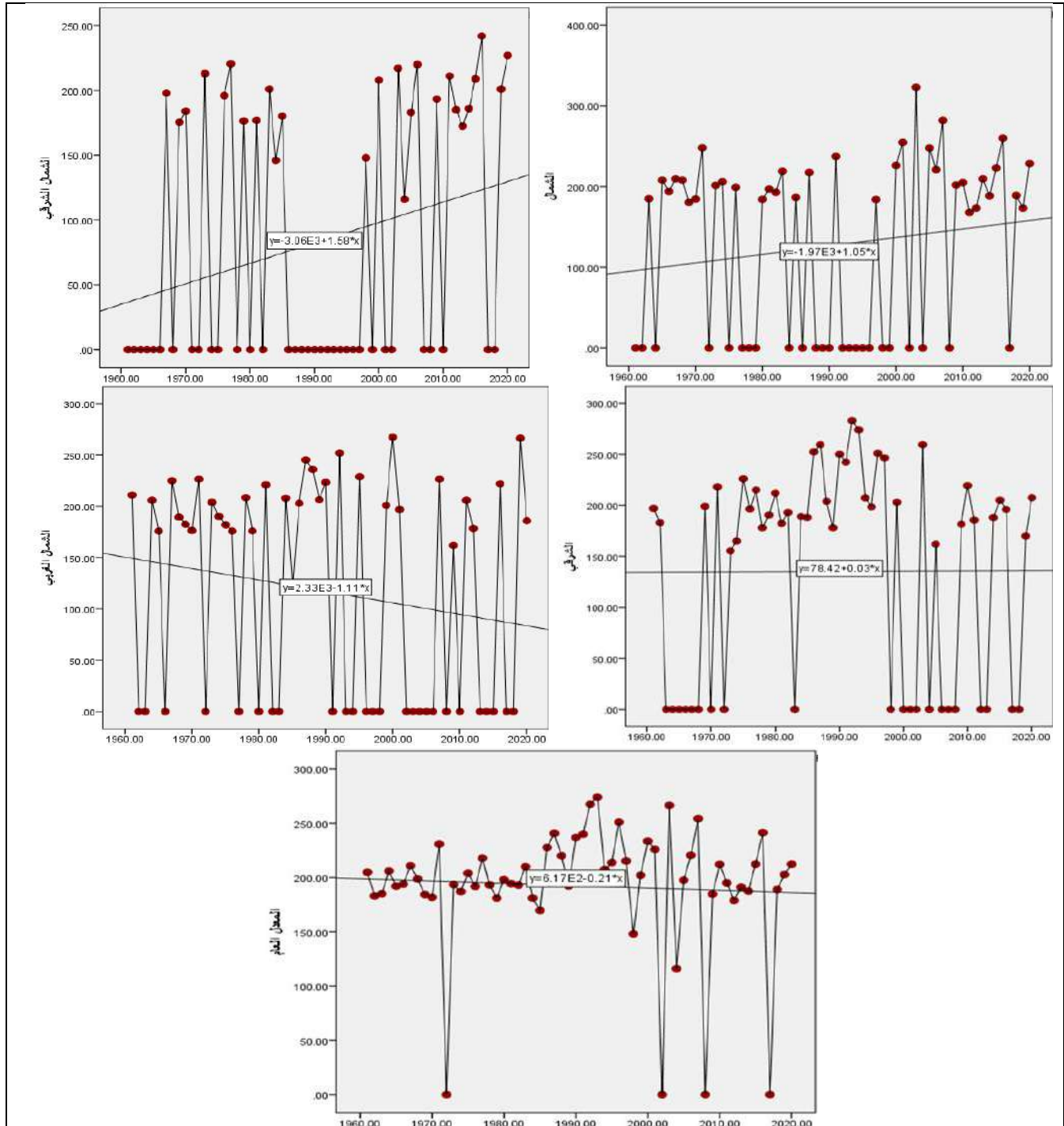
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

١-٢ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (١٤٠) المذكور سابقاً والشكل (٩٤) إن المعدل العام سجل تناقص في معامل اتجاه خلال هذا الشهر بمقدار بلغ (-٠,٢١) وبمقدار تغير سجل (-١٢,٦) متر وكانت

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

علاقة الارتباط مقدارها (٠,٠٦) ذو ارتباط ضعيف وطردى، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي اعلى معامل الاتجاه بلغ (١,٥٨) وبمقدار تغير (٩٤,٨) متر وبعلاقة ارتباط بلغت بناتج (٠,٢٨) ذو تقييم طردى ضعيف. خريطة (٢١)

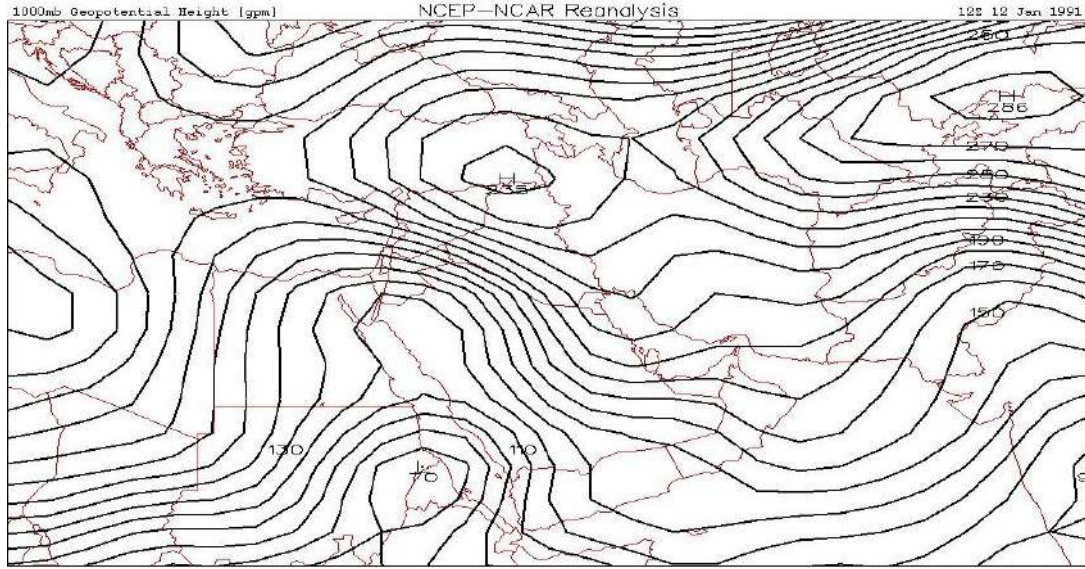
شكل (٩٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي عند ظهور مراكز المرتفع السيبيري حسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٢١) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع السيبيري ودخولها من شمال العراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

في حين سجل دخول مراكز المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي تناقص في المتغيرات لتكون أدنى في معامل اتجاه بناتج (١١,١-) وكان مقدار التغير ناتج (٦٦,٦-) متر وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ بناتج معنوي (١٨,٠)، وعلاوة مما تقدم من ذلك فقد يتضح من الجدول (١٤٢) إن هنالك تزايد واضح في معدلات الارتفاع الجهدي للشهر ذاته في جميع الدورات المناخية المذكورة سابقاً وبعد المقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠-١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بناتج بلغ (١٢,٠، ٦,٩، ٢٠,٢، ٥٢,٢، ٥,٨) متر وعلى التوالي، كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تزايد واضح لأغلب الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (١٥,٧، ١٢,٢، ١٤,١، ١٨,٤) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص في قيم الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (٩,٧-) متر.

جدول (١٤٢) معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال

اتجاهات دخوله في شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٠٢	٢٠١,٥	٠,٠٢	٢٤٧,٩	٠,٠٨	٢١٥,٩	-٠,٦٤	٢٠٢,٦	-٠,٣٣	٢٠٧,٧	٠,٧١	١٩٥,٧	الشمالي
-٠,٢٤	٢٠٤,٢	-٠,٠٠٨	١٩٩,٩	٠,٦٣	١٩٨	-٠,٦٤	١٧٦,١	٠,١٨	٢٠١,٥	٠,٧١	١٨٥,٨	الشمال الشرقي
٠,١٥	١٩٢	٠,٣	٢٠٥,٦	-٠,٦٩	٢١١,٧	٠,٤٥	٢١٠,٧	٠,٤٢	١٩٥,٢	-٠,٣٣	١٩٣	الشرقي
٠,١١	٢١١,٨	٠,٠٠٨	٢٠٥,٢	٠,٢٧	٢٣٧,٤	٠,٥٦	٢١٧,٢	-٠,٢٦	١٩٤,٨	٠,٣	١٩٥,٢	الشمال الغربي
-٠,٠٦	٢٠٢,٤	٠,٠٥	٢١٤,٦	-٠,٥٤	٢١٥,٨	٠,٥	٢٠١,٦	٠,٣	١٩٩,٨	-٠,٢٠	١٩٢,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين سجلت معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة تزايد ملحوظ في معدلات الارتفاع الجهدي دخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق (٢,٢، ١٧,٧، ١٨,٧،

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

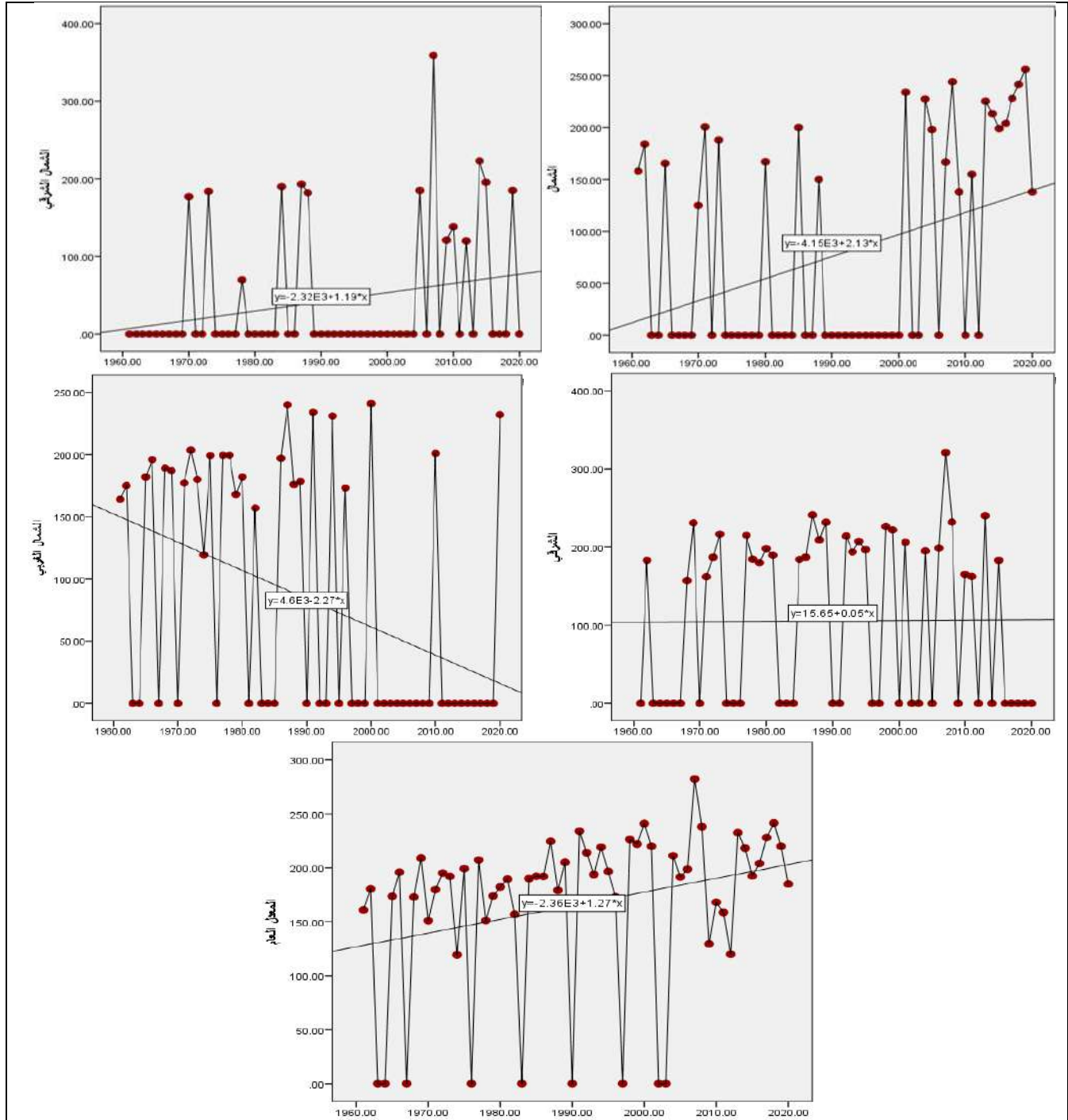
(١٢,٦) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات بفارق (٠,١-) متر، بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثالثة والثالثة والرابعة والاخيرة التي تدل على المؤشر الموجب في قيم الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المرتفع بفارق بلغت (٠,٢٢, ٠,٤٢, ٠,١٠, ٠,١٦,٦) متر بنفس الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى للاتجاه ذاته التي سجلت تزايد واضح في الارتفاع الجهدي بفارق (٠,٤-) متر، في حين يشير معدل المجموع العام الى وجود تناقص كبير لجميع الدورات المناخية المشار اليها سابقاً بنتائج بلغت (٠,٧٤, ٠,٩٢, ٠,٢٣, ٠,٢٢, ٠,١٠, ٠) متر وعلى التوالي، في حين سجل قيم (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي والشمالي الشرقي في الدورة الاساس وللاتجاه الشرقي والشمالي الغربي لدورة الثانية اعلى ناتج بلغ (٠,٧١, ٠,٧١, ٠,٥٣, ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً ؛ إذ تباين التأثير ما بين قوي ومتوسط وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الثانية بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠,٥) وبتأثير متوسط.

١-٣ شهر شباط : يتبين من الجدول (١٤٠) المشار اليه سابقاً والشكل (٩٥) إن اتجاه الشمالي لدخول مراكز المرتفع سجل معامل الاتجاه بلغ (٢,١٢) وبمقدار تغير سجل (١٢٧,٢) متر، وكان نصيب علاقة الارتباط سجلت في الاتجاه ذاته بنتائج (٠,٣٨) ويتقدير طردي ضعيف، اما ادنى نصيب كان للاتجاه الشمالي الغربي بنتائج (-٢,٢٧) لمعامل الاتجاه ويتغير بلغ (-١٣٦,٢) متر وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,٤١)، علماً إن الاتجاه العام للتغير في الارتفاع الجهدي لمراكز المرتفع سجل بمعامل اتجاه بلغ (١,٢٧) وبمقدار تغير سجل (٧٦,٢) متر، فضلاً عما سجلت علاقة الارتباط بمقدار بلغ (٠,٢٩) وكانت ذو تقييم طردي ضعيف، ويشير الجدول (١٤٣) إن الاتجاه الشمالي لدخول مراكز المرتفع السيبيري سجل تزايد واضح في معدلات الارتفاع الجهدي للشهر اعلاه في معظم الدورة المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المشار اليها سابقاً بنتائج (١٢,١, ١,٩, ٣٦,٦, ٤٣,٦) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص واضح بفارق بلغ (-١٧٣,١) متر وذلك لعدم تسجيل أي معدل يذكر للدورة، في حين سجلت معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والرابعة والاخيرة تزايد كبير في معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق بلغ (١٣,٣, ١١,٣, ٥١,٦, ١٨,٩) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة كانت نتائجها ذو اتجاه سالب بنتائج (-١٧٧,٠) متر، كما سجل الاتجاه الشرقي تزايد واضح لجميع الدورات المذكورة اعلاه بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق بلغ (١٠,١, ٢٤,١, ٣٠,٢, ٤٦,٨, ٢٢,١) متر وبحسب الترتيب، بينما كانت قيم الارتفاع الجهدي دخول مراكز المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي لجميع المذكورة التي تدل على المؤشر الموجب بلغت بفارق (٧,٢, ١٩,٦, ٤٦,١, ٢٧,٣, ٥٨,٣) متر وبنفس التسلسل، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد كبير لجميع الدورات المناخية المذكورة سابقاً بعد مقارنتها بدورة الاساس المذكورة سابقاً بنتائج بلغت (١٠,٧, ١٤,٢, ٣٩,٨, ٤٠,٦, ٣٥,٧) متر وعلى التوالي، بينما سجلت قيم الانحدار الخطي بشكل متزايد للاتجاهات الشمالي

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

في الدورة الثانية والشمالي الشرقي والشرقي في دورة الاساس والشمالي الغربي للدورتين الرابعة والاخيرة اعلى ناتج بلغ (٠,١٧ ، ٠,٥٢ ، ٠,١٩ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وبحسب الترتيب، في حين حظيت الدورة الثانية بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٢٥).

شكل (٩٥) معامل الاتجاه والتغير في مدة بقاء مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٤٣) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠١١-٢٠٢٠		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٤	٢١٦,٧	-٠,٠٥	٢٠٩,٧	٠	٠	٠,١	١٧٥	-٠,٢٥	١٨٥,٢	-٠,٣٩	١٧٣,١	الشمالي
-٠,٠٨	١٩٥,٩	٠,٥	٢٢٨,٦	٠	٠	٠,٢	١٨٨,٣	-٠,١٧	١٩٠,٣	٠,٥	١٧٧	الشمال الشرقي
-٠,٥٤	٢٠٥,١	٠,٢	٢٢٩,٨	-٠,١٠	٢١٣,٢	٠,٣	٢٠٧,١	٠,٢	١٩٣,١	٠,٢	١٨٣	الشرقي
٠,٥	٢٣٢	٠,٥	٢٠١	-٠,٠٧	٢١٩,٨	٠,٤	١٩٣,٣	-٠,٠٢	١٨٠,٩	-٠,٠٨	١٧٣,٧	الشمال الغربي
٠,٥	٢١٢,٤	٠,٣٥	٢١٧,٣	-٠,١٠	٢١٦,٥	-٠,٠٨	١٩٠,٩	-٠,٠٨	١٨٧,٤	٠,٢١	١٧٦,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٢- المرتفع الاوربي

١-٢ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (١٤٤) والشكل (٩٦) إن اتجاه الشمالي الغربي يعد الاعلى تسجيلاً لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنظومة بمعامل تغير بلغ (٢,٢٩) وبمقدار تغير (١٣٧,٤) متر وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بنتائج (٠,٢٦)، بينما احتل الاتجاه الغربي ادنى النصيب ؛ إذ سجل بمعامل الاتجاه بمقدار (٠,١٨) وبتغير (١٠,٨) متر وبارتباط (٠,٠٤) وتقديره طردي ضعيف جداً، علماً إن المعدل العام سار نحو التزايد الطردي بمعامل اتجاه بلغ (٢,٠٤) وكان ناتج مقدار التغير (١٢٢,٤) متر، وبعلاقة ارتباط طردي ضعيف بلغ بنتائج (٠,٢٣)، من ناحية أخرى يتبين من الجدول (١٤٥) إن الاتجاه الغربي سجل لدخول المرتفع تزايد واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠-١٩٧٠) بفارق بلغ (٣٤,٢، ٤,٠، ١١,٠) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات وبعد المقارنة بلغت كل منهما بفارق (٠,٩، -٦,٧) متر، بينما تدل نتائج سيطرة دخول مراكز المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في جميع الدورات المناخية انف الذكر لمعدلات الارتفاع الجهدي بلغت بفارق (٧,٧، ١٢,٣، ٣١,٠، ٤٩,٨، ٢٨,٦) متر وعلى التوالي، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد في جميع الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٣١,٠، ١٤,٠، ٢٨,٥، ٧٦,٢، ١٦,٨) متر وعلى التوالي.

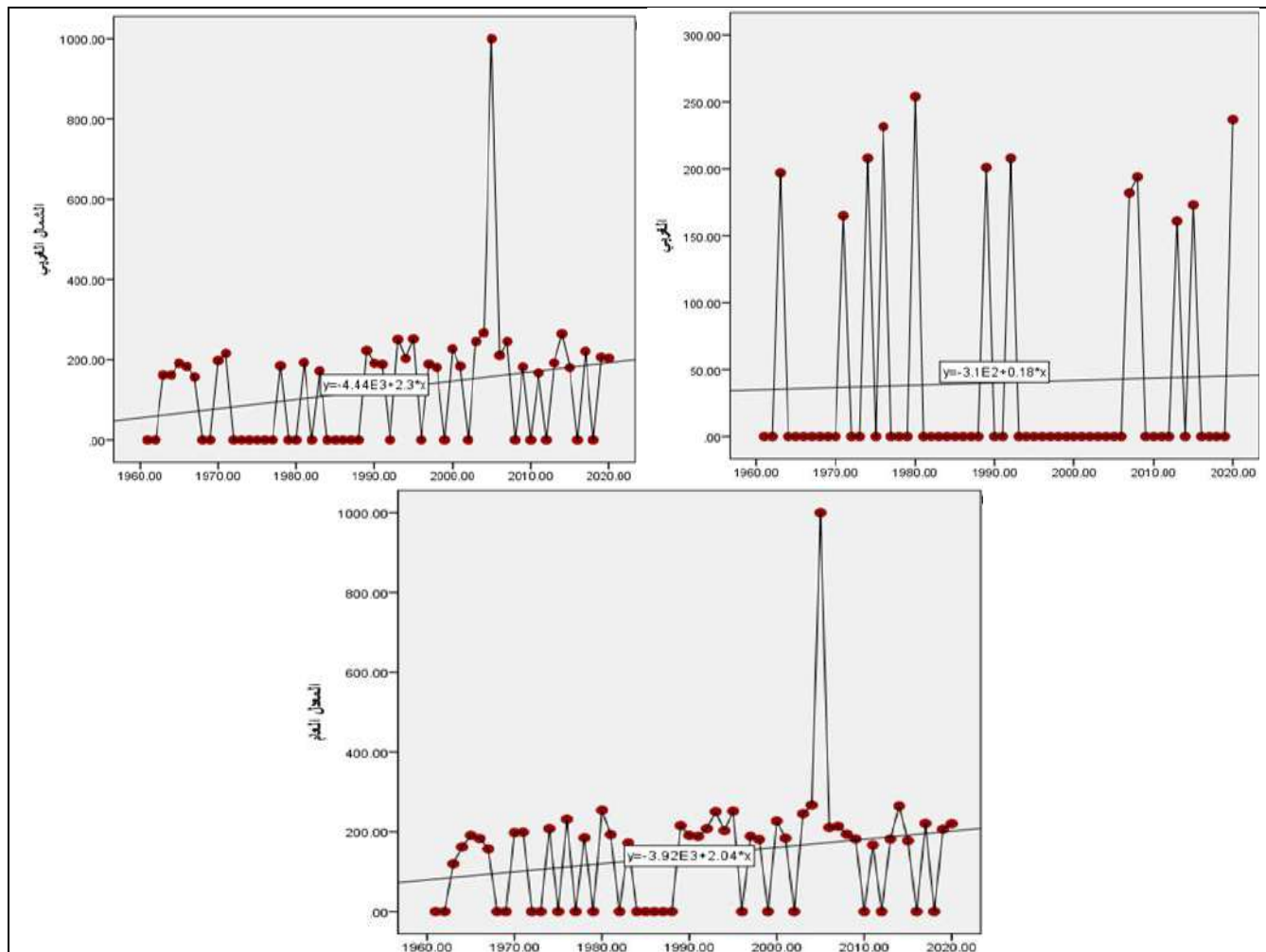
جدول (١٤٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

مجموع المعدل العام		الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول التغيرات اشهر الشتاء	
معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)			
٠,٢٣	١٢٢,٤	٢,٠٤	٠,٢٦	١٣٧,٤	٢,٢٩	٠,٠٤	١٠,٨	٠,١٨	كانون الاول
٠,١٤	٦١,٢	١,٠٢	٠,١	٢٩,٤	٠,٤٩	٠,٠١	٩,٦	٠,١٦	كانون الثاني
٠,١٧	١٩٥	٣,٢٥	٠,١٧	١٩٥	٣,٢٥	٠,٣	١٦٦,٢	٢,٧٧	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

شكل (٩٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدى للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٤٥) معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٢٢	١٩٠,٣	٠,٣٥	١٨٨,٠	-٠,٤١	٢٠٨,٠	٠,٤١	٢٠١,٠	٠,٠٧	٢٣١,٢	-٠,٢٩	١٩٧,٠	الغربي
٠,٠٩	٢٠٩,٩	-٠,١٦	٣٣١,١	-٠,٠٥	٢١٢,٣	٠,١٢	١٩٣,٦	-٠,٢٢	١٨٩,٠	٠,١٩	١٨١,٣	الشمالي الغربي
٠,١٣	٢٠٠,١	-٠,١٠	٢٥٩,٥	-٠,٣٥	٢١١,٨	٠,١٢	١٩٧,٣	٠,١٦	٢١٤,٣	٠,٢٤	١٨٣,٣	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدى للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

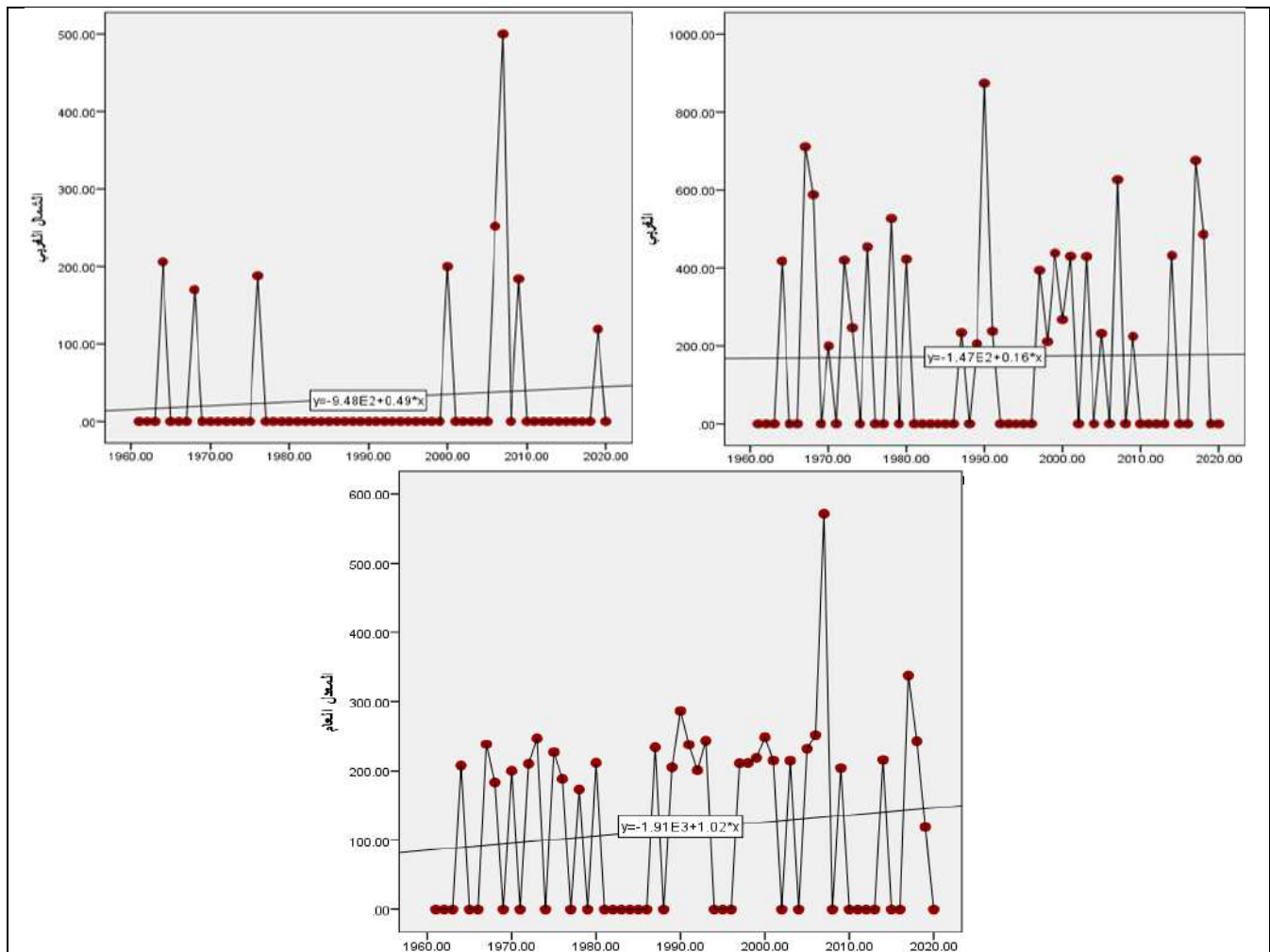
بينما سجلت قيم الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الاساس اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٤١ ، ٠,١٩) في الشهر المذكور سابقاً ويتأثير لكل منهما متوسط وضعيف، في

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٢٤) وذو تأثير ضعيف.

٢-٢ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (١٤٤) المذكور سابقاً والشكل (٩٧) إن المعدل العام للارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي سجل تزايد في معامل اتجاه بلغ (١,٠٢) وبمقدار تغير (٦١,٢) متر وبارتباط (٠,١٤) ذو تقييم طردي وضعيف جداً، اما جهة الدخول فقد تزايدت هذه المعدلات لتشكل اعلى معطيات من الجهة الشمالي الغربي ؛ إذ سجلت بمعامل الاتجاه ناتجه (٠,٤٩) ومقدار التغير (٢٩,٤) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,١٠)، خريطة (٢٢) في حين تراجع معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة دخول مراكز المنظومة من الاتجاه الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,١٦) وبتغير ناتجه (٩,٦) متر وبعلاقة ارتباط مقدارها (٠,٠١) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف جداً.

شكل (٩٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء تواجد مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٢٢) تواجدها بعض المراكز الثانوية المرتفع الاوربي ودخولها من الجهة الشمالي الغربي للعراق



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

وعلاوة على ذلك يتبين من الجدول (١٤٦) إن الاتجاه الغربي سجل للشهر ذاته تزايد واضح لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (١٠,٧ ، ٢٨,١ ، ٤١,٧) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والاخيرة التي سجلت تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع للاتجاه ذاته بفارق كل منهما بلغ (٣,١٧ ، -٣,٢٠٣) متر، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في جميع الدورات المناخية انف الذكر وبعد المقارنة مع دورة الاساس ظهر الفارق ايجابي بلغ (٢,٠ ، ٤٣,٩ ، ١٢,٥ ، ٨٤,٦ ، ٣٧,١) متر وبنفس التسلسل، اما المعدل العام فقد يشير الى وجود تزايد في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج لكل منهما بلغت (٤٢,٧ ، ٢٠,٢ ، ٤٧,٥ ، ٤٠,١) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي كانت مؤشرات سالبة بلغت بفارق (٧,٧) متر، في حين سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثالثة والشمالي الغربي في الدورة الثانية اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٦٦ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وكان تأثيرهما متوسط، في حين سجل الدورة الثانية نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي قوي مقداره بلغ (٠,٧٣).

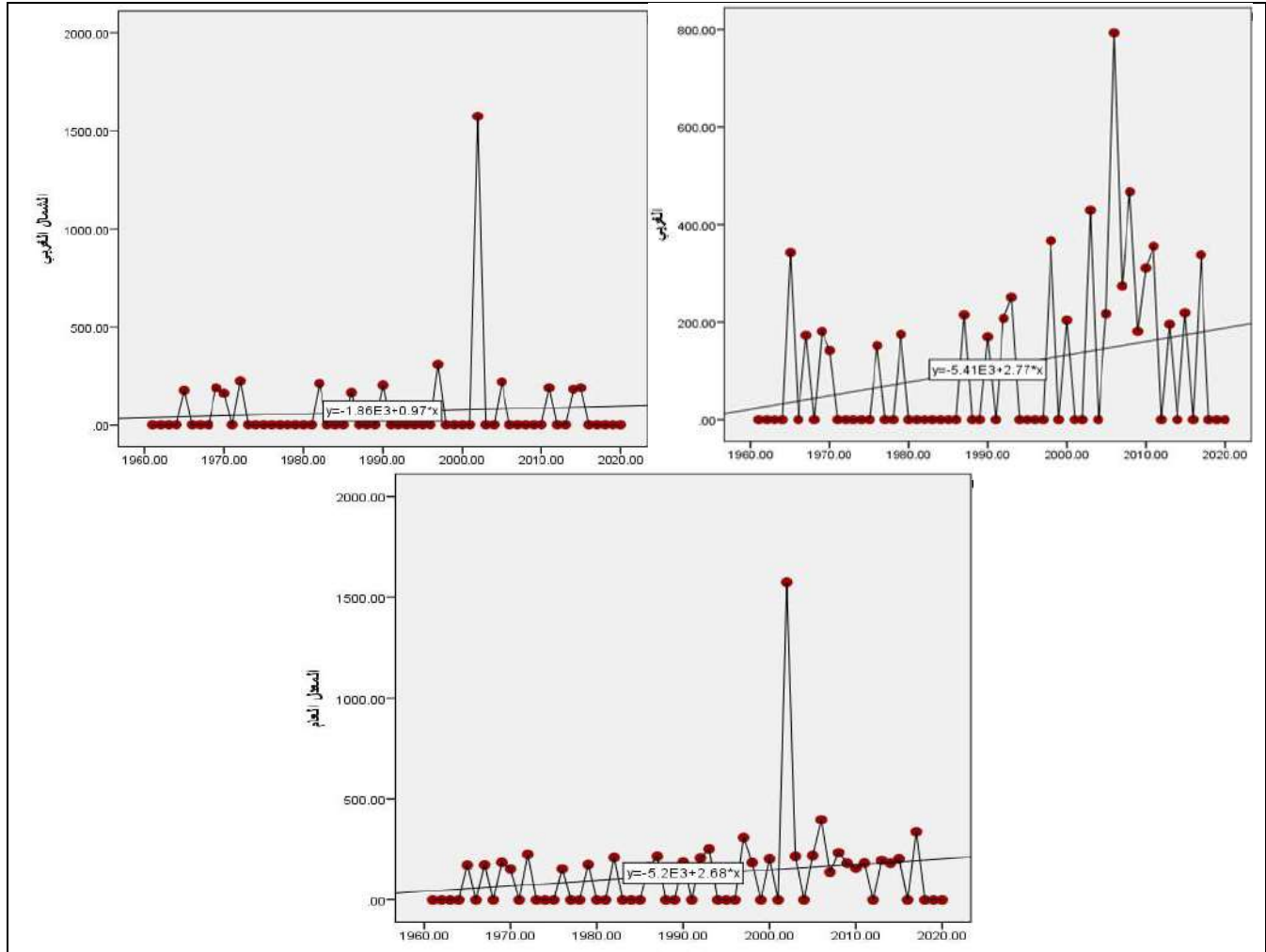
جدول (١٤٦) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠٠١-٢٠١٠		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦١-١٩٧٠		مدة الدراسة	اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل		
٠	٠	-٠,٢٢	٢١٤,٠	٠,٥٨	٢٣١,٤	٠,٦٦	٢٤٥,٠	٠,١٤	١٨٦,٠	٠,٣٧	٢٠٣,٣	الغربي	
٠,٤١	٢٤٦,٥	٠,٣٣	٢٩٤,٠	٠,٥٢	٢٢١,٩	٠,٢٢	٢٥٣,٣	٠,٠٦	٢١١,٤	٠,٠٥	٢٠٩,٤		الشمالي الغربي
٠,٣٤	٢٤٦,٥	٠,٠٢	٢٥٣,٩	٠,١٢	٢٢٦,٦	٠,٧٣	٢٤٩,١	٠,٢٢	١٩٨,٧	٠,٤٨	٢٠٦,٤	معدل المجموع العام	

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

٣-٢ شهر شباط : يتضح من الجدول (١٤٤) المشار اليه سابقاً والشكل (٩٨) إن الاتجاه الشمالي الغربي لدخول مراكز المرتفع الاوربي سجل اعلى سيطرة لمعدلات الارتفاع الجهدي في منطقة الدراسة بمعامل اتجاه (٣,٢٥) وبمقدار تغير بلغ (١٩٥) متر وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين طردية ضعيفة بلغت (٠,١٧). شكل (٩٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاه دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

فيما تناقصت هذه المعطيات الثلاثة للاتجاه الغربي بمعامل اتجاه (٢,٧٧) وبتغير بلغ (١٦٦,٢) متر وكانت درجة الارتباط بلغت (٠,٣٠) وكان تقدير العلاقة طردية ضعيف، علماً إن معدل المجموع العام اثار بالتزايد في المعطيات المذكورة بمعامل اتجاه بلغ (٣,٢٥) وكان ناتج مقدار التغير (١٩٥) متر، اما علاقة الارتباط فقد سجلت (٠,١٧) وكانت ذو تقدير طردية ضعيف، فضلاً عما يتضح من الجدول (١٤٧) إن الاتجاهين الغربي سجل تزايد في الارتفاع الجهدي خلال شهر شباط لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق تدريجي بلغ (٣٩,٣ ، ٢٣,٣ ، ٦٤,٦ ، ١١٩,٨ ، ٤٤,٣) متر

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

وعلى التوالي، كما سجلت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة للاتجاه الشمالي الغربي بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (١١,١، ٤٧,٧، ٢٢,٤، ٣٧,٨) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (٣,٣-) متر، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد لجميع الدورات المناخية انف الذكر بنتائج بلغت (١٨,٠، ١٧,٢، ٥٦,١، ٧١,١، ٤١,١) متر، فيما سجل الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الثانية والشمالي الغربي في الدورة الاساس اعلى ناتج بلغ كل منهما (٠,٦، ٠,٥) في الشهر المذكور سابقاً وبتأثير متوسط لهما، في حين سجلت الدورة الرابعة نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي متوسط مقداره بلغ (٠,٦).

جدول (١٤٧) معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩٠-١٩٩١		١٩٨٠-١٩٨١		١٩٧٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٤١	١٩١,٠	٠,٤	٢٦٦,٥	٠,١	٢١١,٣	٠,٥	١٧٠,٠	٠,٤	١٨٦,٠	٠,٤	١٤٦,٧	الغربي
-٠,٥٠	٢١٩,١	-٠,٤١	٢٠٣,٧	٠,٢	٢٢٩,٠	٠,١	١٩٢,٤	-٠,٤١	١٧٨,٠	٠,٦	١٨١,٣	الشمالي الغربي
-٠,٣٥	٢٠٥,١	-٠,٣٥	٢٣٥,١	٠,١	٢٢٠,١	٠,٢	١٨١,٢	-٠,٠٤	١٨٢,٠	٠,٦	١٦٤,٠	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٣- المرتفع شبه المداري

٣-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (١٤٨) والشكل (٩٩) بوجود تناقص ملحوظ في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير طفيف للاتجاه الجنوبي الغربي بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,١٧-) وبمقدار تغير بلغ (١٠,٢-) متر وكان الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٣)، في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الشمالي الغربي بلغت معطياته (٤,٧٥-) لمعامل اتجاه ويتغير (٢٥٨-) متر وبعلاقة ارتباط سجل (٠,٣٤) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى الانخفاض الكبير بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠,٥٧-) ويتغير (٣٤,٢-) متر وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١١)، من ناحية اخرى حيث سجلت معطيات الجدول (١٤٩) في الاتجاه الجنوبي الغربي للشهر ذاته تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة والاحيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (١٦,٦، ٣٨,٤، ٣٤,٩، ٣٣,١) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في معدلاتها الجهدية بناتج (١٧١,٢-) متر، كما دلت نتائج الاتجاه الغربي معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المرتفع بتزايد في جميع الدورات انف الذكر وعند المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٢٧,٣، ٤٢,٠، ٣٨,٣، ٢,٠، ٤٤,٣) متر وعلى التوالي، في حين سجلت معظم الدورات الثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة بدورة الاساس للاتجاه الشمالي الغربي تناقص ملحوظ بلغ (١٨,٣، ٢,٠، ٦,٠) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

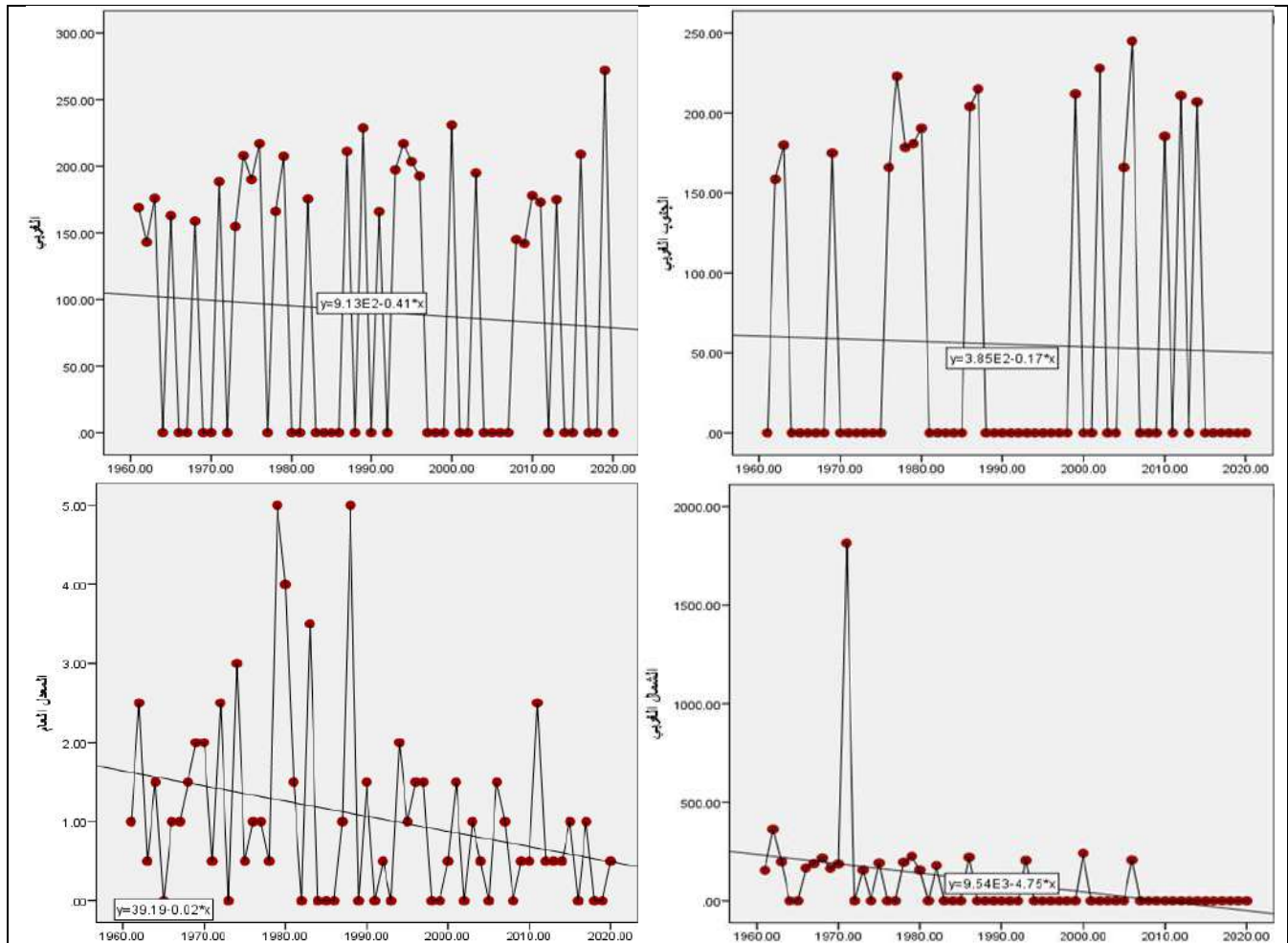
والثانية التي سجلت تناقص في معدلات الارتفاع الجهدية وعند المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق متسلسل (-٢٠,٤ ، -٤,٧) متر.

جدول (١٤٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير معدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الشمالي الغربي			الغربي			الجنوبي الغربي			اتجاه دخول
معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط (R)	المتغيرات اشهر الشتاء
٠,١١	-٣٤,٢	-٠,٥٧	٠,٣٤	-٢٥٨	-٤,٧٥	٠,٠٧	-٢٤,٦	-٠,٤١	٠,٠٣	-١٠,٢	كانون الاول
٠,١٠	٣٠,٦	٠,٥١	٠,١٠	٣٠	٠,٥٠	٠,٠٥	١٦,٨	٠,٢٨	٠,٠٧	٢٢,٢	كانون الثاني
٠,٠١	٤,٢	٠,٠٧	٠,٠١	٤,٢	٠,٠٧	٠,١٠	-٣١,٨	-٠,٥٣	٠,٢٥	٥٦,٤	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (٩٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري حسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٤٩) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٤٤	٢٠٤,٣	٠,٤	٢٠٦,١	٠	٠	٠,٢	٢٠٩,٦	٠,٩	١٨٧,٨	-٠,١٧	١٧١,٢	الجنوبي الغربي
-٠,٠٥	٢٠٧,٣	٠,٥	١٦٥,٠	-٠,١٨	٢٠١,٣	٠,٢	٢٠٥,٠	-٠,١٥	١٩٠,٣	-٠,٥٩	١٦٣,٠	الغربي
٠	٢١١,٠	٠,١	٢٠٧,٠	٠,٢	٢٢٣,٣	-٠,٢٢	٢٠٠,٣	-٠,٤٥	١٨٤,٦	-٠,٠٥	٢٠٥,٠	الشمالي الغربي
-٠,٤٠	٢٠٧,٥	٠,١٧	١٩٢,٧	٠,٠٨	٢١٢,٣	٠,٢١	٢٠٥,٠	٠,٤	١٨٧,٦	٠,٣	١٧٩,٧	معدل المجموع العام

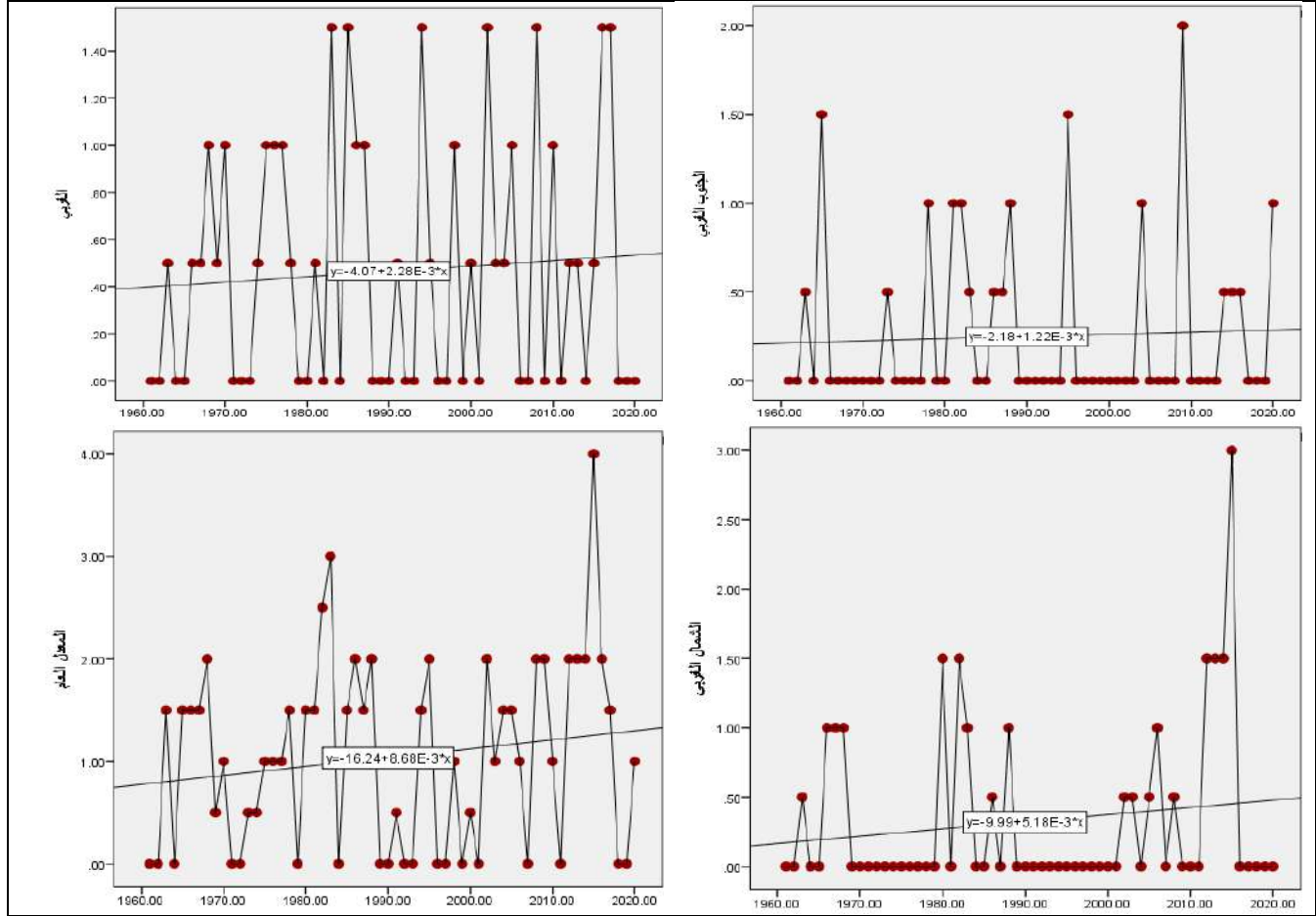
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

فضلاً عما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بنتائج بلغت (٧,٩، ٢٥,٣، ٣٢,٦، ١٣,٠، ٢٧,٨) متر وعلى التوالي، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبية الغربي في الدورة الاولى والغربي في الدورة الرابعة والشمالي الغربي في دورة الثالثة اعلى انحدار خطي ناتج بلغ (٠,٩، ٠,٥، ٠,٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي وكانت ذو تأثير قوي جداً ومتوسط وضعيف لهما، في حين سجلت الدورة الاولى اعلى ناتج لقيم (Beta) لمعدل المجموع العام بلغ بمقدار (٠,٤) وذو تأثير ضعيف.

٢-٣ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الشمالي الغربي اعلى متغيرات لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠,٥٠) وبمقدار تغيير (٣٠,٠) متر وكانت اعلى درجة الارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,١٠)، خريطة (٢٣) بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الغربي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بنتائج (٠,٢٨) وبمدة تغيير سجل (١٦,٨) متر وبارتباط بلغ (٠,٠٥) وبتقييم طردي ضعيف جداً، في حين اشار المعدل العام الى التزايد الطردي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنظومة بمعامل الاتجاه بلغ (٠,٥١) وبمقدار تغيير (٦٠,٦) يوماً ودرجة ارتباط طردي ضعيف (٠,١٠)، كما موضح في الجدول (١٤٨) المذكور سابقاً والشكل (١٠٠) وكما يتبين من الجدول (١٥٠) إن الاتجاه الجنوبي الغربي لشهر كانون الثاني سجل تزايد لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٦,٦، ٣,٤، ٤٧,٢، ٣٢,١) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق (٤,٥-) متر، بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المرتفع ذات الاتجاه الموجب لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بفارق بلغ (١٧,٠، ٢٥,٨، ١٥,٨، ٣٨,٠) يوماً وبحسب التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي لم تسجل أي فارق يذكر بينها وبين دورة الاساس بسبب التشابه الحاصل في المعدلين.

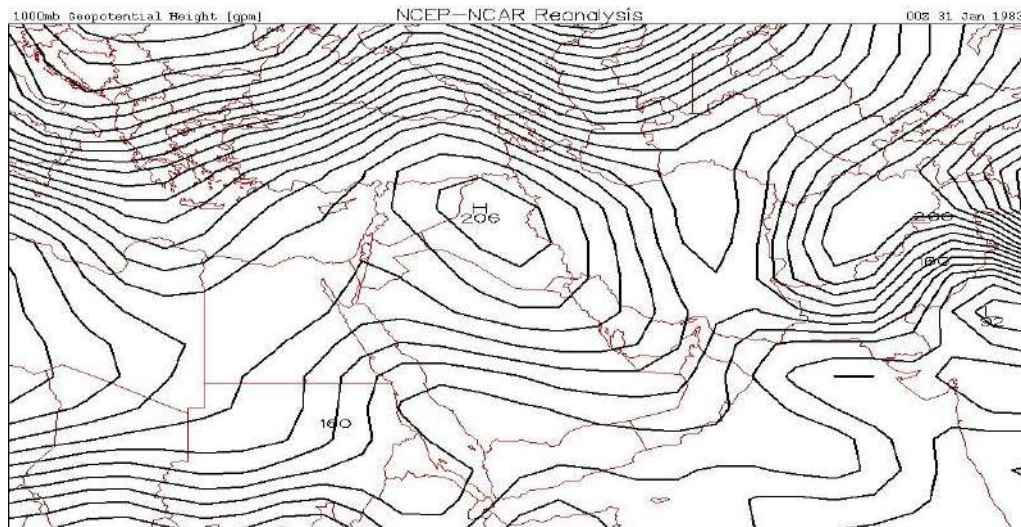
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٢٣) تركز بعض الخلايا الثانوية للمرتفع شبه المداري فوق العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٥٠) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,١٧	٢١١,٩	٠,١٦	١٧٥,٣	-٠,٠٦	٢٢٧,٠	٠,٤٢	١٨٣,٢	٠,٠٢	١٨٦,٤	٠,٢٥	١٧٩,٨	الجنوبي الغربي
-٠,٣٢	٢١١,٠	-٠,١٦	١٨٨,٨	٠,١٦	١٩٨,٨	-٠,٣٨	١٩٠,٠	٠,١٨	١٧٣,٠	٠,٧٥	١٧٣,٠	الغربي
-٠,٥٥	٢٠١,٧	-٠,٣٦	١٩٥,٤	٠	٠	-٠,٢٥	١٨٠,٨	٠,٥٢	١٨٧,٠	٠,١٧	١٧٠,٦	الشمالي الغربي
-٠,١٢	٢٠٨,٢	٠,٠٦	١٨٦,٥	٠,١٥	٢١٢,٩	-٠,٥٠	١٨٣,٩	٠,٣٦	١٨٢,٣	٠,٧٣	١٧٤,٣	معدل المجموع العام

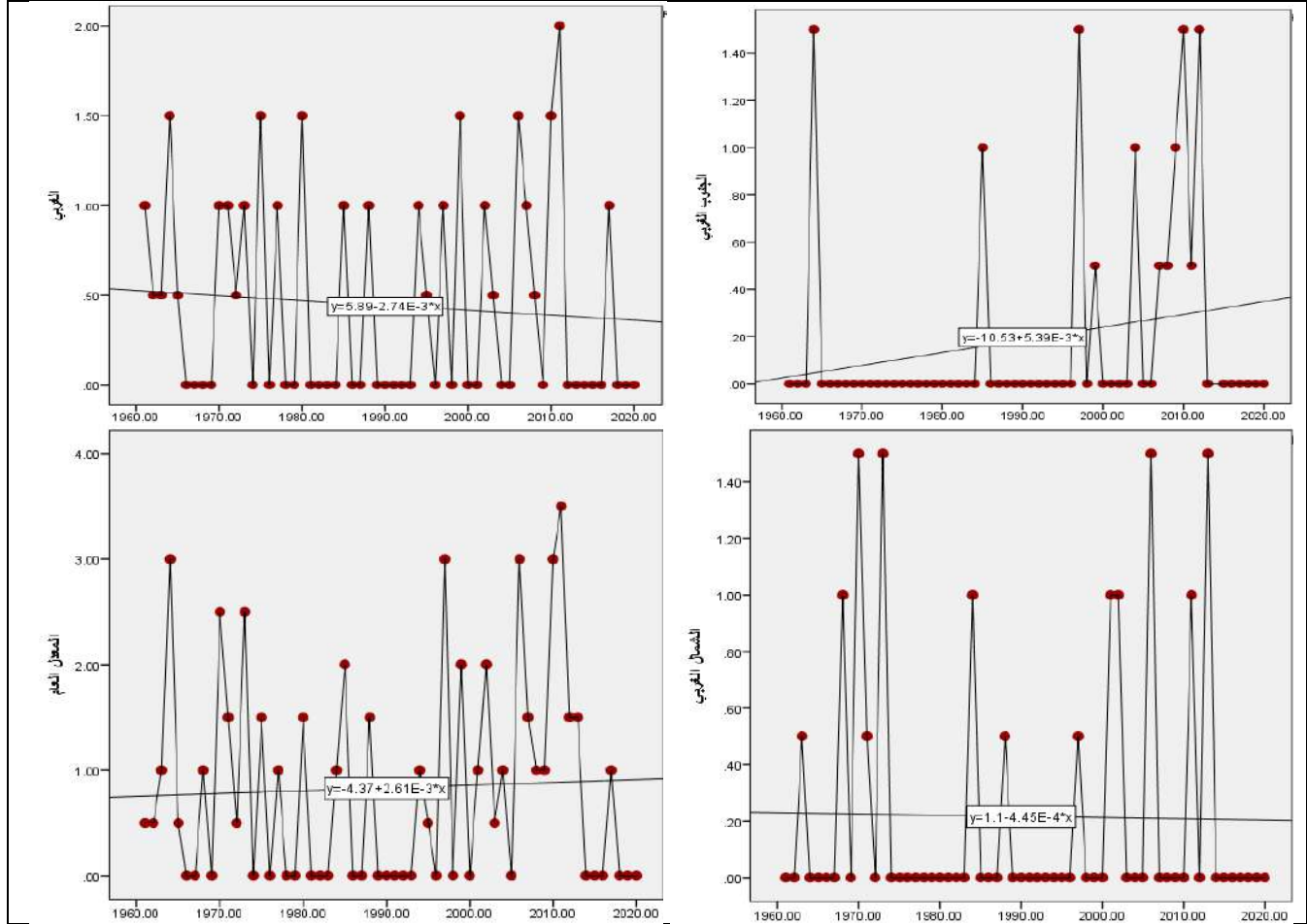
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس للاتجاه الشمالي الغربي تزايد ملحوظ بلغت بفارق (١٦,٤ ، ١٠,٢ ، ٢٤,٨ ، ٣١,١) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي تناقص فيها معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة بلغت بفارق (١٧٠,٦-) متر، بينما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في جميع الدورات انف الذكر وبعد المقارنة سجلت بنتائج بلغت (٨,٠ ، ٩,٦ ، ٣٨,٦ ، ١٢,٢ ، ٣٣,٩) متر وبنفس التسلسل، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي في الدورة الثانية والغربي في الدورة الاساس والشمالي الغربي في الدورة الاولى اعلى انحدار خطي متباين ما بين ضعيف وقوي ومتوسط بنتائج بلغ (٠,٤٢ ، ٠,٧٥ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاساس بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بلغ (٠,٧٣) وذات تأثير قوي.

٣-٣ شهر شباط : يشير الجدول (١٤٨) المذكور سابقاً والشكل (١٠١) إن الاتجاه الجنوبي الغربي يعد الاكثر تزايداً في معدلات الارتفاع الجهدي لشهر شباط ؛ إذ سجل بمعامل الاتجاه بلغ (٠,٩٤) وبمقدار تغير سجل (٥٦,٤) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة ناتجها (٠,٢٥)، في حين ظهر انخفاض تدريجي لمعدل التغير والاتجاه لمعدلات الارتفاع الجهدي وظهرت بشكل مؤشرات سالبة اثناء تواجد مراكز المرتفع من الجهة الغربية ؛ إذ سجل معامل اتجاه بمقدار (-٠,٥٣) وبمدة تغير بلغ (-٣١,٨) متر وبأدنى دالة ارتباط بلغت (٠,١٠) وذو تقدير طردي ضعيف جداً، في حين كانت المعطيات معدل الاتجاه العام تميزت بالتزايد التدريجي لمعدلات الارتفاع الجهدي سجلت متغيرات بمعامل الاتجاه بلغ (٠,٠٧) ويتغير (٤,٢) متر وبارتباط طردي ضعيف جداً ناتجه (٠,٠١)، اما بالنسبة للانحدار الخطي فقد يتضح من الجدول (١٥١) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل لشهر شباط تناقص لمعدلات الارتفاع الجهدي في معظم للدورات الاولى والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (-١٦٥,٠ ، -٦,٦ ، -١٦,٠) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الثانية والثالثة التي سجلت تزايد في المعدلات بفارق لكل منهما بلغ (١٩,٠ ، ٣٢,٥) متر.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

شكل (١٠١) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٥١) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المرتفع شبه المداري ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠٠١ - ٢٠١٠		١٩٩١ - ٢٠٠٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٦١ - ١٩٧٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٦٨	١٤٩,٠	٠,٥٤	١٥٨,٤	٠,٤١	١٩٧,٥	-٠,٠٦	١٨٤,٠	٠	٠	-٠,١٧	١٦٥,٠	الاتجاه دخول الجنوبي الغربي
-٠,١٢	١٨٨,٣	٠,١٢	٢٠٥,٨	٠,٢٧	١٨١,٥	-٠,١٨	١٦٩,٤	-٠,٣١	١٧٤,٨	-٠,٥٨	١٦٣,٢	الغربي
-٠,٥٥	١٧٨,٣	-٠,٤٧	٢٩٧,٥	٠,١٧	٢٠٣,٠	٠,١٠	١٦٣,٠	-٠,٦٠	١٥٢,٠	٠,٣٩	١٦٥,٨	الشمالي الغربي
-٠,٥٠	١٧١,٨	-٠,٣٨	٢٢٠,٦	٠,٢٦	١٩٤,٠	٠,٠٥	١٧٢,١	-٠,٣١	١٦٣,٤	٠,٣٩	١٦٤,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما كانت نتائج الارتفاع الجهدي في الاتجاه الغربي اثناء سيطرة مراكز المرتفع متزايدة لجميع الدورات المناخية انف الذكر وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغت (١١,٦ ، ٦,٢ ، ١٨,٣ ، ٤٢,٦ ، ٢٥,١) متر، في

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

حين سجلت معظم الدورات الثالثة والرابعة والاحيرة بعد المقارنة بدورة الاساس للاتجاه الشمالي الغربي تزايد ملحوظ بلغت بفارق (٣٧,٢، ١٣١,٧، ١٢,٥) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثانية التي تناقص فيها معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة بلغت بفارق لكل منهما (١٣,٨، -٢,٨) متر، بينما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة وبعد المقارنة سجلت بنتائج بلغت (٧,٤، ٢٩,٣، ٥٥,٩، ٧,١) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي تناقص فيها معدلات الارتفاع الجهدي بلغت بفارق (١,٣-) متر، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي في الدورة الرابعة والغربي في الدورة الثالثة والشمالي الغربي في دورة الاساس اعلى انحدار خطي ذو تأثير لهما متوسط وضعيف للاتجاهين الاخرين بناتج بلغ (٠,٥٤، ٠,٢٧، ٠,٣٩) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٩) وذو تأثير ضعيف.

٤- المرتفع المندمج

٤-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (١٥٢) الشكل (١٠٢) ان معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المرتفع المندمج أخذ بالانخفاض الواضح في الاتجاه الشمالي بمعامل الاتجاه بلغ (١,٢٩-) وبمقدار تغيير (١٧,٤-) متر وكانت ناتج علاقة الارتباط بلغ (٠,٢٩) وبتقدير طردي ضعيف، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي أقل انحداراً في هذه المعدلات بمعامل اتجاه بلغ (١,١٣-) وبمقدار تغيير بلغ (٦٧,٨-) متر وكانت علاقة الارتباط ضعيفة طردية بناتج سجلت (٠,٢٢)، كما ان الاتجاه العام سار على نفس النمط بالانخفاض التدريجي فقد سجل معامل الاتجاه بناتج (١,٧٦-) وبمقدار تغيير بلغ (١٠٥,٦-) واتصفت علاقة الارتباط بأنها طردية ضعيفة بمقدار (٠,٣٢)، كما يتضح من الجدول (١٥٣) ان الاتجاه الشمالي سجل تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً سجلت بفارق بلغ (٨,٩، ٤٩,٤، ٢٨,٢) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابع والاحيرة التي لم يظهر فيها أي مقدار جهدي ويرجع السبب الى خلو الدوريتين من أي تسجيل لسيطرة المركز.

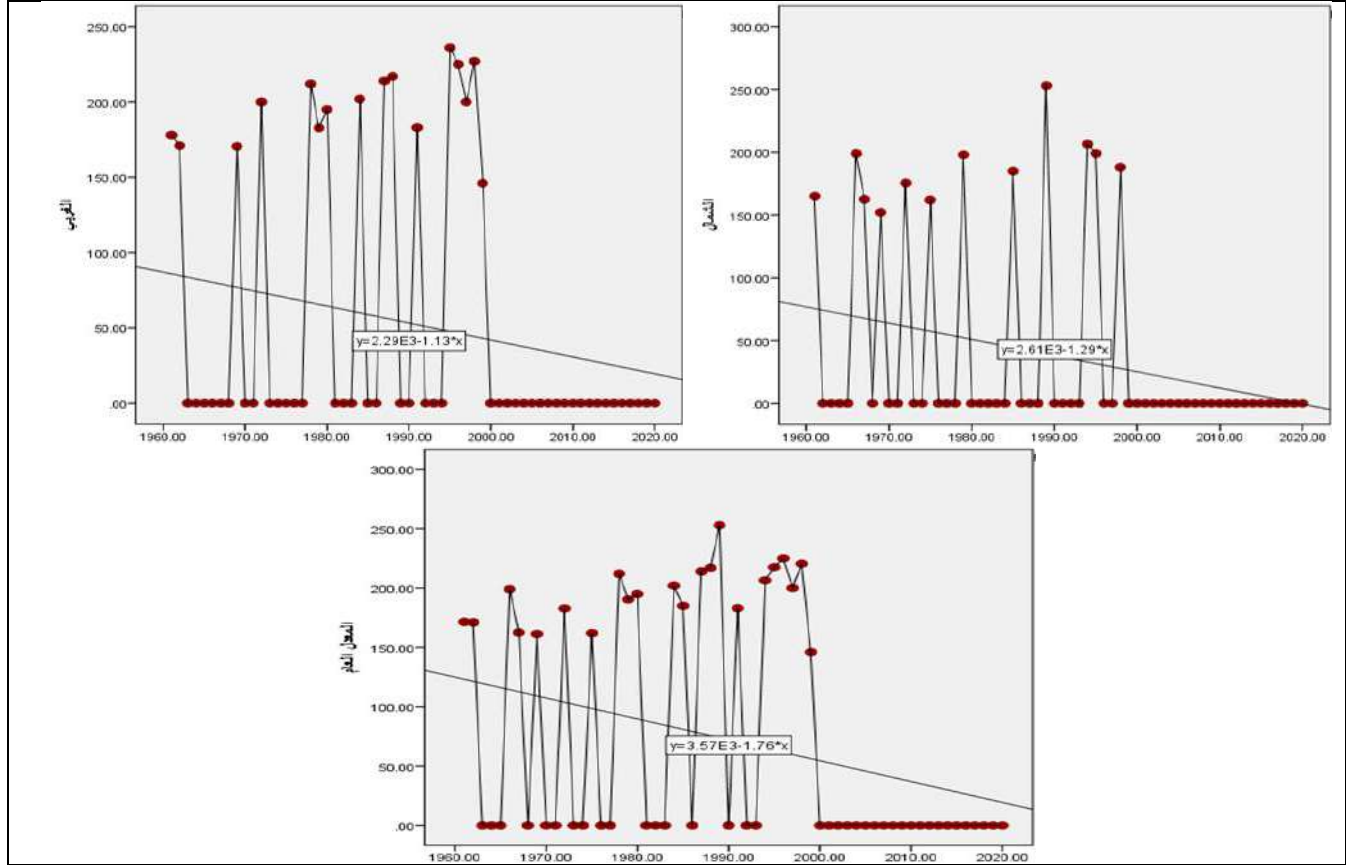
جدول (١٥٢) معامل الاتجاه ومقدار التغيير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة المرتفع المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغيير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٣٢	-١٠٥,٦	-١,٧٦	٠,٢٢	-٦٧,٨	-١,١٣	٠,٢٩	-١٧,٤	-١,٢٩	كانون الاول
٠,٢٣	-٧٤,٤	-١,٢٤	٠,٢٤	-٦٥,٤	-١,٠٩	٠,١٧	-٢١,٠	-٠,٣٥	كانون الثاني
٠,٢٩	-٩٠,٦	-١,٥١	٠,٠٩	-٢٠,٤	-٠,٣٤	٠,٣٢	-٩١,٢	-١,٥٢	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج بحسب
اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٥٣) معدلات الارتفاع الجهدي ومقدار معامل (Beta) اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج لاتجاهات
دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠	٠	٠,٠٢	١٩٧,٨	٠,٣١	٢١٩,٠	-٠,٠٠١	١٧٨,٥	٠,٠٦	١٦٩,٦	الشمالي
٠	٠	٠	٠	٠,١٩	٢٠٦,٨	٠,٢	٢٠٤,٠	٠,٤٨	١٩٧,٥	-٠,٣٥	١٧٣,٢	الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,٠٩	٢٠٢,٣	٠,٤٣	٢١١,٥	٠,٥	١٨٨,٠	-٠,١٨	١٧١,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما كانت نتائج الاتجاه الغربي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المرتفع متزايدة لمعظم
الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة بفارق بلغ (٢٤,٣) ، (٣٠,٨) ، (٣٣,٦) متر وبحسب الترتيب، اذا ما
ستنتينا الدوريتين الرابعة والاخيرة ذات المؤشر السالب وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت لكل منهما (١٧٣,٢)
متر للسبب نفسه، في حين يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي لمعظم

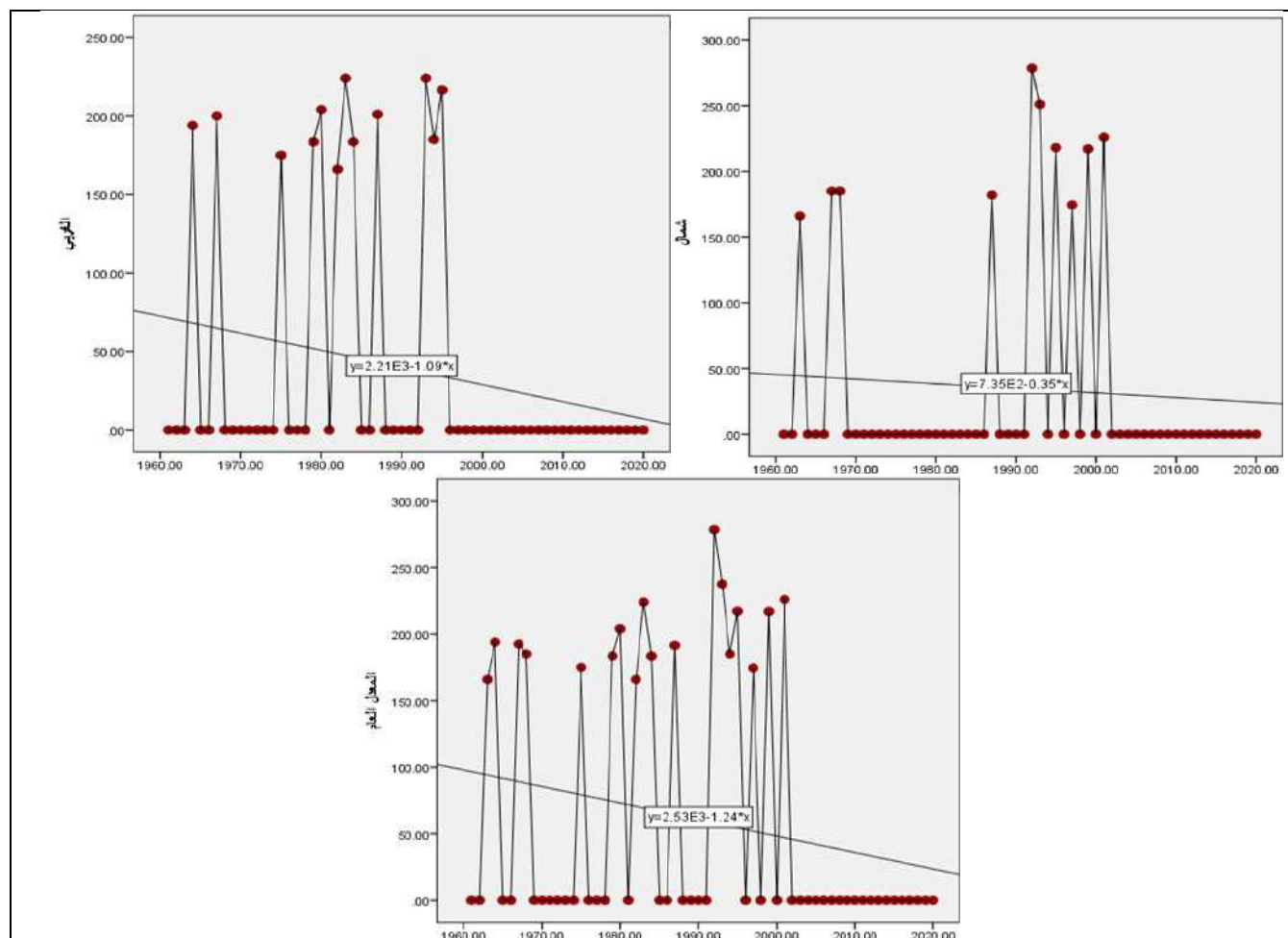
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

الدورات الاولى والثانية والثالثة بنتائج بلغت (١٦,٦ ، ٤٠,١ ، ٣٠,٩) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات بفارق لكل منهما بلغ (١٧١,٤-) متر، كما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة خلال الشهر المشار اليه سابقاً من الاتجاه الشمالي في الدورة الثانية والغربي في الدورة الاولى نصيب عالٍ لقيم الانحدار خطي بنتائج ذو تأثير ضعيف بلغ (٠,٣١ ، ٠,٤٨) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥) وبتأثير ذو انحدار متوسط.

٢-٤ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (١٥٢) المذكور سابقاً والشكل (١٠٣) الذي اظهر تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغير القيم الجهدية لمراكز المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي انحدار طفيف بمعامل اتجاه بلغ (٠,٣٥-) وبمقدار تغير سجل (٢١,٠-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بنتائج (٠,١٧)، في حين يعد الاتجاه الغربي الاكثر انحداراً لمعدلات الارتفاع الجهدي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بنتائج (٠,٩-) وبمقدار تغير (٦٥,٤-) وسجل علاقة ارتباط (٠,٢٤) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف.

شكل (١٠٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء تواجد مراكز المرتفع المندمج بحسب

اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

اما الاتجاه العام فقد سجل بمتغيرات لمعامل الاتجاه بمقدار (١,٢٤-) وبتغيير (٧٤,٤-) متر وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,٢٧)، ويشير الجدول (١٥٤) إن الاتجاه الشمالي سجل تزايد لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة في الاتجاه الشمالي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المرتفع بعد المقارنة مع دورة الاساس للشهر ذاته بفارق بلغ (٣,٣، ٤٩,١، ٤٧,٣) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والاخيرة التي سجلت مؤشر سالب بناتج كل منهما بلغ (١٧٨,٧-) متر، بينما ظهر التناقص الواضح في المعدلات للاتجاه الغربي خلال الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٩,٥- ، ٣,٤- ، ١٩٧,٠- ، ١٩٧,٠-) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تزايد لقيم الارتفاع بفارق بلغ (١٢,٠) متر.

جدول (١٥٤) معدلات الارتفاع الجهدي ومقدار معامل (Beta) اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦١-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٥٢	٢٢٦,٠	٠,١٧	٢٢٧,٨	٠,١٧	١٨٢,٠	٠	٠	٠,١٤	١٧٨,٧	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٣٤	٢٠٩,٠	-٠,٤١	١٩٣,٦	٠,٦	١٨٧,٥	٠,٠٠٤	١٩٧,٠	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٢٢٦,٠	-٠,٢٩	٢١٨,٢	-٠,٤٢	١٩١,٣	٠,٦	١٨٧,٥	٠,٠٢	١٨٧,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

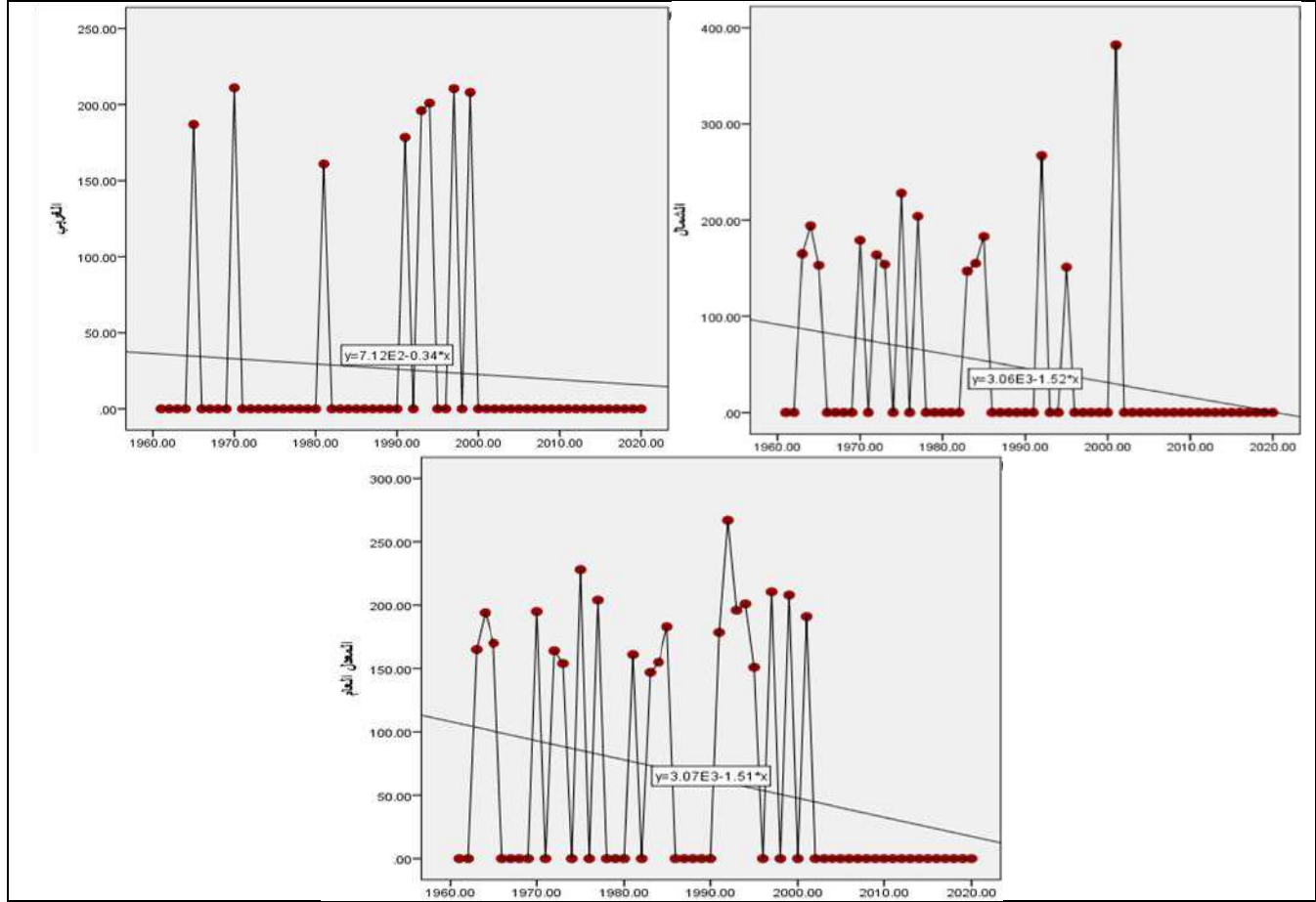
علماً إن معدل المجموع العام اتضح بوجود تزايد في المعدلات المشار اليها في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٣,٥، ٣٠,٤، ٣٨,٢) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي تزايدت تسجيلاتها لمعدلات الارتفاع الجهدي في الدوريتين الاولى والاخيرة بفارق كان ناتجه (٠,٣- ، ١٨٧,٨-) متر وبنفس التتابع، فيما سجلت الاتجاهات الشمالي في الدوريتين الثانية والثالثة والغربي في الدورة الاولى اعلى انحدار خطي وبتأثير ما بين ضعيف ومتوسط عندما بلغ بناتج (٠,١٤ ، ٠,٦) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بلغ (٠,٦).

٣-٤ شهر شباط : يتبين من الجدول (١٥٢) المذكور سابقاً والشكل (١٠٤) إن الاتجاه الشمالي سجل انحدار حاد لمعدلات الارتفاع الجهدي بمعامل الاتجاه بلغ (١,٥٢-) وبناتج تغيير (٩١,٢-) متر وبارتباط مقداره (٠,٣٢) وكان التقدير طردي ضعيف، اما الاتجاه الغربي فكان الانحدار طفيف لاتجاه تغيير في المتغيرات ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٣٤-) وبمدة بقاء ؛ إذ تغيير مقدارها ناتجه (٢٠,٤-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٩)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالانحدار التدريجي الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (١,٥١-) وبمقدار تغيير بلغ (٩٠,٦-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٩).

خريطة (٢٤)

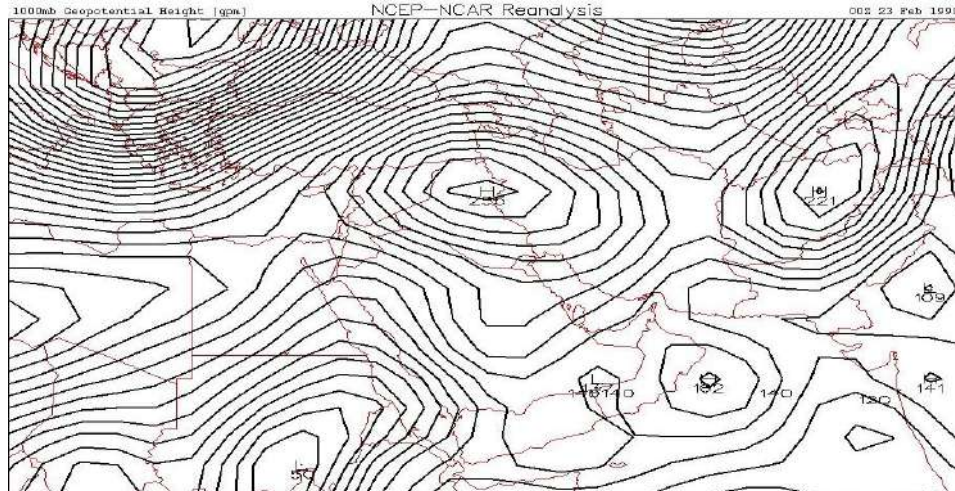
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج
بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

خريطة (٢٤) سيطرة بعض المراكز الثانوية للمرتفع المندمج (سيبيريا وشبه المداري) جنوب غرب العراق
ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

بينما يشير من الجدول (١٥٥) إن الاتجاه الشمالي سجل تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والثالثة والرابعة وبعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق بلغ (١٤,٧ ، ٣٦,٢ ، ١٨,٢) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الثانية والاخيرة التي سجلت تناقص في الارتفاع الجهدي بناتج (١٠,٥ - ، ١٨٧٢,٨ -) متر، بينما ظهر تناقص ايضاً في معطيات دخول مراكز المرتفع للاتجاه الغربي في جميع الدورات بفارق بلغ (١٩٩,٠ - ، ٣٨,٠ - ، ٠,٢ - ، ١٩٩,٠ -) متر وبنفس التتابع.

جدول (١٥٥) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات

دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠	٠	-٠,٥٢	١٩١,٠	-٠,٤١	٢٠٩,٠	-٠,٣٢	١٦٢,٣	-٠,٥٣	١٨٧,٥	٠,٠١	١٧٢,٨	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,١٩	١٩٨,٨	-٠,٥٢	١٦١,٠	٠	٠	٠,٣٧	١٩٩,٠	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	١٩١,٠	-٠,٥٦	٢٠٣,٩	-٠,٦٢	١٦١,٧	-٠,٢٨	١٨٧,٥	٠,٠٣	١٨٥,٩	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

وعند الاشارة الى معدل المجموع العام فقد يتضح بوجود تزايد في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة وبعد المقارنة بدورة الاساس ؛ إذ سجلت بنتائج بلغت (١,٦ ، ١٨,٠ ، ٥,١) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورتين الثانية والاخيرة التي سجلت تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة ظهرت النتائج بفارق لكل منهما (٢٤,٢ - ، ١٨٥,٩ -) متر، في حين سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الشمالي والغربي في دورة الاساس اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي ذو تأثير ضعيف بناتج متسلسل بلغ (٠,٣٧ ، ٠,٠١) في الشهر المذكور سابقاً، كم سجلت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٠٣) ويتأثير ضعيف.

٥- مرتفع شبه الجزيرة العربية

١-٥ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (١٥٦) والشكل (١٠٥) إن الاتجاه الجنوبي الغربي يعد اعلى تسجيلات في معدلات الارتفاع الجهدي دخول مركز المنظومة ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (١,٠٢) وبمقدار تغير (٦١,٢) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٣١)، في حين حظي الاتجاه الجنوبي بأدنى مستويات التغير لمعامل الاتجاه بناتج (٠,٦٨) وبمقدار تغير (٤٠,٨) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٢)، وعلاوة على ذلك نلاحظ إن سيطرة مركز المرتفع يدل على تزايد تدريجي بحسب اتجاهات دخوله وكذلك المعدل العام الذي سجل معامل اتجاه بناتج (١,١٤) وبتغير بلغ (٦٨,٤) متر وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٢٩) ذو تقييم طردي ضعيف، اما بالنسبة للانحدار الخطي فقد يتبين الجدول (١٥٧) إن الاتجاه الجنوبي سجل تناقص واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (١٦٢,٠ - ، ١٦٢,٠ - ، ١٦٢,٠ - ، ١٢,٠ -) متر وذلك لكون هذه الدورات لم تسجل أي مقدار يذكر وعند طرحها من معدل دورة الاساس يكون الناتج ذو اشارة سالب

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

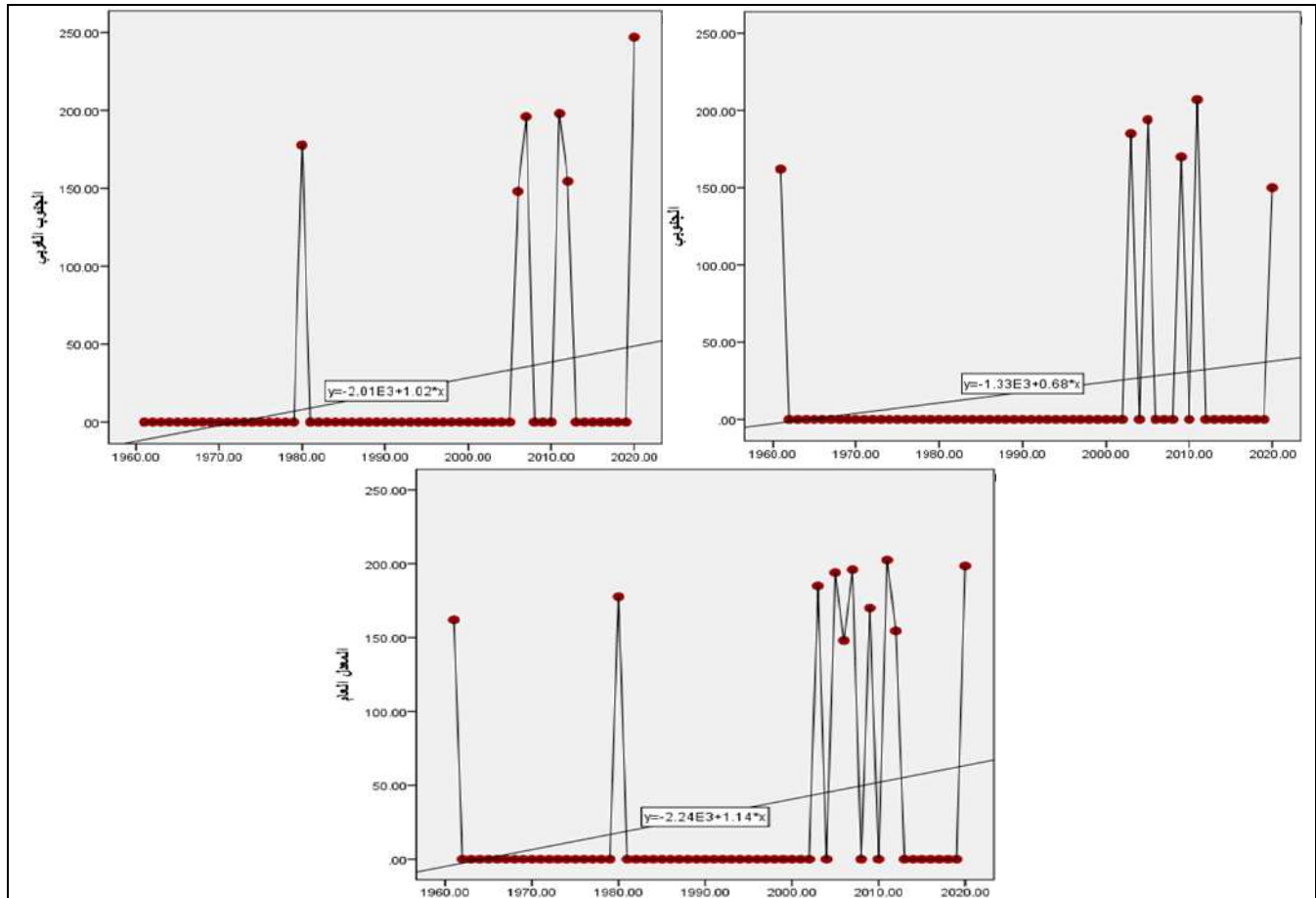
(أي وجود حالة تناقص لمعدل الارتفاع الجهدي)، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي شكلت تزايد في الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة كان الفارق ناتجه (٢٧,٠) متر.

جدول (١٥٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير معدلات الارتفاع الجهدي مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية
بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي الغربي			الجنوبي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٢٩	٦٨,٤	١,١٤	٠,٣١	٦١,٢	١,٠٢	٠,٢٢	٤٠,٨	٠,٦٨	كانون الاول
٠,٣٣	٨٧,٦	١,٤٦	٠,٢٣	٥١,٦	٠,٨٦	٠,٢٢	٤٦,٢	٠,٧٧	كانون الثاني
٠,٠٧	١٧,٤	٠,٢٩	٠,١٠	١٧,٤	٠,٢٩	٠,٠٢	-٠,٤٢	-٠,٠٧	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

شكل (١٠٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مركز مرتفع شبه الجزيرة العربية
لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V,29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٥٧) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,١٢	١٥٠	٠,٠١	١٨٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	١٦٢	الجنوبي
-٠,١٢	٢٠٠,٨	٠,١٨	١٨٠,٧	٠	٠	٠	٠	٠,٥٢	١٧٧	٠	٠	الجنوبي الغربي
-٠,٢٣	١٧٥,٤	٠,١٦	١٨٤,٨	٠	٠	٠	٠	٠,٥٢	١٧٧	-٠,٥٢	١٦٢	معدل المجموع العام

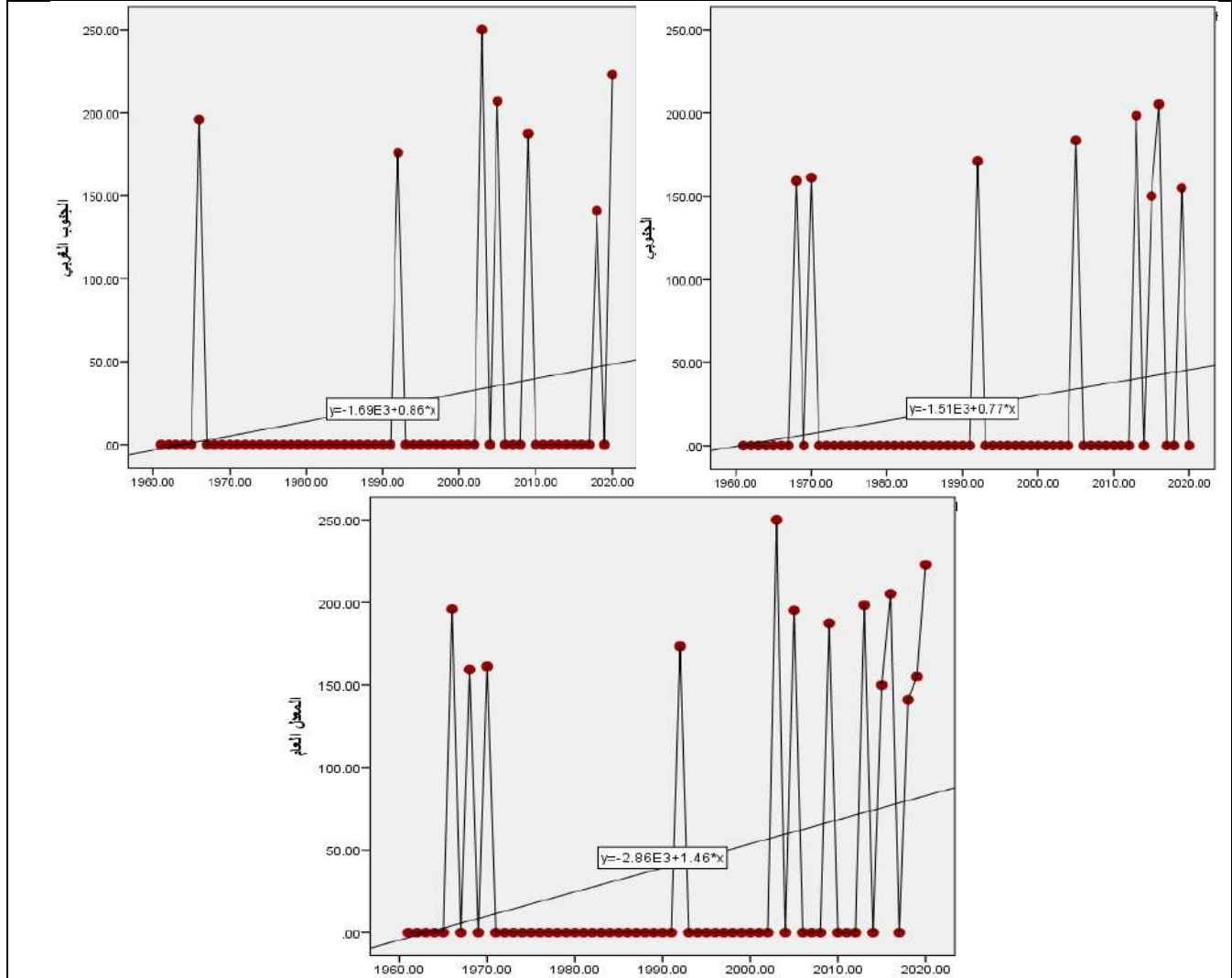
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد فقط في الدورات الاولى والرابعة والاخيرة لنفس المعدل السيطرة لدخول مركز المرتفع بلغ (١٧٧,٧، ١٨٠,٧، ٢٠٠,٨) متر وعلى التوالي لكون دورة الاساس لم تسجل أي معدل، فضلاً عما لحقتها الدوريتين الثانية والثالثة للاتجاه ذاته، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد لمعدلات الارتفاع الجهدي لمعظم الدورات المناخية الاولى والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (١٥,٧، ٢٢,٨، ١٣,٤) متر للشهر ذاته وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي لم تسجل أي مقداراً يذكر، في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في الدورة الرابعة والجنوبي الغربي للدورة الاولى اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٥٢، ٠,٠١) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكان التأثير لهما ضعيف جداً ومتوسط، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وبتأثير متوسط.

٢-٥ شهر كانون الثاني : يلاحظ إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل اعلى متغيرات لمعامل الاتجاه بنتائج (٠,٨٦) وبحاصل للتغير بلغ (٥١,٦) متر وبالعلاقة ارتباط سجل (٠,٢٣) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف، بينما وصل الاتجاه الجنوب الغربي لمستوى مقارب للاتجاه السابق الا انه كانت ادنى متغيرات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٧٧) وبتكرار تغير سجل (٤٦,٣) متر واتسم بعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بنتائج (٠,٢٢)، فضلاً عن ذلك إن الاتجاه العام أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي لمعدلات الارتفاع الجهدي سجل معامل اتجاه بلغ (١,٤٦) وبتغير بلغ (٨٧,٦) متر وبارتباط مقداره (٠,٣٣) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف، كما موضح في الجدول (١٥٦) المذكور سابقاً والشكل (١٠٦) ومن جانب آخر يتبين من الجدول (١٥٨) إن الاتجاه الجنوبي سجل تزايد واضح لمعظم الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغت (١٠,٧، ٢٣,٢، ١٦,٩) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثانية التي شكلت تناقص في المعدلات الجهدية بلغت لكل منهما بفارق (١٦٠,٣-) متر.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٦) معامل الاتجاه وقيم التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٥٨) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦١		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٣	١٧٧,٢	-٠,٠٦	١٨٣,٥	-٠,٤١	١٧١	٠	٠	٠	٠	٠,٦١	١٦٠,٣	الجنوبي
٠,٦٣	١٨٢	-٠,٠٣	٢١٤,٨	-٠,٤١	١٧٦	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	١٩٦	الجنوبي الغربي
٠,٥٥	١٧٩,٦	-٠,٠٢	١٩٩,٢	-٠,٤١	١٧٣,٥	٠	٠	٠	٠	٠,٥٣	١٧٨,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

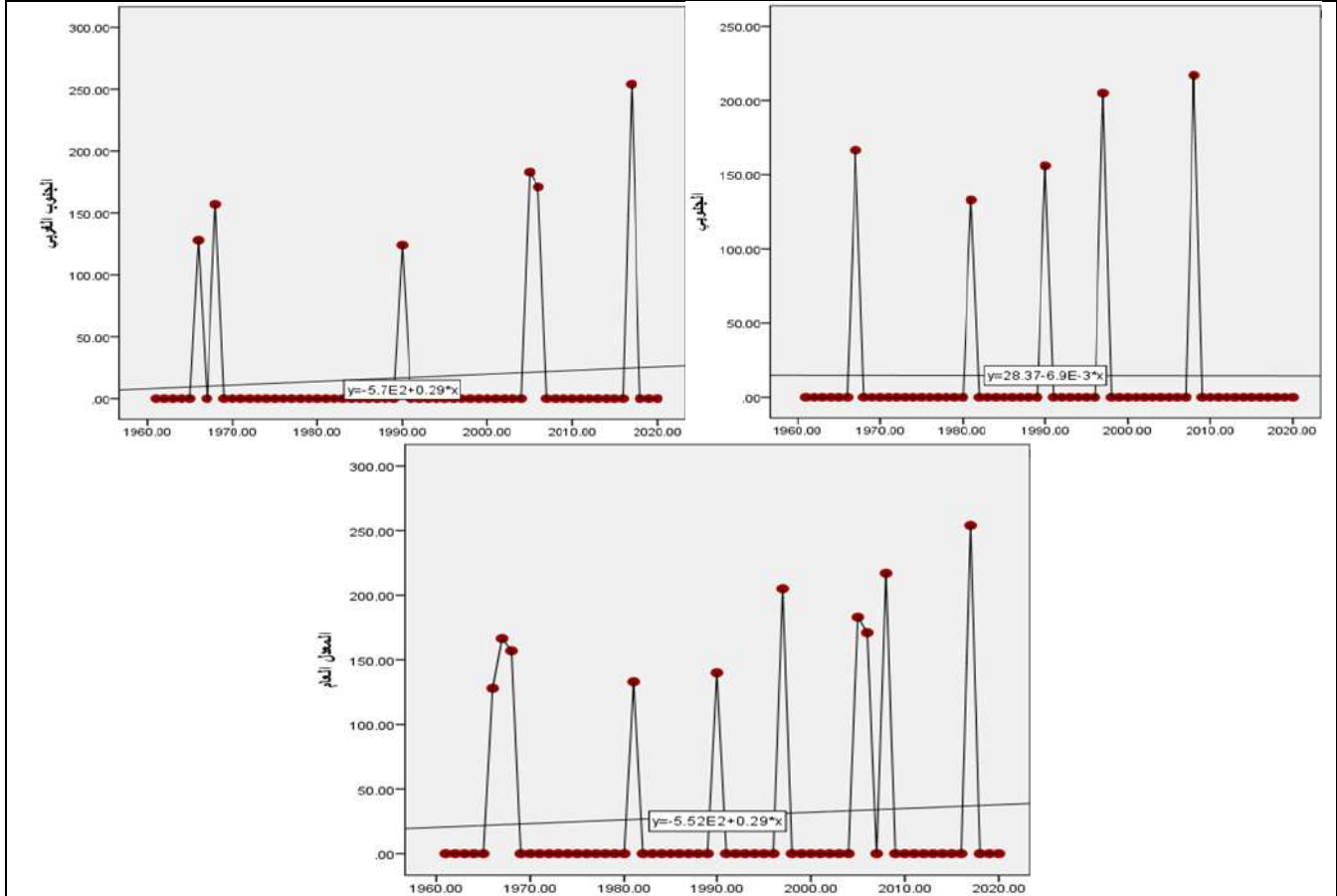
بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة لمعدلات الارتفاع الجهدي خلال دخول مركز المرتفع بلغ بفارق (١٩٦,٠ ، -١٩٦,٠ ، -٢٠,٠ ، -١٤,٠) متر، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت حالة تزايد في المعدلات الجهدية بفارق بلغ (١٨,٨) متر، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تناقص لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة بنتائج بلغت (١٧٨,١ ، -١٧٨,١ ، ١٧٨,١ ، -٤,٦) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي كانت مؤشراتهما موجبة بفارق لكل منهما (١,٥ ، ٢١,١) متر، بينما سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في دورة الاساس والجنوبي الغربي للدورة الاخيرة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي ذو تأثير متوسط بنتائج بلغ (٠,٦٣ ، ٠,٦١) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٥) وبناثير متوسط.

٣-٥ شهر شباط : يتضح من الجدول (١٥٦) المشار اليه سابقاً والشكل (١٠٧) بوجود تزايد تدريجي للاتجاه الجنوب الغربي الذي سجل اعلى معطيات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٢٩) ويتغير ناتجه (١٧,٤) متر وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف كان مقدارها (٠,١٠)، خريطة (٢٥) فيما سجل الاتجاه الجنوبي انحدار واضح في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مركز المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٧-) وبمقدار تغير بلغ (٠,٤٢-) متر وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف جداً بنتائج (٠,٠٢)، وعلاوة على ذلك كان المعدل العام يشير الى التزايد التدريجي ؛ إذ بلغ بمعامل اتجاه بلغ (٠,٢٩) وبمقدار تغير بلغ (١٧,٤) متر وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف جداً بنتائج (٠,٠٧).

وعلاوة مما تقدم من ذلك فقد يتبين من الجدول (١٥٩) إن الاتجاه الجنوبي سجل تناقص واضح لمعدلات الارتفاع الجهدي خلال الدورات الاولى والثانية والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (١٦٦,٥ ، -٢٢,٠ ، -١٦٦,٥) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والرابعة التي سجلت تزايد لهذه المعدلات بنتائج بلغ كل منهما (٣٨,٥ ، ٥٠,٥) متر وبحسب الترتيب، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق (٣١,٥ ، ٤٣,٥ ، ٤٧,٠) متر، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة التي سجلت حالة تناقص للمعدلات الجهدية لكل منهما بنتائج (١٤٢,٥-) متر، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد لمعدلات الارتفاع الجهدي لمعظم الدورات المناخية الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (٥,٨ ، ٥١,٥ ، ٤٣,٥ ، ٤٧,٠) متر للشهر ذاته وبمعدل التسلسل، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي كانت مؤشراتهما سالبة بفارق بلغ (١٥٣,٥-) متر.

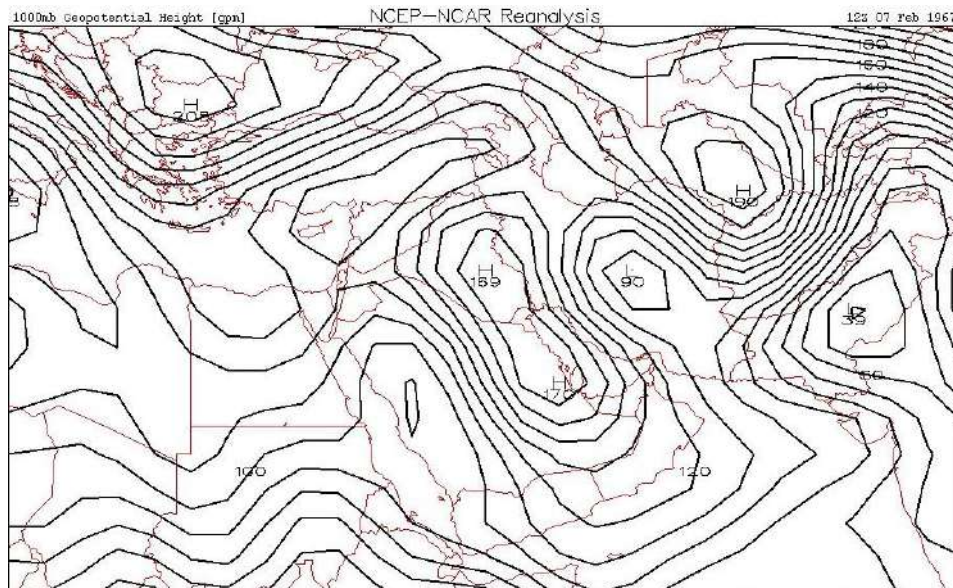
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

شكل (١٠٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية خلال شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

خريطة (٢٥) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمرتفع شبه الجزيرة العربية وسط العراق ودخوله من الجنوب الغربي



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٥٩) معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠١١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٦١-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	٠,٢٩	٢١٧	٠,١٧	٢٠٥	٠,٠٦	١٤٤,٥	٠	٠	٠,١٧	١٦٦,٥	الجنوبي
٠,١٧	٢٠٠,٥	-٠,٠٠٣	١٧٧	٠	٠	٠,٥٢	١٧٤	٠	٠	٠,٢٨	١٤٢,٣	الجنوبي الغربي
٠,١٧	٢٠٠,٥	٠,٢١	١٩٧	٠,١٧	٢٠٥	٠,٠٢	١٥٩,٣	٠	٠	٠,٣٥	١٦٤,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين سجل الاتجاهين لدخول مركز المنظومة من الاتجاه الجنوبي في الدورة الرابعة والجنوبي الغربي للدورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج بلغ (٠,٢٩, ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكان التأثير لهما ضعيف ومتوسط، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٥) ويتأثير ضعيف.

٦- المنخفض المتوسطي

٦-١ شهر كانون الاول : يتبين من الجدول (١٦٠) والشكل (١٠٨) إن اتجاه الغربي هو الاكثر تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنظومة ؛ إذ سجل معامل اتجاه بناتج (٠,١٩) وبمقدار تغير (١١,٤) متر وكان ذو ارتباط طردي ضعيف جداً بناتج (٠,٠٦) للشهر المذكور اعلاه، بينما احتل الاتجاه الشمالي الغربي النصيب الادنى ويتناقص تدريجي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (-٠,٢٥) وبانخفاض متغير (١٥,٠) تكراراً وبارتباط (٠,٠٨) وتقديره طردي ضعيف جداً، علماً ان المعدل العام لمراكز المنخفض سجل تزايد طفيف للمعطيات الثلاثة بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٣) وبمقدار تغير (١,٨) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٠٩).

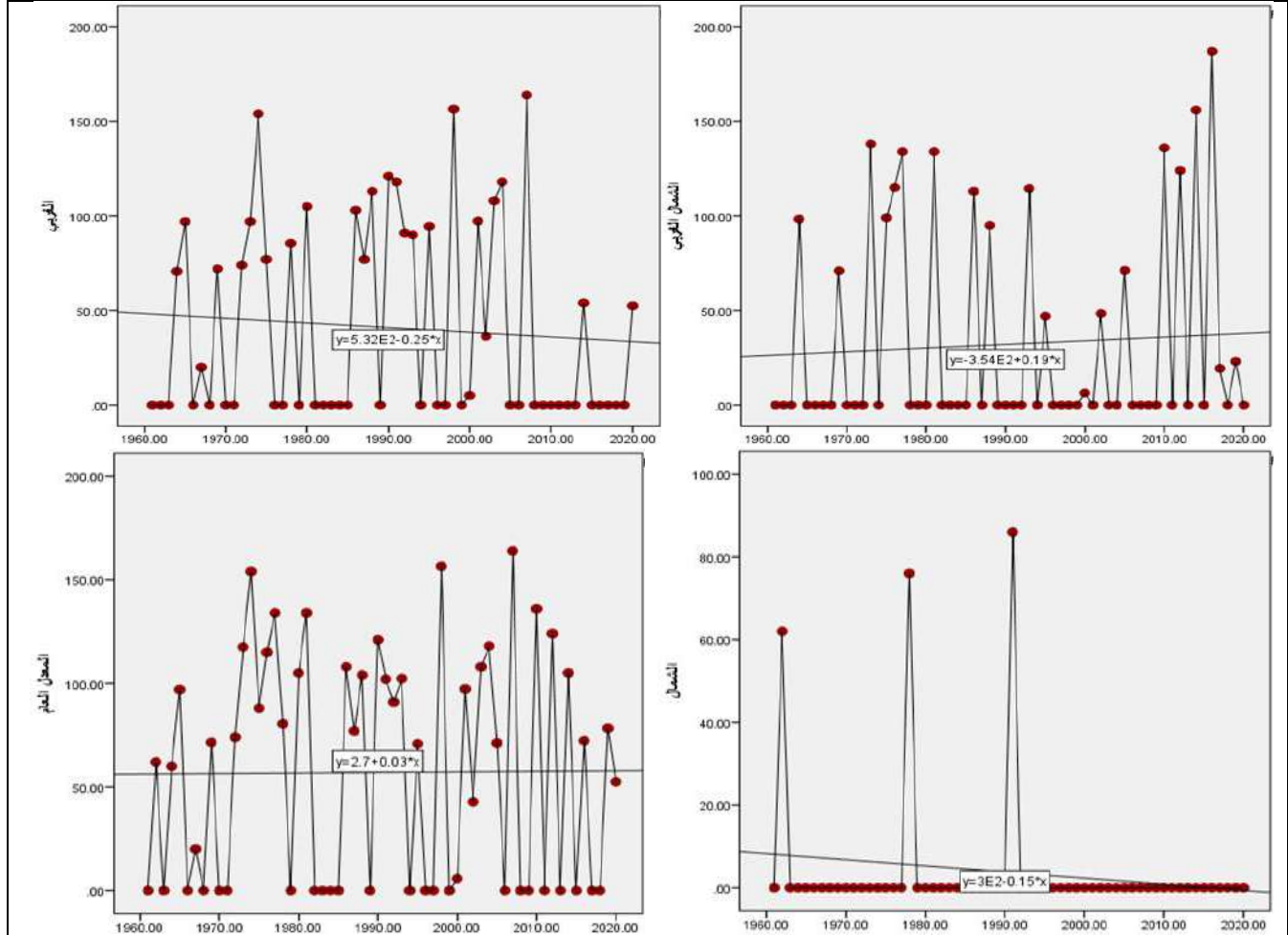
جدول (١٦٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء	الشمالي الغربي			الغربي			الشمالي			معدل المجموع العام		
	معامل التغير الاتجاه (R)	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط	معامل التغير الاتجاه (R)	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط	معامل التغير الاتجاه (R)	مقدار التغير (متر)	معامل ارتباط			
كانون الاول	-٠,٢٥	-١٥,٠	٠,٠٨	٠,١٩	١١,٤	٠,٠٦	-٠,١٥	-٩,٠	٠,١٦	٠,٣	١,٨	٠,٠٠٩
كانون الثاني	-٠,٥٨	-٣٤,٨	٠,٢٣	-٠,٣٠	-١٨	٠,١٢	٠,٣٢	١٩,٢	٠,١٦	-٠,١٧	-١٠,٢	٠,٠٥
شباط	-٠,٦٨	-٤٠,٨	٠,٢٣	-٠,٠٥	-٣	٠,٠٣	-٠,٢٥	-١٥	٠,١٧	-١,٧١	-١٠,٢,٦	٠,٤٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير في معدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المنخفض
المتوسطي لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

من ناحية اخرى يشير الجدول (١٦١) ان الانحدار الخطي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز
المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته تزايد بشكل واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والرابعة
والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٥٣,٠ ، ٣٣,٠ ، ١٤,٢ ، ٢٥,٤) متر
وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص في معدل الجهدي بفارق (١٥,٠) متر
للاتجاه ذاته، كما سجل الاتجاه الغربي تزايد ملحوظ في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بناتج بلغ
(٣٣,٩ ، ٤١,٥ ، ٤١,٧ ، ١٥,٤) متر، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في معطيات الاتجاه
ذاته بفارق بلغ (٤,٧) متر، في حين كانت نتائج معظم الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة تشير الى الاتجاه
السالب للمعدلات الجهدية اثناء دخول مراكز المنظومة من الاتجاه الشمالي بفارق لكل منهما (٦٢,٠) متر،
اذا ما استثنينا دورتي الاولى والثانية التي سجلت تزايد في المعدلات بفارق بلغ (١٤,٠ ، ٢٤,٠) متر وعلى
التوالي، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

بنتائج بلغت (٤٤,٣، ٣٥,٤، ١١,٣، ٣٩,٦، ٥,٠) متر وبحسب الترتيب، بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية والغربي للدورة الرابعة والاتجاه الشمالي في الدورة الاولى اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٦٧، ٠,٣٢، ٠,٢٩) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكان التأثير بينهما متوسط وضعيف للاتجاهين الاخرين، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢٣) وبناثير ضعيف.

جدول (١٦١) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta)

لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٢٥	٩٦,٤	-٠,٤٤	٨٥,٢	-٠,٤٣	٥٦,٠	٠,٦٧	١٠٤,٠	-٠,٠٦	١٢٤,٠	٠,١٢	٧١,٠	الشمالي الغربي
-٠,٢٣	٦٠,٢	٠,٣٢	١٠٦,٦	-٠,٢٨	٨٠,٣	-٠,٢٠	١٠٦,٤	-٠,٠٨	٩٨,٨	٠,١	٦٤,٩	الغربي
٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	٨٦,٠	٠	٠	٠,٢٩	٧٦,٠	-٠,٤١	٦٢,٠	الشمالي
-٠,٠٣	٧٢,٠	-٠,١٣	١٠٦,٦	-٠,٤١	٧٨,٣	٠,٢٣	١٠٢,٤	٠,٠٧	١١١,٣	-٠,٠٧	٦٧,٠	معدل المجموع العام

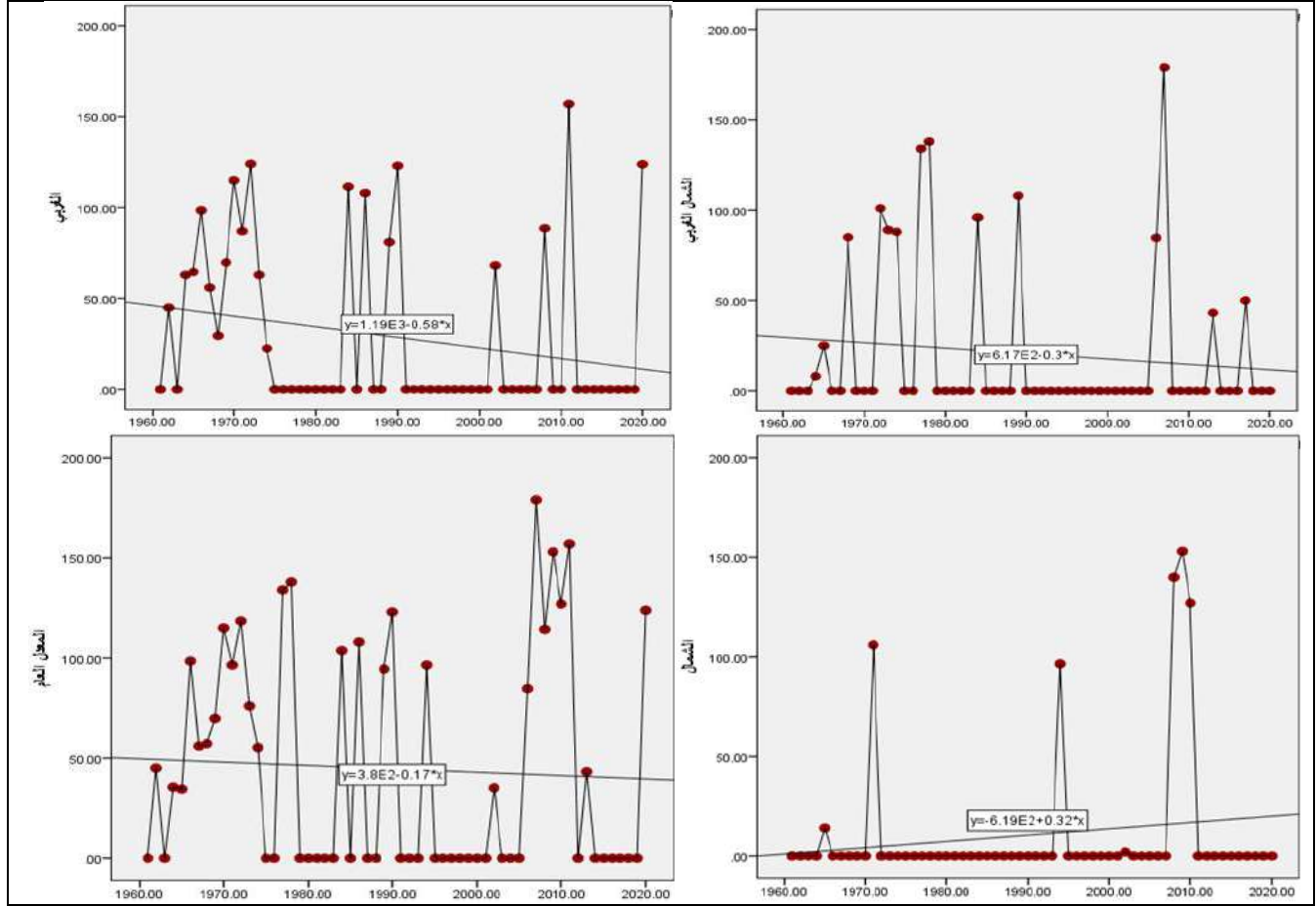
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٢-٦ شهر كانون الثاني : يشير الجدول (١٦٠) المذكور سابقاً والشكل (١٠٩) إن المعدل العام لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض المتوسطي خلال هذا الشهر سجل تناقص في معامل الاتجاه بنتائج (٠,١٧-) وبمقدار تغير بلغ (١٠,٢-) متر وبالعلاقة ارتباط بلغت (٠,٠٥) وكانت ذو تقييم طردي ضعيف جداً، اما على مستوى جهة الدخول فقد تزايدت المعدلات الجهدية لمراكز المنخفض من جهة الشمالية ؛ إذ سجل معامل اتجاه بنتائج (٠,٣٢) ومقدار التغير بلغ (١٩,٢) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٦)، خريطة (٢٦) في حين تراجع هذه المعدلات من الاتجاه الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٥٨-) ويتغير ناتجه (٣٤,٨-) متر وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بنتائج (٠,٢٣).

كما يتبين من الجدول (١٦٢) إن معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته سجل تزايد ملحوظ لجميع الدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٦,٤، ٣٨,٢، ١٠,٧) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والاخيرة التي كانت مؤشراتها تدل على الاتجاه السالب وبعد المقارنة بدورة الاساس سجلت بفارق كل منهما بلغ (٦٧,٧-، ٥٤,٨-) متر، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي تزايد في معظم الدورات الاولى والثانية والرابعة بنتائج بلغ (٧٠,٧، ٦٢,٧، ٩٢,٦) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والاخيرة التي كانت مؤشراتها تدل على الاتجاه السالب وبعد المقارنة بدورة الاساس سجلت بفارق كل منهما بلغ (٣٩,٣-، ٣٧,١-) متر، كما سجل الاتجاه الشمالي تزايد في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة بنتائج بلغ (٩٢,٠، ٨٢,٥، ٩١,٥) متر وعلى التوالي.

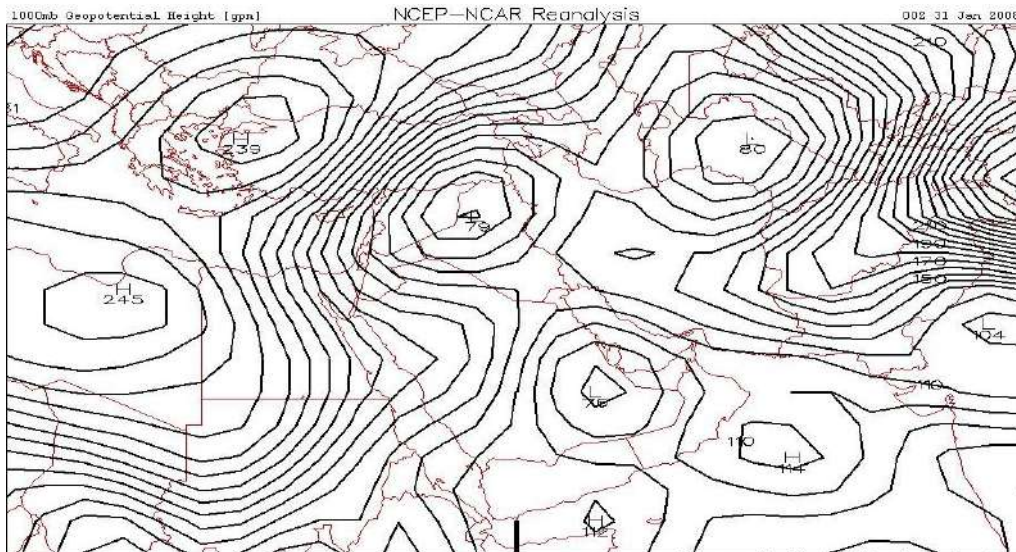
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٠٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي لاتجاهات دخول مراكز المنخفض
المتوسطي خلال شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

خريطة (٢٦) سيطرة مركز ثانوي للمنخفض المتوسطي شمال غرب العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٦٢) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور بحسب اتجاهات دخول مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة	اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل		
-٠,٠٩	١٢,٩	-٠,٠٢	٧٨,٤	٠	٠	٠,٤٨	١٠٥,٩	-٠,٨٢	٧٤,١	٠,٦٧	٦٧,٧		الشمالي الغربي
-٠,٠٦	٢,٢	٠,١٩	١٣١,٩	٠	٠	٠,٢	١٠٢,٠	-٠,١٠	١١٠,٠	٠,٢٦	٣٩,٣		الغربي
٠	٠	٠,٧٨	١٠٥,٥	-٠,١٧	٩٦,٥	٠	٠	-٠,٢٥	١٠٦,٠	-٠,٠٦	١٤,٠		الشمالي
-٠,١٦	٢٥,٨	٠,٨٢	٧٦,٦	-٠,١٧	٩٦,٥	٠,٥١	١٠٧,٣	-٠,٣٦	١٠٣,٠	٠,٨	٦٣,٩		معدل المجموع العام

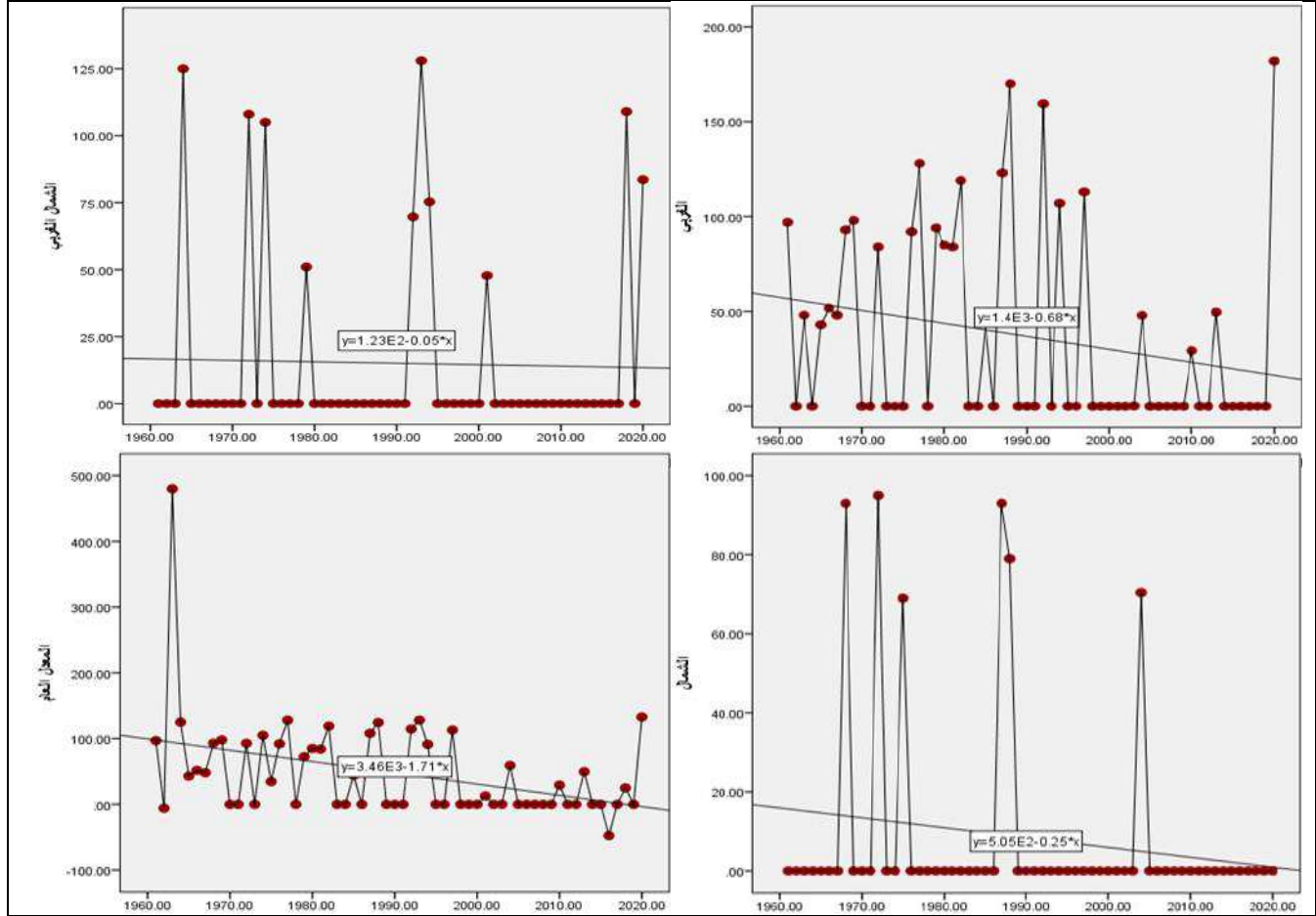
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والاخيرة التي كانت مؤشراتهما تدل على الاتجاه السالب للاتجاه المذكور سابقاً وبعد المقارنة بدورة الاساس سجلت بفارق بلغ (١٤,٠-) متر، وعلاوة على ذلك إن معدل المجموع العام يشير الى وجود تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٣٩,١، ٤٣,٤، ٣٢,٦، ١٢,٧) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص بلغ بفارق (٣٨,١-) متر، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاساس والاتجاه الشمالي في الدورة الرابعة اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٧٨، ٠,٢٦، ٠,٦٧) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكان التأثير متباين ما بين متوسط وضعيف وقوي لكل منهم، كما حظيت الدورة الرابعة بأعلى انحدار لمعدل المجموع بلغ (٠,٦٣) وبتأثير قوي.

٦-٣ شهر شباط : أخذت جميع اتجاهات دخول مراكز المنخفض نحو التناقص في معدلات الارتفاع الجهدي، الا إن الاتجاه الغربي يعد الاقل انحداراً ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٥-) وبمقدار تغيير بلغ (٣,٠-) متر وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠٣)، فيما تناقصت هذه المعطيات للاتجاه الشمالي الغربي وكانت الاكثر انحداراً بمعامل اتجاه بلغ (٠,٦٨-) وبمدة تغيير (٤٠,٨-) متر وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٢٣) وكان تقدير العلاقة طردي ضعيف، علماً إن المعدل العام للشهر اعلاه يشير الى التناقص في المتغيرات ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بنتائج (١,٧١-) وبمقدار تغيير بلغ (١٠٢,٦-) متر وبالعلاقة الارتباط (٠,٤٠) ذو تقدير طردي حقيقي، كما موضح في الجدول (١٦٠) المشار اليه سابقاً والشكل (١١٠)، ويتبين من الجدول (١٦٣) إن معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط سجل تزايد ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٣٧,٥، ٤٨,٩، ٦٧,٤، ١,٦) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات الجهدية بفارق (٤٥,٧-) متر.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١١٠) معامل الاتجاه ومقدار التغير لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٦٣) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١/١٩٧٠ - ٢٠١١/٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٤٤	٦٠,٧	٠,١٣	١٣,٤	-٠,٣٢	١٢٦,٥	-٠,١٢	١٠٨,٠	٠,٤٦	٩٦,٦	٠,٠٩	٥٩,١	الشمالي الغربي
٠,٥٨	٤٤,٠	-٠,٥٢	٤٧,٨	-٠,٥٣	٩١,٠	٠	٠	-٠,٢٩	٨٨,٠	-٠,١٧	١٢٥,٠	الغربي
٠	٠	-٠,١٧	٧٠,٤	٠	٠	٠,٣٤	٨٦,٠	-٠,٣٨	٦٤,٨	٠,٢٩	٩٣,٠	الشمالي
٠,٣٩	٧,٨	-٠,٠٣	٢٥,٢	-٠,٤٣	١١١,٧	-٠,٢٣	٨٠,١	٠,٢٨	٨٧,٢	-٠,٣٠	٦٦,٤	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

كما سجل الاتجاه الغربي تناقص واضح في معدلات الارتفاع الجهدية لجميع الدورات المناخية المشار إليها سابقاً بناتج بلغ (-٣٧,٠ ، -١٢٥,٠ ، -٣٤,٠ ، -٧٧,٢ ، -٨٢,٠) متر وعلى التوالي، في حين كانت

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

نتائج جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة تشير الى الاتجاه السالب لسيطرة مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي بفارق (٢٨,٣- ، ٧,٠- ، ٩٣,٠- ، ٢٢,٦- ، ٩٣,٠-) متر وبنفس التتابع، وعلاوة على ذلك إن معدل المجموع العام يشير الى وجود تزايد في معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة المذكورة سابقاً بنتائج بلغت (٢٠,٨ ، ١٣,٧ ، ٤٥,٣) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات الجهدية بفارق (٤١,٢- ، ٥٨,٦-) متر، كما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي والغربي في الدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج بلغ (٠,٤٤ ، ٠,٥٨ ، ٠,٣٤) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٩) وكان ذات تأثير ضعيف.

٧- المنخفض السوداني

٧-١ شهر كانون الاول : يتضح من الجدول (١٦٤) والشكل (١١١) بوجود تزايد ملحوظ لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير كبير لاتجاه الغربي لهذا الشهر سجل بمعامل اتجاه ناتجه (٠,٣٥) وبمقدار تغير بلغ (٢١,٠) متر وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,١٤)، في حين حصل تغير حاد يميل نحو المؤشر السالب في اتجاه دخول المنظومة الجنوبي بلغت معطياته (٠,٣١-) لمعامل اتجاه وبتغير (١٨,٦-) متر وبعلاقة ارتباط سجل (٠,١٥) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى الارتفاع الملحوظ بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠,٢٦) وبمقدار تغير (١٥,٦) متر وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠,٠٨).

كما تشير معطيات الجدول (١٦٥) إن معدلات الارتفاع الجهدي دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر كانون الاول سجل نفس المعدلات في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة لكون دورة الاساس تخلو من التسجيلات ؛ إذ بلغت جميعها بمعدلات (٨٦,٥ ، ٩٧,٧ ، ١١٨,٠ ، ٩٥,٤ ، ١٤١,٥) وبحسب الترتيب، ويلاحظ ايضاً الاتجاه الجنوبي الغربي إن دخول مراكز المنظومة اشارت الى التغير الموجب في نفس معدلاتها الجهدية لجميع الدورات المذكورة اعلاه بمعدلات بلغت (١١٩,٠ ، ٩٩,٥ ، ١١٧,٠ ، ٦٧,٣ ، ١٧٥,٠) وعلى التوالي بسبب غياب الفارق لعدم وجود معدل جهدي في دورة الاساس، اما بالنسبة للاتجاه الاخير الجنوبي فقد سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (١١,٢ ، ٣١,٥ ، ٤٠,٠ ، ١١,٠) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات بفارق بلغ (٨٠,٥-) متر.

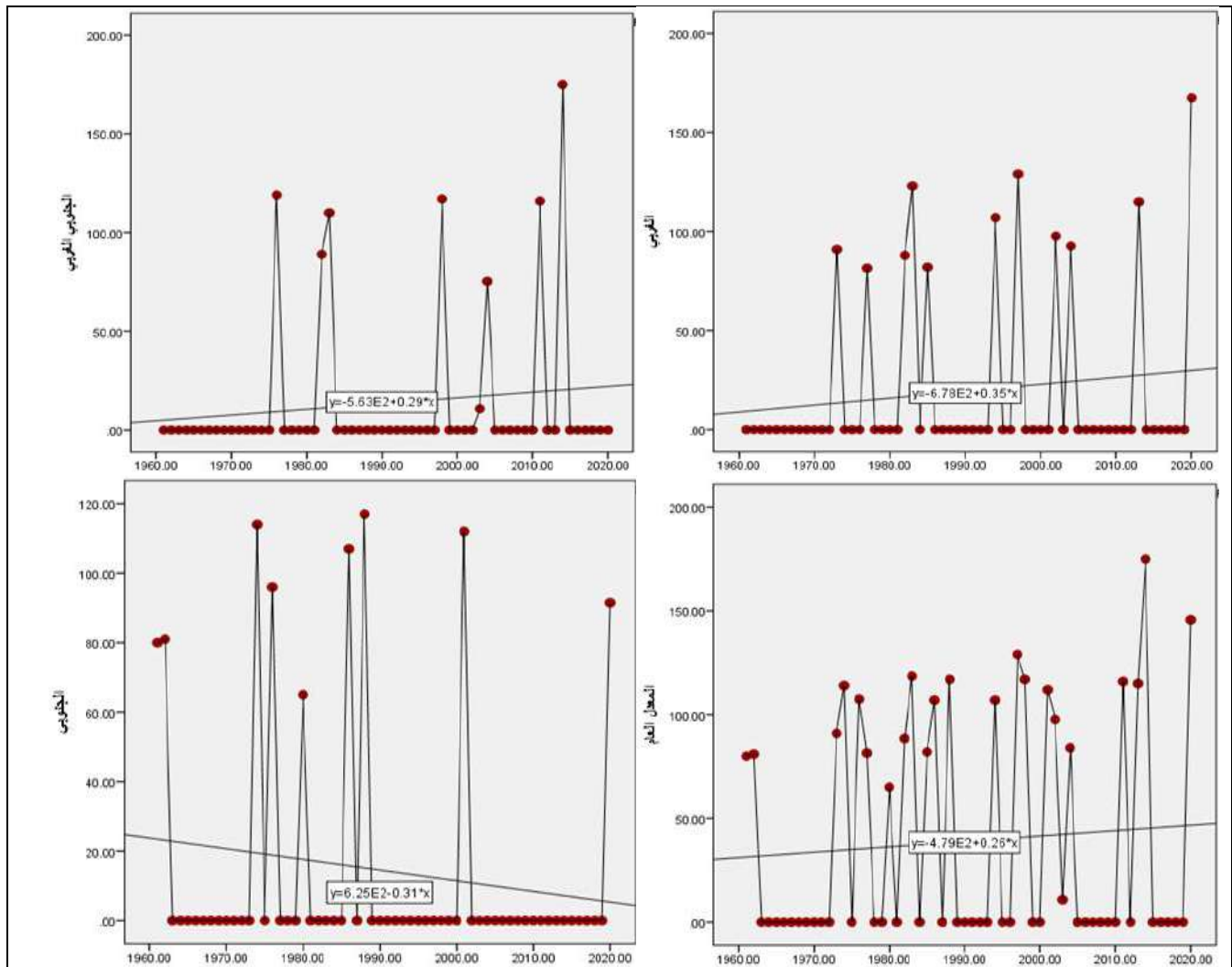
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٦٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب
اتجاه دخوله ومعامل الارتباط لشهر كانون الاول فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي			الجنوبي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٠٨	١٥,٦	٠,٢٦	٠,١٥	-١٨,٦	-٠,٣١	٠,١٣	١٧,٤	٠,٢٩	٠,١٤	٢١	٠,٣٥	كانون الاول
٠,١٤	-٢٢,٨	-٠,٣٨	٠,٠٥	-٧,٨	-٠,١٣	٠,١٢	-١٩,٨	-٠,٣٣	٠,٠٢	٢,٤	٠,٠٤	كانون الثاني
٠,٠٧	١٠,٢	٠,١٧	٠,٠٧	-٦,٦	-٠,١١	٠,١١	١٢,٠	٠,٢	٠,٠٢	-٠,٤	-٠,٠٤	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (١١١) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب
اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٦٥) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩١-٢٠٠٠		١٩٨١-١٩٩٠		١٩٧١-١٩٨٠		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٢٨	١٤١,٥	-٠,٤٤	٩٥,٤	٠,٠٢	١١٨,٠	-٠,٥٠	٩٧,٧	-٠,١١	٨٦,٥	٠	٠	الغربي
٠,٤٦	١٧٥,٠	-٠,٢٢	٦٧,٣	٠,٢٩	١١٧,٠	-٠,٥١	٩٩,٥	٠,٠٦	١١٩,٠	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	٩١,٥	-٠,٥٢	١٢٠,٥	٠	٠	٠,٢٧	١١٢,٠	٠,١٤	٩١,٧	-٠,٧٠	٨٠,٥	الجنوبي
-٠,٢١	١٤٥,٣	-٠,٧٨	٧٧,١	٠,٢١	١١٦,٣	-٠,٢٠	١٠٢,٨	٠,٠٥	٩٢,٠	-٠,٧٠	٨٠,٥	معدل المجموع العام

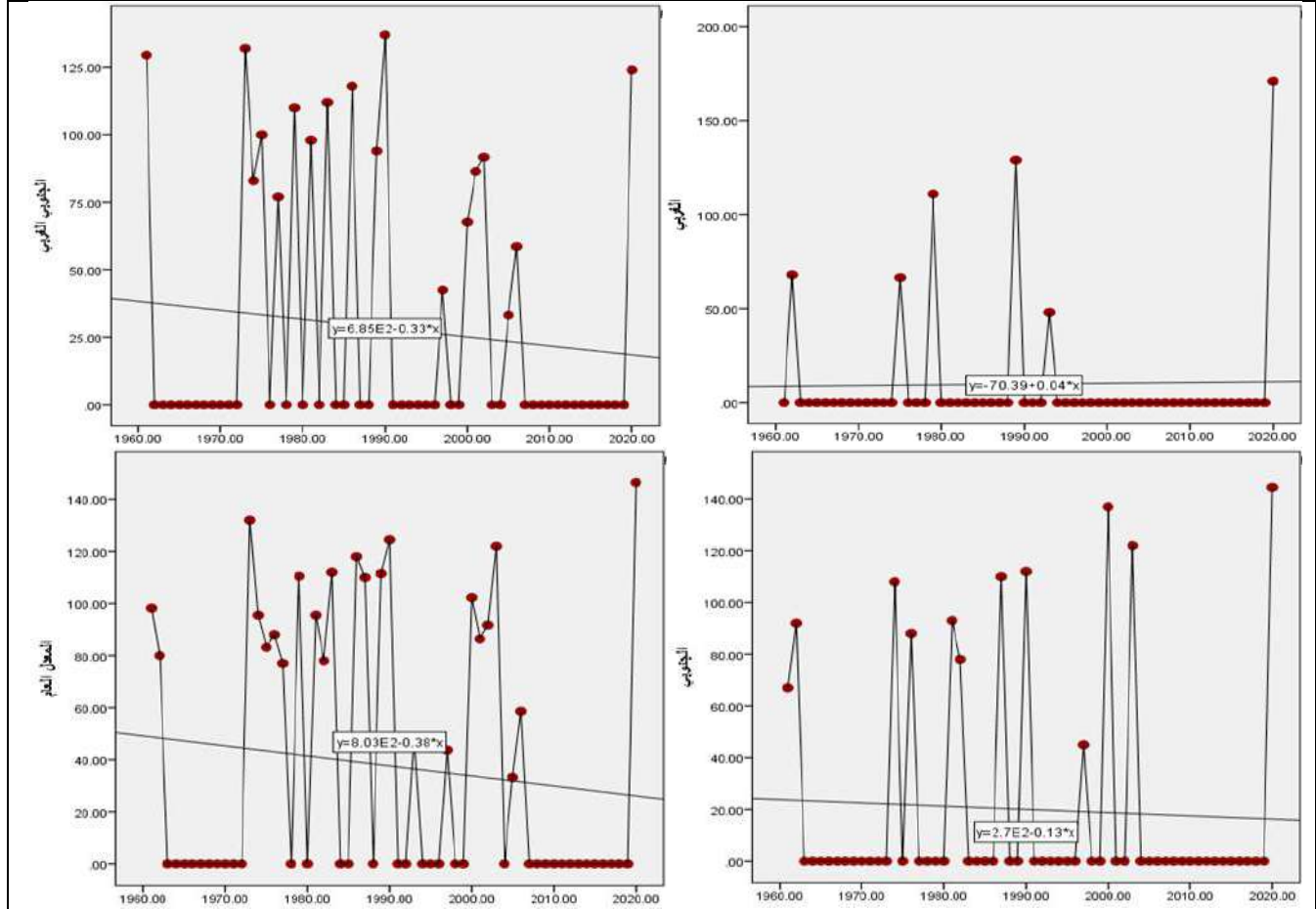
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

وبالرغم من ذلك إن معدل المجموع العام يشير الى وجود تزايد كبير في معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنخفض السوداني للشهر المذكور اعلاه في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بنتائج بلغت (١١,٥ ، ٢٢,٣ ، ٣٥,٨ ، ٦٤,٨) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات بفارق (٣,٤-) متر، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي والجنوبي الغربي والجنوبي في الدورة الاخيرة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٢٨ ، ٠,٤٦ ، ٠,٥٢) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وذات تأثير ضعيف للاتجاهين ومتوسط للاتجاه الاخير كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢١) وذو تأثير ضعيف.

٢-٧ شهر كانون الثاني : سجل الاتجاه الجنوبي الغربي متغيرات ذو انخفاض حاد لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض السوداني لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠,٣٣-) وبمقدار تغير (١٩,٨-) متر وبدرجة الارتباط طردي ضعيف بنتائج بلغ (٠,١٢)، بينما سجل الاتجاه الغربي مؤشرات موجبة تعد اعلى معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنخفض ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بنتائج (٠,٠٤) وبمدة بقاء تغير سجل (٢,٤) متر وبأدنى ارتباط بلغ (٠,٠٢) وبتقييم طردي ضعيف جداً، خريطة (٢٧) ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على الانخفاض التدريجي بالاطراد فقد بلغ معامل الاتجاه (٠,٣٨-) وبمقدار تغير (٢٢,٨-) متر وبدرجة ارتباط طردي ضعيف بنتائج (٠,١٤). كما مشار في الجدول (١٦٤) المذكور سابقاً والشكل (١١٢) فضلاً عما ظهرت معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر كانون الثاني ؛ إذ سجلت تزايد في معظم الدورات الاولى والثانية والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٢٠,٨ ، ٦١,٠ ، ١٠٣,٠) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الثالثة والرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات بعد المقارنة بفارق ناتجه (٢٠,٠- ، ٦٨,٠-) متر وبحسب الترتيب، في حين سجلت جميع الدورات المذكورة سابقاً للاتجاه الجنوبي الغربي تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق (٢٩,١- ، ١٧,٧- ، ٧٤,٤- ، ٦٢,٠- ، ٥,٥-) متر وبنفس التسلسل. كما موضح في الجدول (١٦٦)

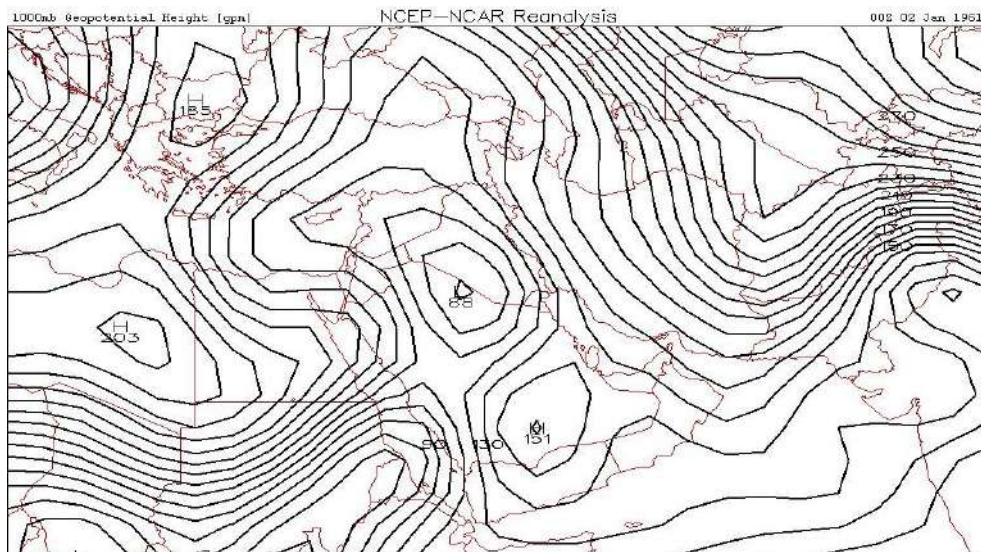
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١١٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الإلكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٢٧) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض السوداني جنوب غرب العراق ودخوله من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٦٦) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٥٢	١٧١,٠	٠	٠	-٠,٢٩	٤٨,٠	٠,٤١	١٢٩,٠	٠,٣٣	٨٨,٨	-٠,٤١	٦٨,٠	الغربي
٠,٥٢	١٢٤,٠	-٠,٦٧	٦٧,٥	٠,٥٦	٥٥,١	٠,١٧	١١١,٨	-٠,٠٠٣	١٠٠,٤	-٠,٥٢	١٢٩,٥	الجنوبي الغربي
٠,٥٢	١٤٤,٥	-٠,٢٩	١٢٢,٠	٠,٥٧	٩١,٠	-٠,٠٢	٩٨,٣	-٠,١٠	٩٨,٠	-٠,٦٧	٧٩,٥	الجنوبي
٠,٥٢	١٤٦,٥	-٠,٧٨	٧٨,٤	٠,٤٣	٦٤,٧	٠,١٣	١٠٧,١	٠,٠٢	٩٧,٧	-٠,٧٠	٨٩,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

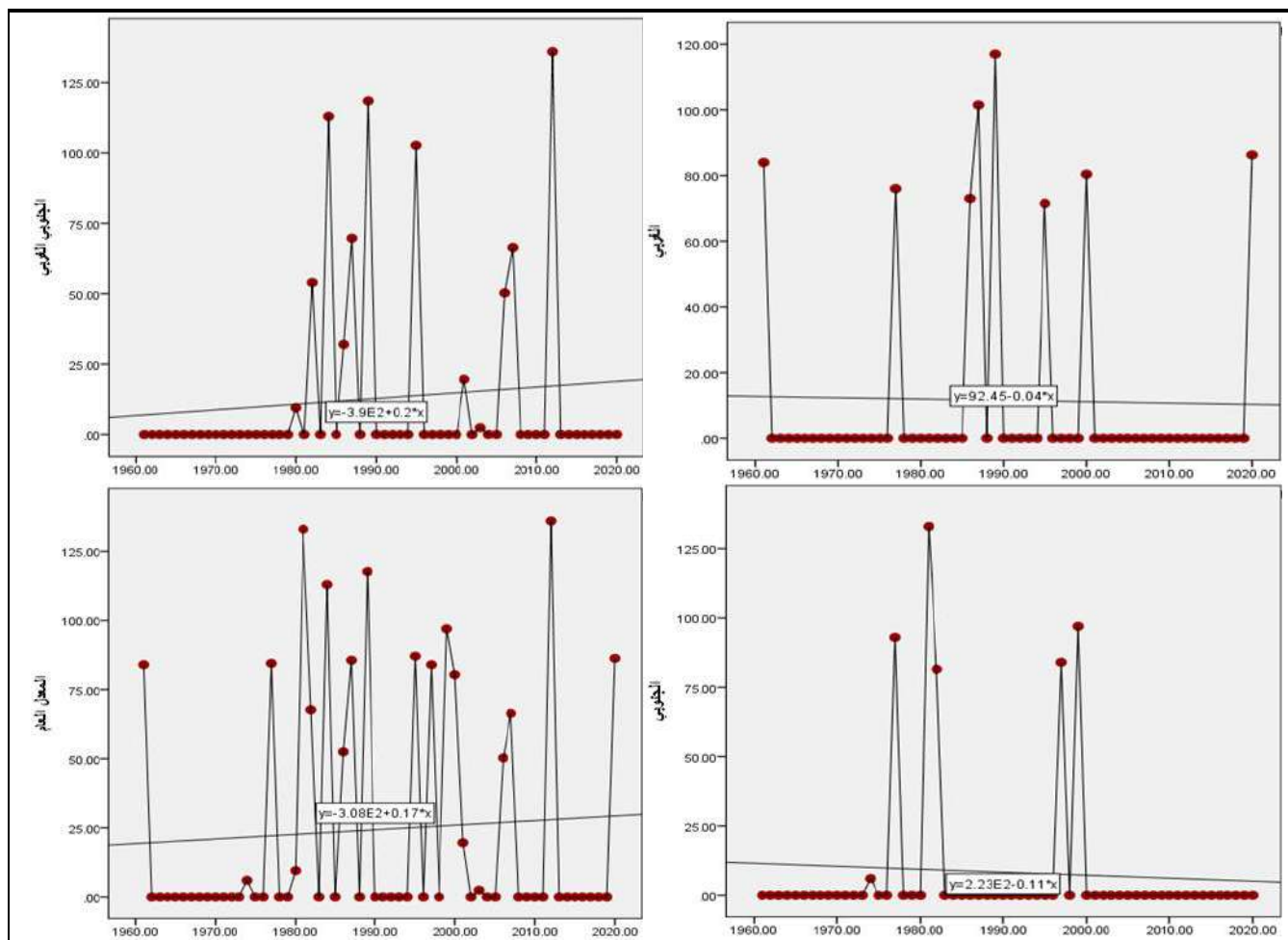
ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الجنوبي لدخول المنظومة اشار الى التغير الموجب في معدلات الارتفاع الجهدي لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بناتج بلغ (١٨,٥، ١٨,٨، ١١,٥، ٤٢,٥، ٦٥,٠) متر وعلى التوالي، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في معظم الدورات الاولى والثانية والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٨,٦، ١٨,٠، ٥٧,٤) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والرابعة التي سجلت تناقص في المعدلات بعد المقارنة بفارق (٢٤,٤، -١٠,٧) متر وعلى التوالي، فيما سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي في الدورة الاولى والاتجاه الجنوبي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٥٢، ٠,٤٥) في الشهر المذكور سابقاً وكان التأثير بينهما مختلف ما بين متوسط وضعيف وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٦٤) وذو تأثير متوسط.

٣-٧ شهر شباط : يشير الجدول (١٦٤) المذكور سابقاً والشكل (١١٣) إن الاتجاه الجنوبي الغربي سجل اعلى تغير في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض بشكل متزايد بالاطراد لشهر شباط ح؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بمقدار (٠,٢) وبمقدار تغير سجل (١٢,٠) متر وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بناتج (٠,١١)، في حين ظهر انخفاض كبير للمعدلات اثناء تواجد مراكز المنخفض ودخولها من الجهة الجنوبية؛ إذ سجلت بمعامل اتجاه (٠,١١-) وبمقدار تغير بلغ (٦,٦-) وبدالة ارتباط بلغت (٠,٠٧) وذو تقدير طردي ضعيف جداً، اما المعدل الاتجاه العام فقد اتصف بالتزايد التدريجي ومماثل نوعاً ما لمعطيات الاتجاه الاول بمعامل الاتجاه بلغ (٠,١٧) وبتغير (١٠,٢) يوماً وبارتباط طردي ضعيف جداً ناتجه (٠,٠٧)، فضلاً عما يتبين من الجدول (١٦٧) إن معدلات الارتفاع الجهدي وانحداره الخطي لدخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي خلال شهر شباط سجلت تناقص في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٤١,٣-، ٨,١-، ٨٤,٠-) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والاخيرة الي سجلت تزايد في المعدلات الجهدية بفارق كل منهما (٢,٣، ١٣,٢) متر، كما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي المعدلات لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة (٧٧,٤، ١٠٢,٧، ٣٤,٧، ١٣٦,٠) متر وعلى التوالي

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

وذلك لعدم وجود أي قراءة لمعدل الارتفاع في دورة الاساس، فضلاً عما لوحظ التزايد في نفس المعدلات اثناء سيطرة مراكز المنظومة للاتجاه الجنوبي لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بفارق بلغ (١٠٧,٣ ، ٤٩,٥) ، ٩٠,٥) متر وبحسب الترتيب، كما لم يحصل أي تسجيل يذكر للدورتين الرابعة والاخيرة ودورة الاساس، اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في لمعظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (١٠,٩ ، ٣,١ ، ٢٧,٢) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والرابعة التي سجلت تناقص بفارق بلغ (٥٠,٧ ، -٦٢,٣) متر وبحسب التتابع، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض السوداني من الاتجاه الغربي في الدورة الاخيرة والجنوبي الغربي للدورة الاولى والاتجاه الجنوبي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ذو تأثير لهما متوسط وضعيف بمقدار بلغ (٠,٥٢ ، ٠,٥٢ ، ٠,٤٣) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٥) وكانت ذات تأثير ضعيف.

شكل (١١٣) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٦٧) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور اتجاهات دخول مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة		
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول		
٠,٥٢	٨٦,٣	٠	٠	٠,٣٧	٧٦,٠	٠,٤٦	٩٧,٢	٠,١٧	٤٢,٨	-٠,٥٢	٨٤,٠	الغربي
-٠,٤١	١٣٦,٠	٠,٠٥	٣٤,٧	-٠,٠٦	١٠٢,٧	٠,١٤	٧٧,٤	٠	٠	٠	٠	الجنوبي الغربي
٠	٠	٠	٠	٠,٤٥	٩٠,٥	-٠,٦٩	١٠٧,٣	٠,١٦	٤٩,٥	٠	٠	الجنوبي
-٠,٠٧	١١١,٢	٠,٠٥	٢١,٧	٠,٦٤	٨٧,١	-٠,٣٠	٩٤,٩	٠,٢٢	٣٣,٣	-٠,٥٢	٨٤,٠	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٨- المنخفض المندمج

٨-١ شهر كانون الاول : اشار الجدول (١٦٨) الشكل (١١٤) ان معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنخفض المندمج أخذ بالتزايد التدريجي في الجهة الشمالية الغربية ؛ إذ سجل بمتغيرات وفق معامل الاتجاه بلغ (٠,١) وبمقدار تغير (٥,٤) متر وكانت ناتج علاقة الارتباط (٠,١) وبتقدير طردي ضعيف جداً، خريطة (٢٦) في حين سجل الاتجاه الغربي ادنى متغيرات ذو مؤشرات سالبة بمعامل اتجاه بلغ (-٠,١٨) بمقدار تغير (١٠,٨-) وكان ناتج الارتباط ضعيف جداً بمقدار (٠,١٠) واتصفت العلاقة بانها طردية وضعيفة جداً، كما ان الاتجاه العام سار على الانحدار لا يختلف الا بشكل طفيف في معطياته عن الاتجاه السابق ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بناتج (-٠,١٩) بمقدار تغير بلغ (١١,٤) وبعلاقة ارتباط بأنها طردية ضعيفة جداً بمقدار (٠,٠٩)، كما تشير معطيات الجدول (١٦٩) ان معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز دخول المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر كانون الاول سجل تزايد في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة وبعد المقارنة بدورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٤٦,٧، ٥٤,٩، ٦٤,٢) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص معلوم بلغ بفارق (-٣١,٠) متر ،كما حصل تشابه في المعدلين للارتفاع الجهدي ما بين الدورة الاخيرة والاساس مما نتج عن عدم وجود أي فارق يذكر.

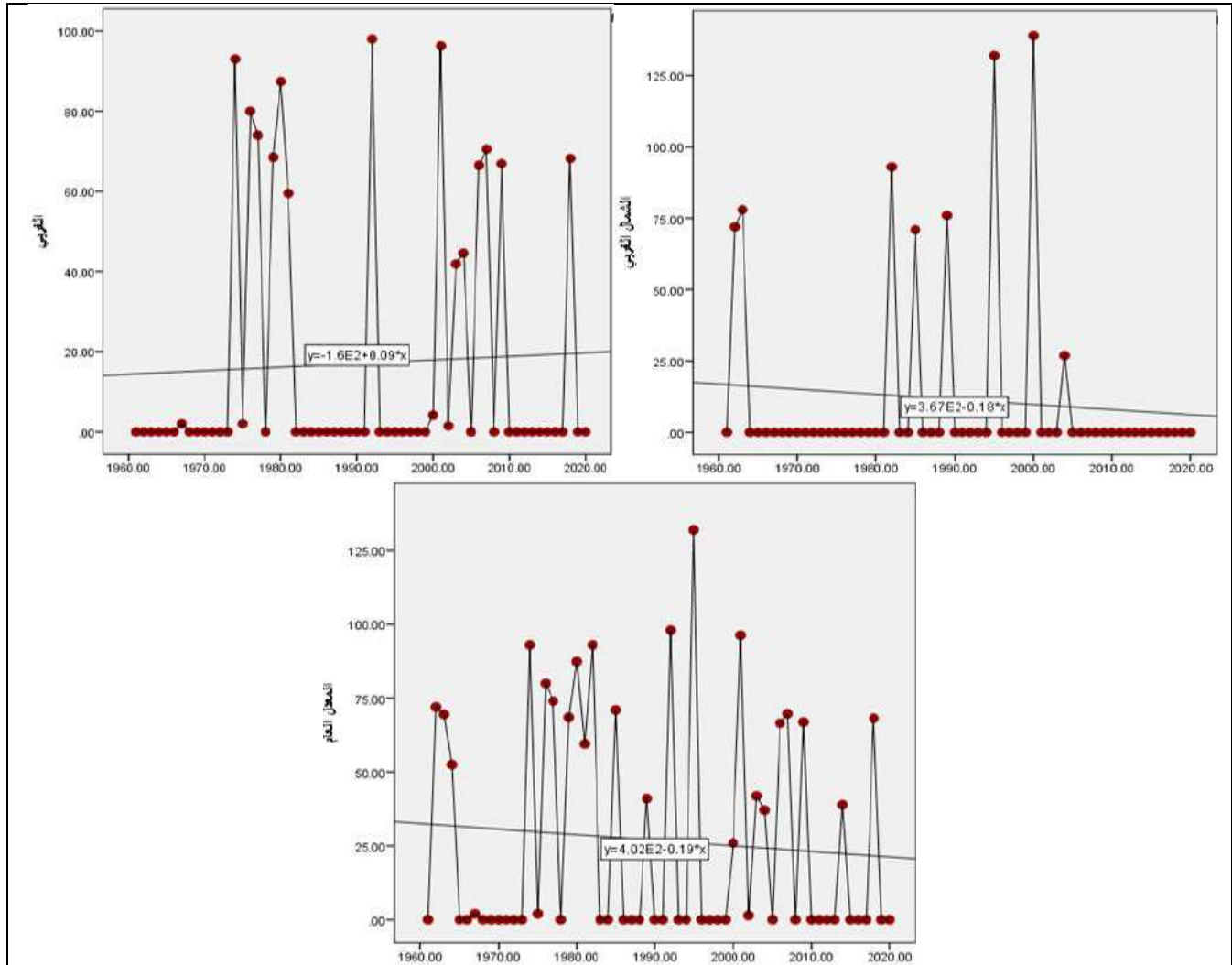
جدول (١٦٨) معامل الاتجاه ومقدار التغيير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام		الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء	
معامل ارتباط	مقدار التغيير (متر)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)	معامل الاتجاه		
٠,٠٩	-١١,٤	-٠,١٩	٠,١	-١٠,٨	-٠,١٨	٠,١	٥,٤	٠,١	كانون الاول
٠,٢٤	-٤٧,٤	-٠,٧٩	٠,٢٢	-٣٠,٦	-٠,٥١	٠,٢	-٣٧,٢	-٠,٦٢	كانون الثاني
٠,٣٥	-٤٨	-٠,٨	٠,٠٨	٣,٦	٠,٠٦	٠,٢	-٢١	-٠,٣٥	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١١٤) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

(١٦٩) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج لاتجاهات دخول ومقدار معامل (Beta) خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٢٩	٨,٥	-٠,٢٤	٣٨,٨	-٠,٣٩	١٠,٢	-٠,٥٢	٧	٠,٥٥	٤٥,٠	٠,١٧	٠,٢	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,١٧	٢,٧	٠,٣٦	٢٧,١	-٠,٠٩	٢٤	٠	٠	-٠,٥٢	١٥,٠	الغربي
٠,١٧	١٣,٤	-٠,٢٣	٣٧,٩٩	-٠,٢٢	٢٥,٦	-٠,٤٩	٢٩,٤	٠,٥٥	٤٥,٠	-٠,٥٨	١٩,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

بينما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الغربي في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة تناقص ملحوظ في معدلات الارتفاع الجهدي وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغ بفارق (٦٥,٩ - ، ١٦,٦ - ، ٢٧,٠ -) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي سجلت تزايد بالمعدلات بفارق كل منهما بلغ (٢,٤ ، ٦٩,٦) متر، فضلاً عما سجل معدل المجموع العام تزايد واضح لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بفارق بلغ (٥,٤ ، ١٦,٨ ، ٤٨,٠) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الرابعة والاخيرة التي كانت مؤشرات سالبة بلغت بفارق (١١,٠ - ، ٤٠,٣ -) متر وبحسب التتابع، اما بالنسبة للانحدار الخطي فقد سجل الاتجاه الشمالي الغربي للدورة الاولى والاتجاه الغربي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٥٢ ، ٠,٣٦) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكان التأثير ذو تقييم متوسط وضعيف، كما حظيت الدورة الاولى بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٥) و ذو تأثير متوسط.

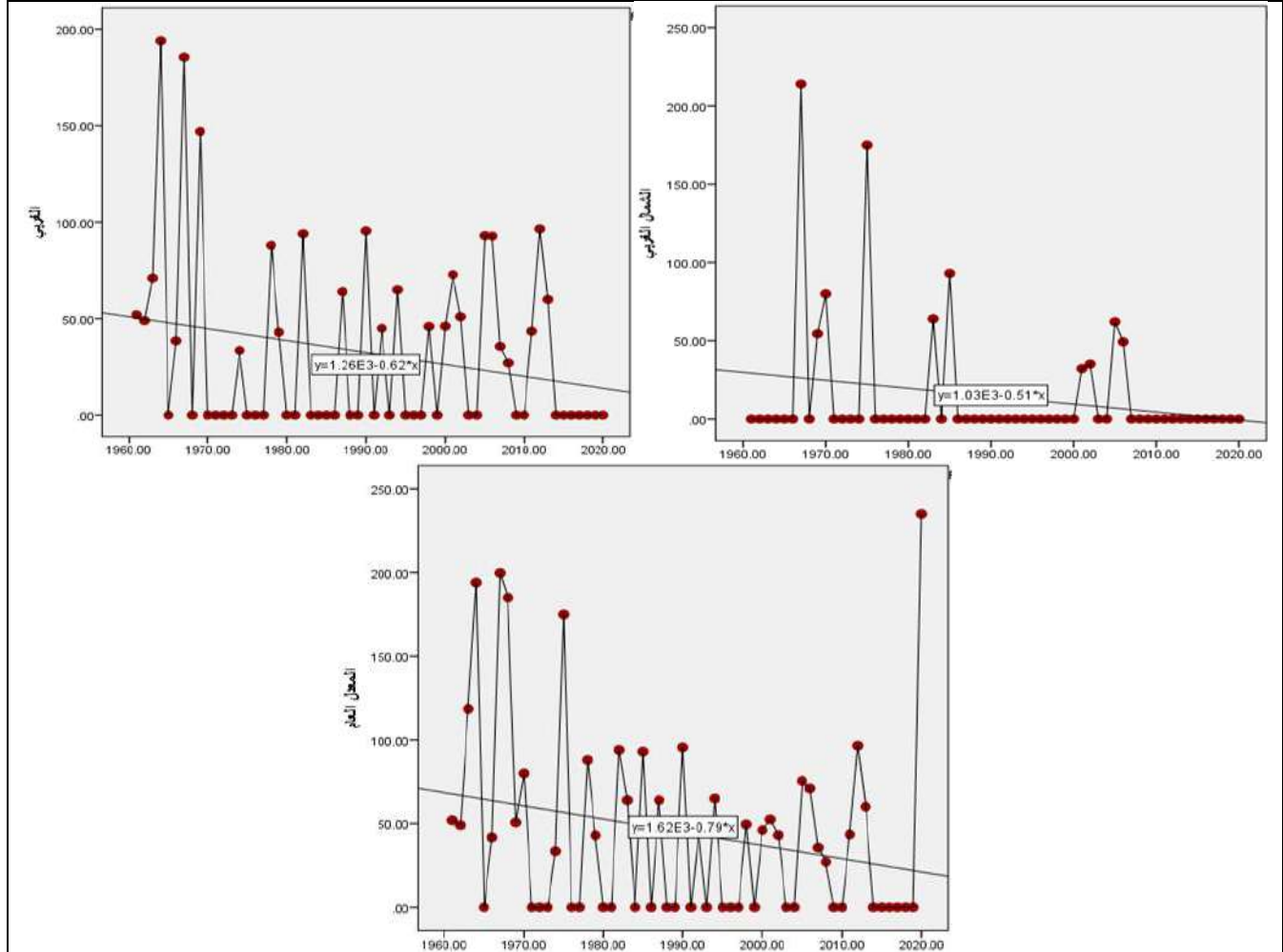
٢-٨ شهر كانون الثاني : يتبين من الجدول (١٦٨) المذكور سابقاً والشكل (١١٥) حيث اظهرت تغيرات ملحوظة في اتجاهات تغير المنظومة خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل الاتجاه الغربي ادنى انحدار في معدلات الارتفاع الجهدي بمعامل اتجاه بلغ (٠,٥١ -) وبمقدار تغير سجل (٣٠,٦ -) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة سجلت بناتج (٠,٢٢)، في حين شهد الاتجاه الشمالي الغربي انحدار حاد في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنخفض بمعامل بلغ (٠,٦٢ -) وبتغير سجل (٣٧,٢) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٣)، خريطة (٢٨) اما الاتجاه معدل المجموع العام فقد سجل بمتغيرات سالبة لمعامل الاتجاه بمقدار (٠,٧٩ -) وبمقدار تغير بلغ (٤٧,٤ -) يوماً وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢٤).

كما يتضح من الجدول (١٧٠) إن معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي للشهر ذاته سجلت تناقص في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (٨١,٩ - ، ٢٠,٨ - ، ٥٤,٨ - ، ٦٨,٩ - ، ١٠٢,٣ -) متر وبحسب الترتيب، فضلاً عما سجلت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة معدلات للارتفاع الجهدي وبعد المقارنة مع دورة الاساس للاتجاه الغربي كان تغير ذو مؤشر سالب بنتائج مقدارها (٣١,١ - ، ٧١,١ - ، ٨٨,٩ -) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والاخيرة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بفارق لكل منهما (٥٠,٩ ، ١١٠,٩) يوماً.

اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٥٤,١ - ، ٢١,٢ - ، ٥٦,٤ - ، ٧٥,٢ - ، ٧٠,٩ -) متر وب نفس التسلسل، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الاولى والاتجاه الغربي لدورة الاساس اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي ضعيف بمقدار بلغ (٠,٣٩ ، ٠,٤٦) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاخيرة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,١٨) وكان ذو تأثير ضعيف.

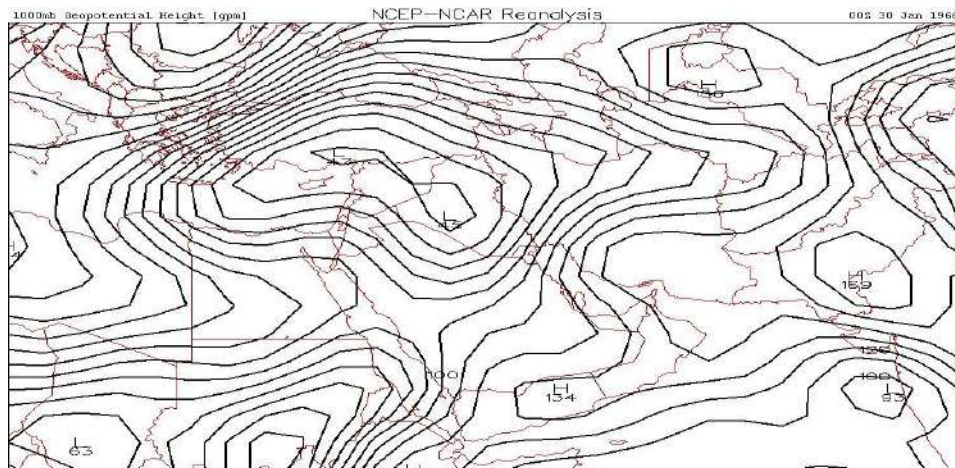
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

شكل (١١٥) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

خريطة (٢٨) سيطرة خلية ثانوية تابعة للمنخفض المندمج جنوب العراق ودخولها من الجهة الغربية



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

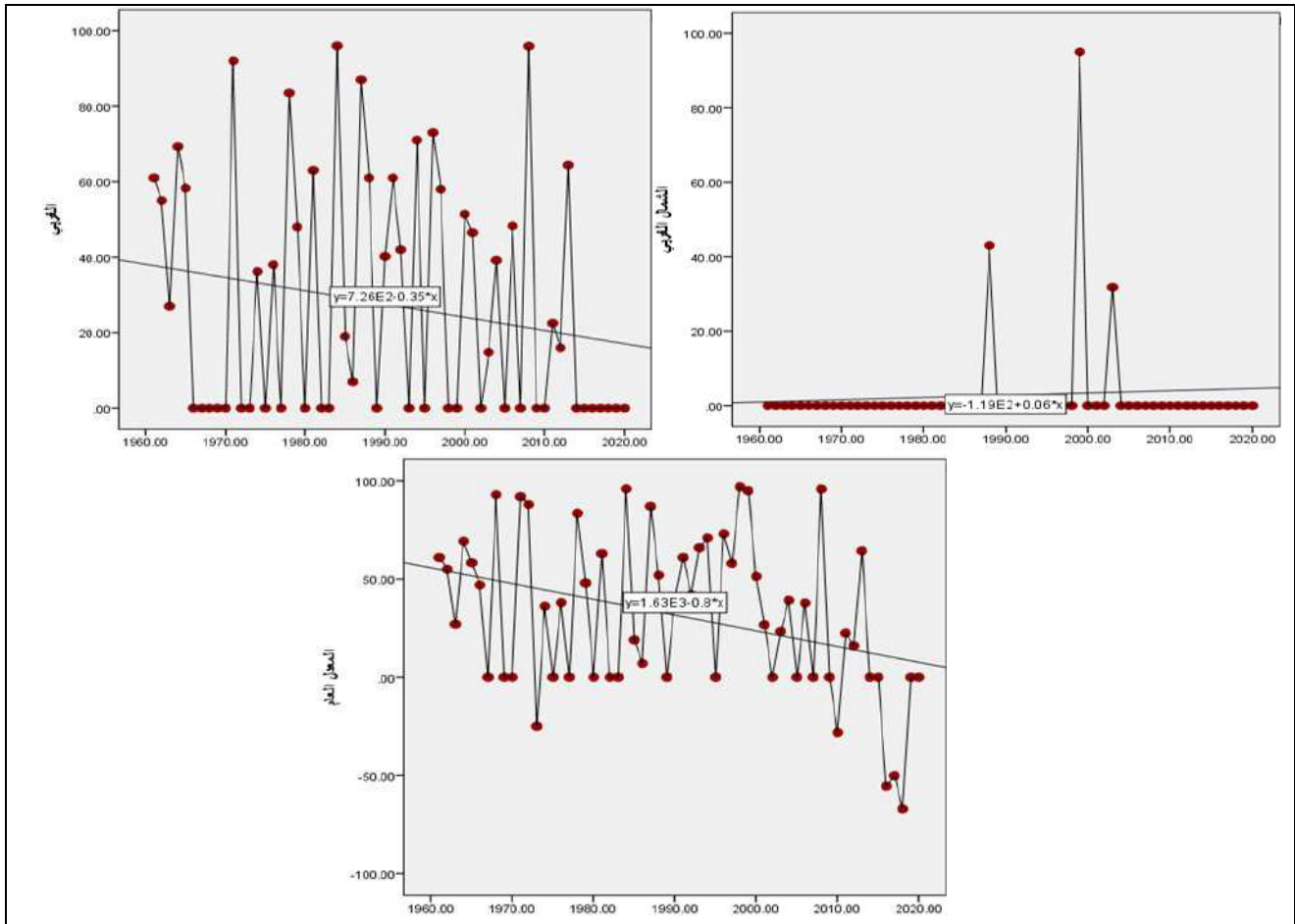
جدول (١٧٠) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخولها خلال شهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٧٢	٢٨,٦	-٠,٣٧	٤٦,٥	٠,٠٩	٢٠,٢	٠,١٧	٢٥	٠,٣٩	١٨,٣	-٠,٠٣	٨١,٩	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٤١	١٧,٩	٠	٠	-٠,٢٢	١٦	-٠,٠٦	١٧,٥	٠,٤٦	٣٤,٩	الغربي
٠,١٨	٦٢,١	-٠,٣٣	٣٨,١	٠,١	٢٠,٦	-٠,٠٠٨	٤١,١	٠,١٥	٣٧,٧	٠,١٧	١٠٧,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

٣-٨ شهر شباط : يتبين من الجدول (١٦٨) المذكور سابقاً والشكل (١١٦) إن الاتجاه الغربي سجل اعلى متغير ذو تزايد ملحوظ في معامل الاتجاه بلغ (٠,٠٦) وبناتج تغير سجل (٣,٦) متر وبارتباط مقداره (٠,٠٨) وكان التقدير طردي ضعيف جداً.

شكل (١١٦) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب اتجاه دخوله لشهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

اما الاتجاه الشمالي الغربي فكان الانحدار حاد وذو مؤشر سالب لمعامل اتجاه معدلات الارتفاع الجهدي ؛ إذ بلغ بناتج (٠,٣٥-) وبمقدار تغير ناتجه (٠,٢١-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢)، علماً إن سلوك الاتجاه العام يأخذ بالانحدار الواضح حيث سجل متغيرات معامل الاتجاه بناتج (٠,٨-) وبمقدار تغير بلغ (٠,٤٨-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٣٥)، فضلاً عما يشير الجدول (١٧١) إن معدلات الارتفاع الجهدي وانحداره الخطي بحسب الدورات المناخية سجل سيطرة دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي خلال شهر شباط حالة تناقص في معظم الدورات الثانية والرابعة والاشيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٨- ، ٠,١٨- ، ٠,٤٢-) متر وبحسب الترتيب، اذا استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة التي سجلت تزايد في المعدلات بفارق (٠,٤ ، ٠,٣) متر.

جدول (١٧١) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta)

لاتجاهات دخولها خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٥٦	١٤,٧	-٠,٠٥	٢٧,٢	-٠,٢٠	٣٥,٦	٠,٠٣	٣٧	-٠,٠٧	٣٣,١	-٠,٨٠	٢٧,١	الاتجاه الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٢٩	٣,٢	٠,٤١	٩,٥	٠,٢٩	٤	٠	٠	٠	٠	الغربي
-٠,٥٦	٧,٠	-٠,١١	١٩,٥	٠,٣١	٦١,٤	٠,٠٠٨	٣٦,٤	-٠,٢٨	٣٦,١	-٠,٤٦	٤١,١	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي في الدورات الثانية والرابعة والاشيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس تغير ذو مؤشر سالب بنتائج مقدارها بلغ (٠,٧٠+ ، ٠,٤٨- ، ٠,٧٠-) متر وعلى التوالي، اذا استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة التي سجلت تزايد في الفارق بمقدار (٠,١٨ ، ٠,٢٦) متر وعلى التوالي، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في الدورات الثانية والرابعة والاشيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٠,٦- ، ٠,٣١- ، ٠,٥٢-) متر وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة التي سجلت تزايد في المعدلات بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق (٠,٣ ، ٠,٤) متر، كما سجلت مراكز دخول المنخفض المندمج من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية والاتجاه الغربي للدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٠٣ ، ٠,٤١) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وذات تأثير ضعيف جداً وضعيف، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣١) وبتأثير ضعيف.

٩- المنخفض شبه القطبي

٩-١ شهر كانون الاول : يشير التغير في الجدول (١٧٢) والشكل (١١٧) إن الاتجاه الشمالي الغربي سجل اعلى متغيرات لمراكز المنظومة بمعامل الاتجاه (٠,١) وبمقدار تغير (٠,٤) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,٢)، خريطة (٢٩) في حين حظي الاتجاه الشمالي بأدنى مستويات التغير لمعامل الاتجاه

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

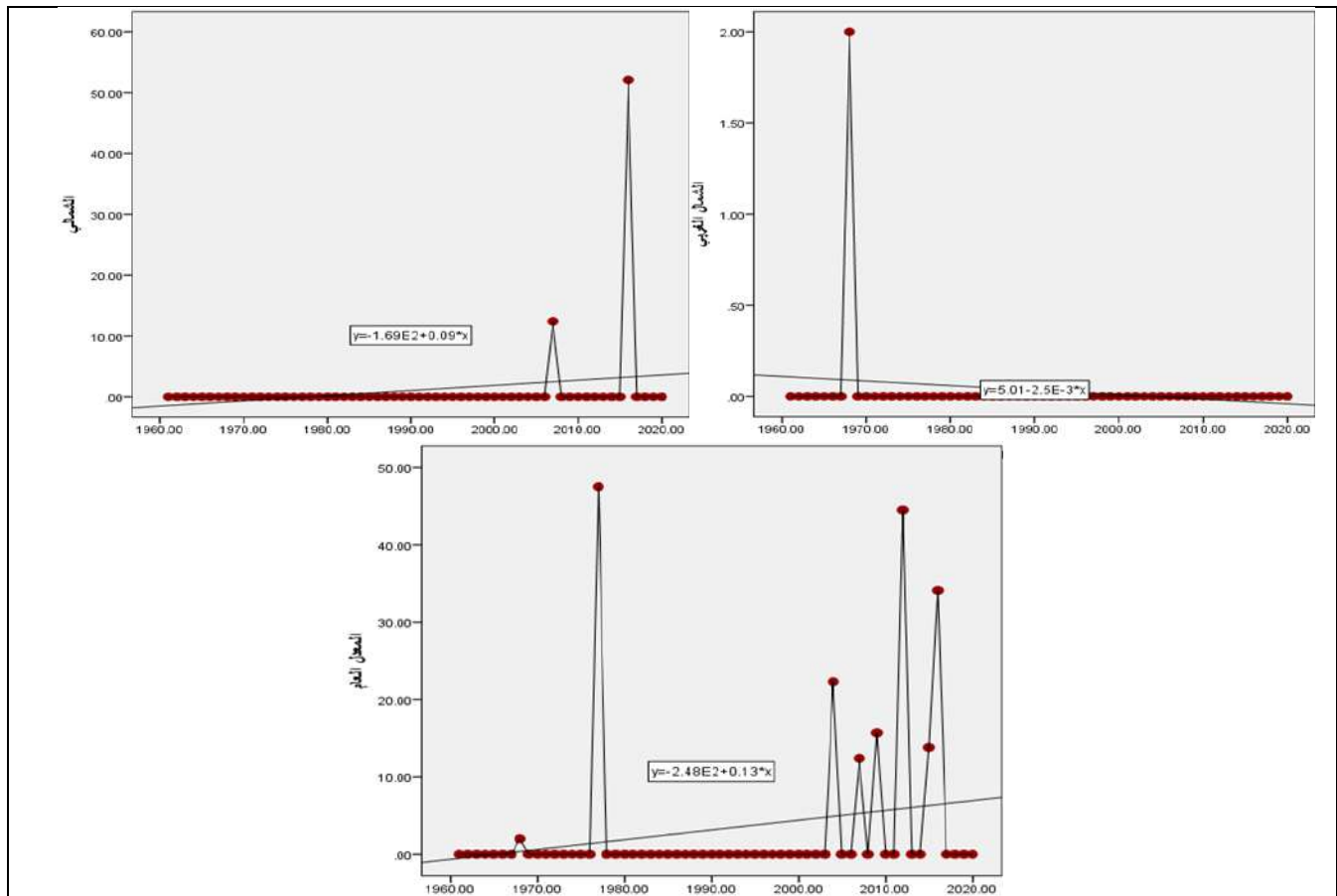
بناتج (-٠,٠٠٣) وبمقدار التغير بلغ (-٠,٢) متر وبارتباط سجل (٠,٢) وكان التقدير طردي ضعيف، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام سجل تزايد لا يختلف نوعاً ما عن الاتجاه الاول ؛ إذ سجل معامل اتجاه بناتج (٠,١٣) وبتغير بلغ (٧,٨) متر وبعلاقة ارتباط بلغت (٠,٢٢) ذو تقييم طردي ضعيف.

جدول (١٧٢) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله ومعامل الارتباط فوق العراق للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمال الغربي			اتجاه دخول المتغيرات اشهر الشتاء
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٢٢	٧,٨	٠,١٣	٠,٢	-٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,٢	٥,٤	٠,١	كانون الاول
٠,٠١	-١,٢	-٠,٠٢	٠,١	-١,٢	-٠,٠٣	٠,٠	٠,٢	٠,٠	كانون الثاني
٠,٠١	٠,٤	-٠,٠٠٦	٠,٠	-٠,٢	-٠,٠٠٣	٠,٠	-٠,٦	-٠,٠١	شباط

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

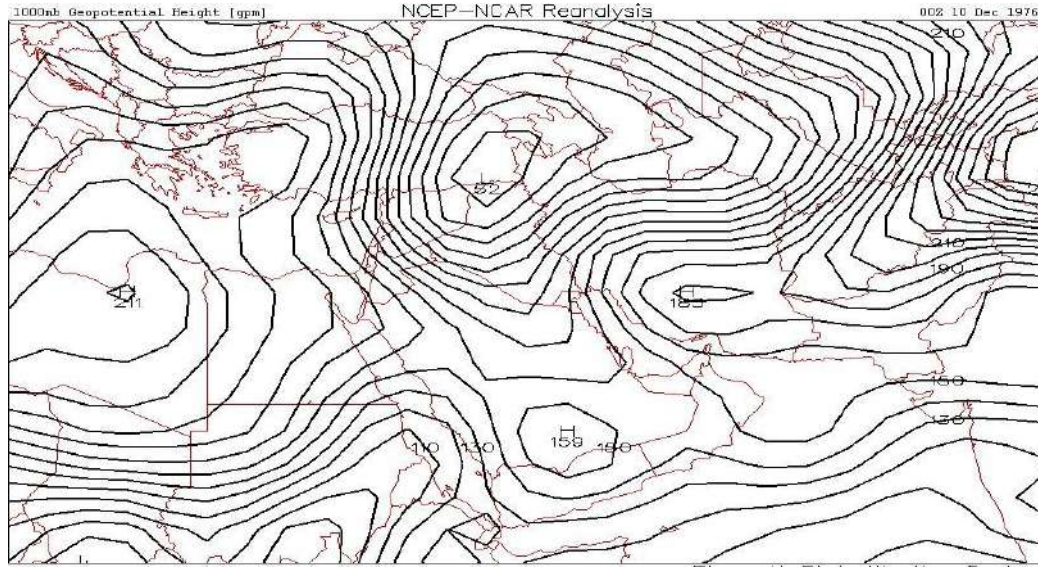
شكل (١١٧) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاه دخوله في شهر كانون الاول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

خريطة (٢٩) سيطرة خلية ثانوية للمنخفض شبه القطبي شمال العراق ودخولها من الجهة الشمالي الشرقي



المصدر : <https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/reanalysis.html>

وينضح من الجدول (١٧٣) إن معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي خلال شهر كانون الاول سجل تزايد في معظم الدورات المناخية الاولى والرابعة والاخيرة بلغ بفارق (٤٥,٥)، (٥٢,٣، ٢٢,٨) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي سجلت تناقص في المعدلات وبعد المقارنة بلغت بفارق لكل منهما (-٢,٠)، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي الغربي لدخول مركز المنظومة اشار الى نفس معدلات الارتفاع الجهدي في للدورتين الرابعة والاخيرة بناتج لكل منهما (٣,٢، ٥٢,١) متر، ولم يحصل أي تسجيل يذكر للدورات الاولى والثانية والثالثة والاساس لمعدلات الارتفاع الجهدي.

جدول (١٧٣) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta)

بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٠٦	٢٤,٨	٠,١٧	٥٤,٣	٠	٠	٠	٠	-٠,٣١	٤٧,٥	٠	٠	الشمالي
٠,٢٣	٥٢,١	٠,٠	٣,٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٢٩	٢,٠	الشمالي الغربي
-٠,٣٢	٣٠,٨	٠,١٧	٢٣,٨	٠	٠	٠	٠	٠,١٧	٤٧,٥	٠,٢٩	٢,٠	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

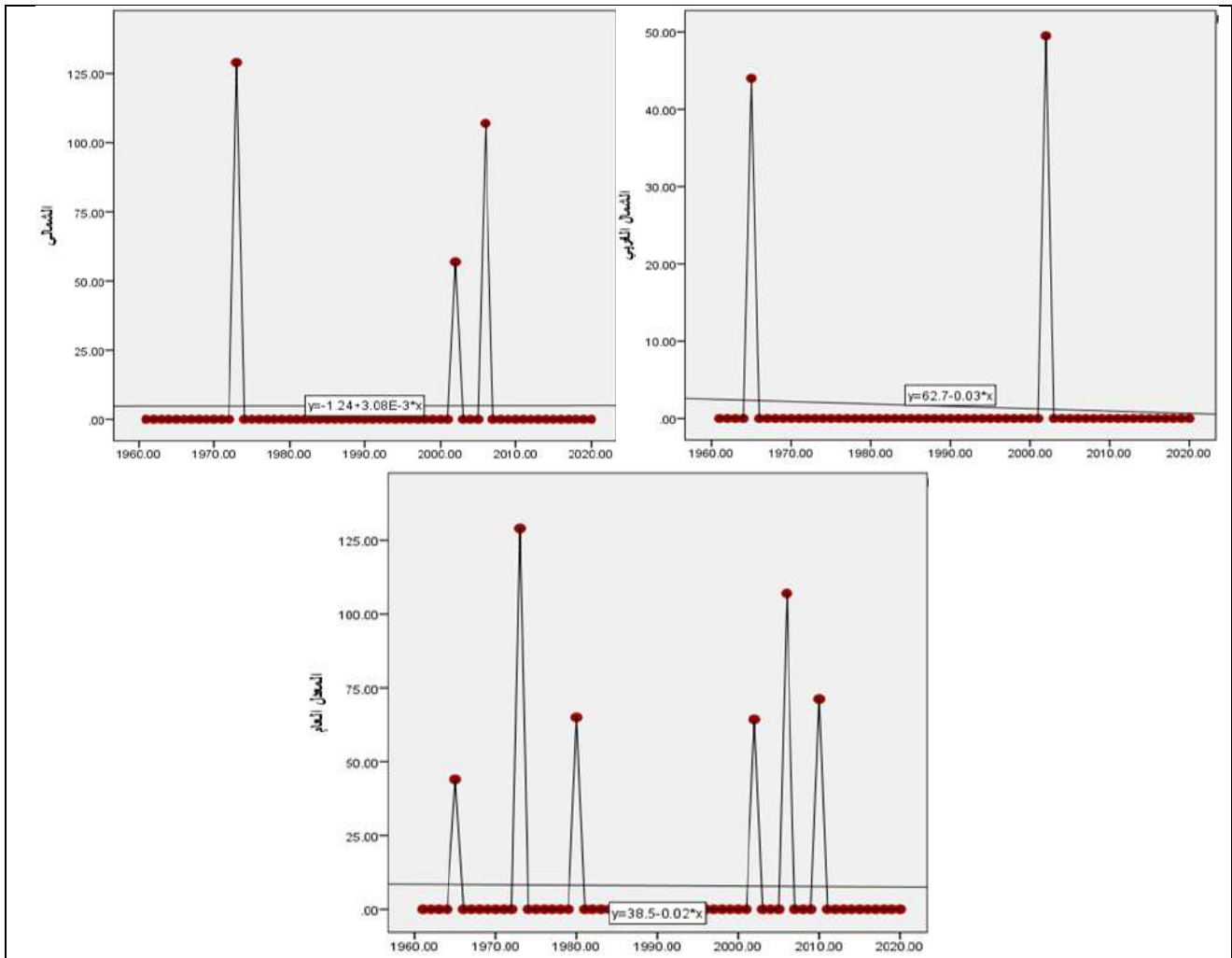
اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في معظم الدورات الاولى والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٤٥,٥، ٢١,٨، ٢٨,٨) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدوريتين الثانية والثالثة التي سجلت تناقص وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما (-٠,٢) متر، كما سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الرابعة والاتجاه الشمالي في دورة الاساس اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بتأثير ضعيف عندما بلغ بمقدار (٠,٢٩، ٠,١٧) في الشهر

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

المذكور سابقاً وعلى التوالي، كما حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب ذو تأثير ضعيف في معدل المجموع العام بلغ (٠,٢٩).

٢-٩ شهر كانون الثاني : يلاحظ في الجدول (١٧٢) المشار اليه سابقاً والشكل (١١٨) إن سيطرة مراكز المنخفض تختلف معطياته بحسب اتجاهات دخوله لمنطقة الدراسة عن الشهر السابق، حيث سجل الاتجاه الشمالي الغربي مقدار تغير بلغ (٠,٢) ولم يظهر أي مقدار في معامل الاتجاه وعلاقة الارتباط، بينما بلغ الاتجاه الغربي بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠٣) وبمقدار تغير سجل (-١,٢) متر وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بناتج (٠,١)، علماً إن الاتجاه العام لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض أخذ منحى بالتزايد الطردي التدريجي الطفيف ؛ إذ سجل معامل اتجاه (-٠,٠٢) وبتغير بلغ (-١,٢) متر وبارتباط مقداره (٠,٠١) كان تقدير العلاقة طردي ضعيف جداً.

شكل (١١٨) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور سيطرة مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاهات دخوله في شهر كانون الثاني للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

يتبين الجدول (١٧٤) إن معدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنخفض ودخوله من الاتجاه الشمالي خلال شهر كانون الثاني سجلت بنفس المعدل في الدوريتين الاولى والرابعة بلغت كل منهما (٩٧,٠) متر وذلك لكون لم يحصل أي تسجيلاً يذكر لدورة الاساس وباقي الدورات الثانية والثالثة والاخيرة، كما يلاحظ ايضاً إن الاتجاه الاخير الشمالي الغربي لدخول المنظومة اشار الى التغيير السالب لمعدلات الارتفاع الجهدى لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة بعد مقارنة لدورة الاساس بناتج كل منهما بلغ (-٤٠,٤) متر لكون هذه الدورات لم تسجل أي معدل يذكر، اذا ما استثنينا الدورة الرابعة التي سجلت تزايد بلغ بفارق (٥,٥) متر، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص واضح في معظم الدورات الثانية والثالثة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق كل منهما بلغ (-٤٠,٤) متر للسبب ذاته في اعلاه، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والرابعة التي تزايد معدلاتها الجهدية بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق (٥٣,٠) متر وبحسب الترتيب، كما سجل مراكز دخول المنخفض ادنى تناقص انحدار خطي للاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الرابعة وتزايد من الاتجاه الشمالي في الدورة الاولى لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (-٠,١٥) ، (٠,٠٦) في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكانت ذو تأثير ضعيف كما حظيت الدورة الرابعة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,١٣) وبتأثير ضعيف.

جدول (١٧٤) معدلات الارتفاع الجهدى اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) حسب اتجاهات دخوله لشهر كانون الثاني في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

مدة الدراسة		١٩٦١ - ١٩٧٠		١٩٧١ - ١٩٨٠		١٩٨١ - ١٩٩٠		١٩٩١ - ٢٠٠٠		٢٠٠١ - ٢٠١٠		٢٠١١ - ٢٠٢٠	
اتجاه دخول		Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل
الشمالي		٠	٩٧,٠	-٠,٢٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
الشمالي الغربي		٤٤,٠	-٠,٠٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	-٠,٤١	٤٩,٥	-٠,١٥	٨٠,٥
معدل المجموع العام		٤٤,٠	-٠,٠٦	٩٧,٠	-٠,٠٣	٠	٠	٠	٠	٠,١٣	٨٠,٨	٠	٠

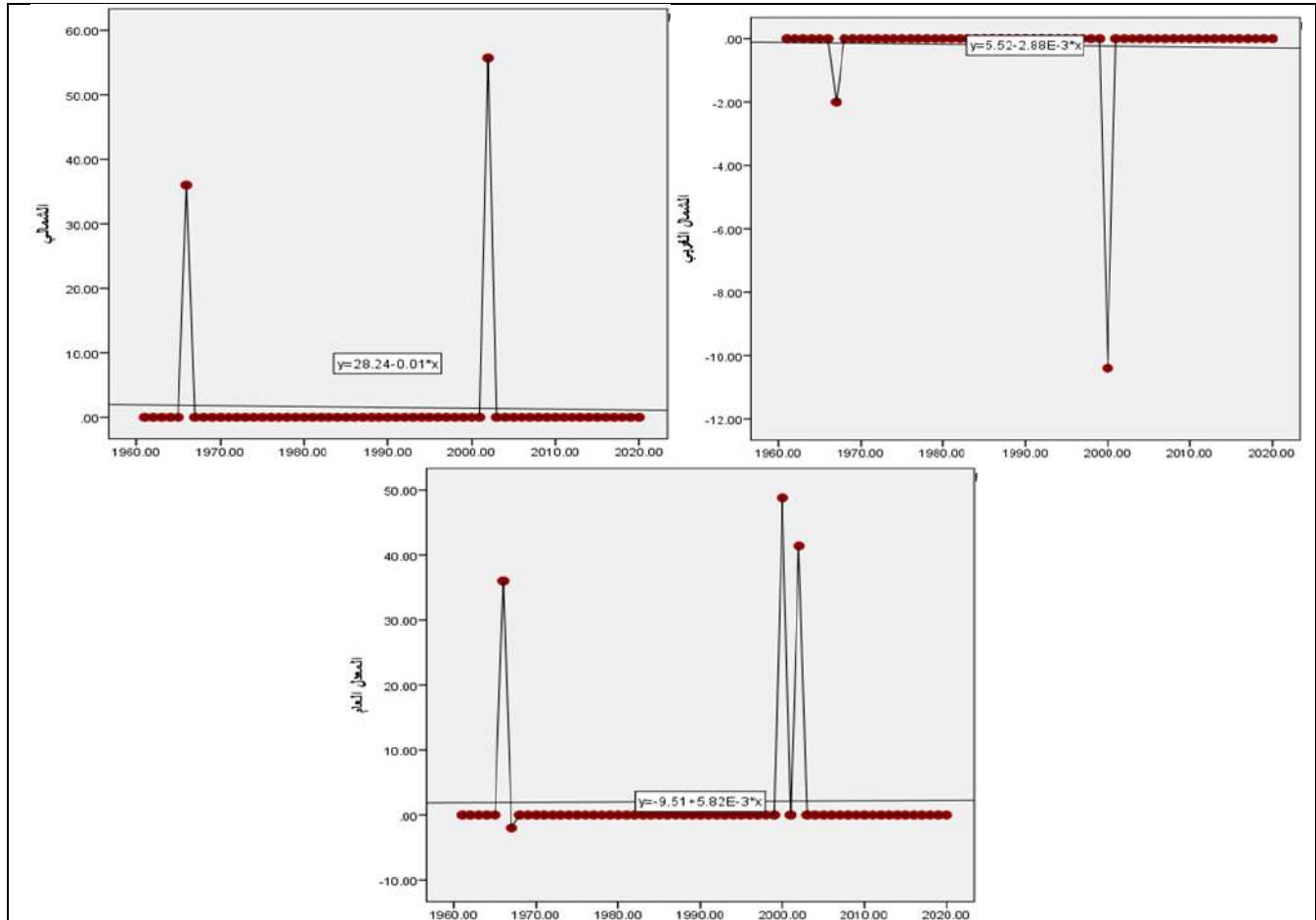
المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدى للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٣-٩ شهر شباط : يتضح من الجدول (١٧٢) المشار اليه سابقاً والشكل (١١٩) بوجود انحدار طفيف للاتجاه الشمال الغربي حيث سجل معطياته بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٠١) وبتغيير ناتجه (-٠,٦) متر ولم تكون هنالك أي ناتج في علاقة الارتباط للاتجاه اعلاه، اما الاتجاه الشمالي فقد أخذ نفس منحنى التغيير بالانخفاض السالب ذو انحدار عالٍ لمعدلات الارتفاع الجهدى اثناء سيطرة مراكز المنظومة ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٠,٠٠٣) وبمقدار تغيير سجل (-٠,٢) متر ولا يوجد هنالك أي ناتج في علاقة الارتباط لهذا الاتجاه، اما بالنسبة للاتجاه العام فقد كان التزايد لاتجاهات التغيير موجب حيث كان ناتج معامل الاتجاه (-٠,٠٠٦) ومقدار التغيير (٠,٤) متر وبارتباط بلغ (٠,٠١) وكانت العلاقة طردية ضعيفة جداً، ويشير الجدول (١٧٥) إن معدلات الارتفاع الجهدى لدخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي خلال شهر شباط سجلت معظم الدورات الاولى والثانية والاخيرة تناقص بعد المقارنة بدورة الاساس بلغت كل منهما (-٣٦,٠) متر وذلك لكون لم تشهد هذه الدورات أي

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

تسجيلاً يذكر كان المعدل فقط لدورة الاساس، اذا ما استثنينا الدوريتين الثالثة والرابعة التي سجلت تزايد في المعدلات بفارق بلغ (٥,٥ ،٧٢,٠) متر وعلى التوالي.

شكل (١١٩) معامل الاتجاه ومقدار التغير الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب اتجاهات دخوله في شهر شباط للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٧٥) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) حسب اتجاهات دخوله خلال شهر شباط في المدة (١٩٦١ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦١		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٤١	٤١,٥	-٠,٢٨	١٠,٨	٠	٠	٠	٠	٠,٠٦	٣٦,٠	اتجاه دخول الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٥٢	١٠,٤-	٠	٠	٠	٠	-٠,١٧	٢,٠-	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٤١	٤١,٥	٠,٥٢	٤٨,٨	٠	٠	٠	٠	٠,٠٥	١٧,٠	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

كما لم يسجل الاتجاه الشمالي الغربي في المعدلات الجهدية للدورات الاولى والثانية والرابعة والاخيرة أي مقداراً يذكر مع وجود مقدار الارتفاع لدورة الاساس ذو اشارة سالبة مما اعطى النتيجة موجبة بناتج لكل منهما بلغ (٢,٠) متر، اذا ما استثنينا الدورة الثالثة التي سجلت تناقص بفارق بلغ (٨,٤-) متر، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تناقص في الدورات الاولى والثانية والاخيرة بعد مقارنة دورة الاساس سجلت بناتج كل منهما بلغ (١٧,٠-) يوماً وبنفس التسلسل، اذا ما استثنينا الدورتين الثالثة والرابعة التي سجلت تزايد بفارق بلغ (٣١,٨، ٢٤,٥) متر وعلى التوالي، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في دورة الاساس والاتجاه الشمالي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار بلغ (٠,٠٦)، في الشهر المذكور سابقاً وعلى التوالي، وكانت تأثيرهما ضعيف كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وذو تأثير متوسط.

ثانياً- التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي لظهور المراكز الشمولية السطحية حسب جهة الدخول

تحاول هذه الفقرة معرفة التباين الحاصل في معامل الاتجاه ومقدار التغير وطبيعة علاقة الارتباط سيطرة القيم الجهدية لمراكز المنظومات السطحية خلال فصل الشتاء وفق جهات دخولها، مع معرفة خط الانحدار اذا كان هنالك موجب او سالب ومعرفة التأثير خاص بكل اتجاه بحسب معامل (Beta)، وأهم المنظومات هي :

١- المرتفع السيبيري : يتبين من الجدول (١٧٦) والشكل (١٢٠) إن معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع السيبيري سجل اعلى معامل اتجاه من الجهة الشمالي بلغ (٥,٦٤) بناتج تغير (٣٣٨,٤) متر وكان ارتباط دخول المنظومة من هذه الجهة طردي متوسط بناتج (٠,٤٢)، في حين سجل الاتجاه الشمالي الغربي ادنى معطيات لمدة البقاء ويشير باتجاه سالب بلغ معامل الاتجاه بناتج (٦,١٩-) وبمقدار تغير فصلي (٣٧١,٤-) متر وكانت علاقة الارتباط طردية متوسطة بلغت (٠,٥٣)، فضلاً عما سار الاتجاه العام الى تغير الموجب في متغيرات مراكز المرتفع فصلياً ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (١,٤٢) وبمقدار تغير بلغ (٨٥,٢) متر وكان ناتج علاقة الارتباط بلغت (٠,٢١) وكانت ذو تقدير طردي ضعيف.

وعلاوة على ذلك يتضح الجدول (١٧٧) إن هنالك تزايد واضح في المعدلات الفصلية للارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المنظومة في جميع الدورة المناخية وبعد المقارنة في دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) للاتجاه الشمالي بناتج بلغ (٤,٧، ٧,٩، ٤٢,٤، ٤٦,٨، ٢٣,٩) متر وعلى التوالي، اشارت دراسة إن سيادة الجفاف والاستقرار الجوي وانخفاض درجات الحرارة مرتبط بتزايد قيم الارتفاع الجهدي على السطح نتيجة لتأثره بأجواء القطب الشمالي خلال فصل الشتاء.^(١)

(1) Thompson , David W, J, and John M, Wallace , The Arctic Oscillation signature in the wintertime geopotential height and temperature fields , Geophysical Research Letters , Vol,25, No,9 , 1998 , p1297.

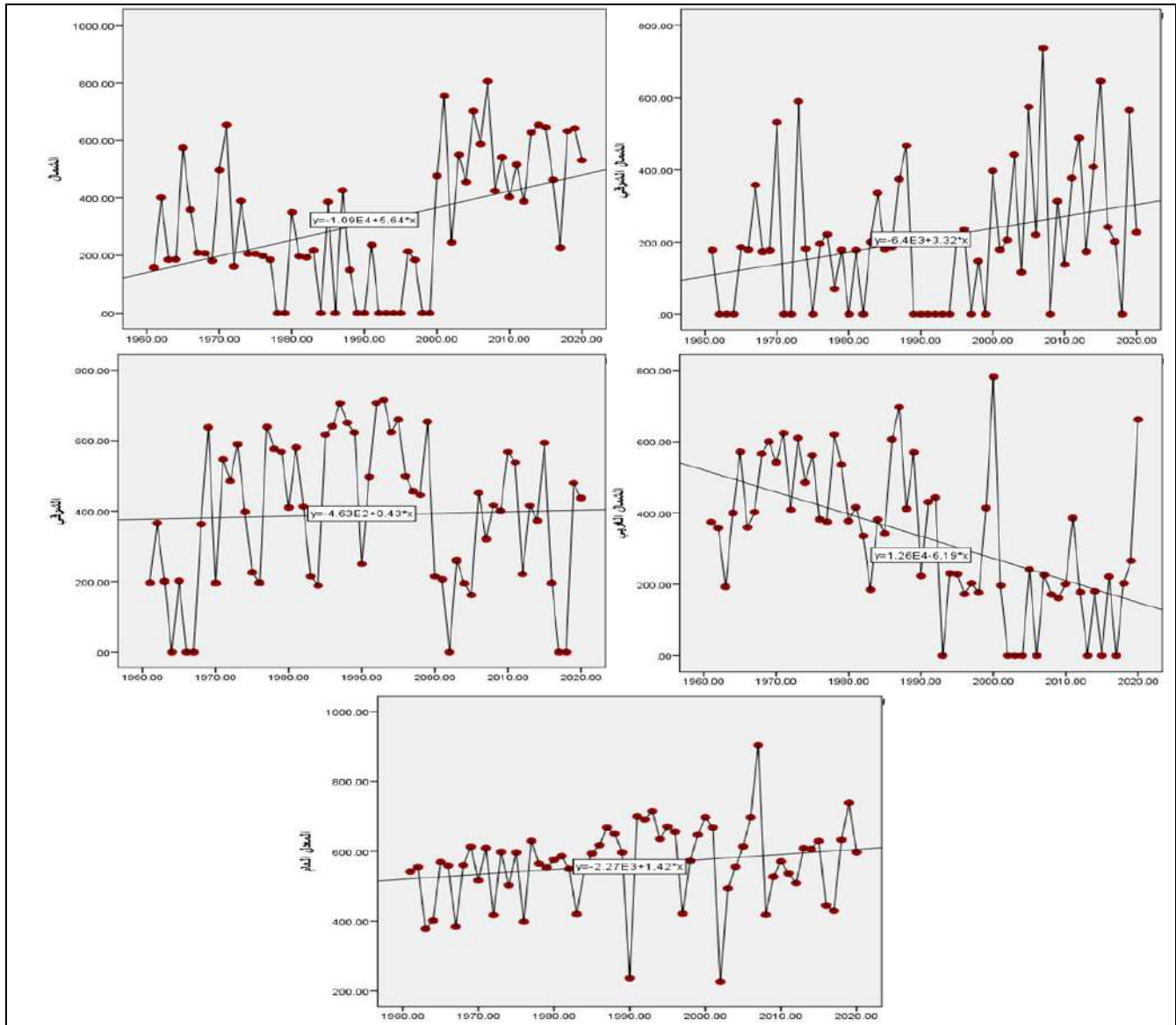
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٧٦) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة
الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الشرقي			الشمالي الشرقي			الشمالي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	
٠,٢١	٨٥,٢٠	١,٤٢	٠,٥٣	-٣٧١,٤	-٦,١٩	٠,٠٣	٢٥,٨	٠,٤٣	٠,٣٠	١٩٩,٢	٣,٣٢	٠,٤٢	٣٣٨,٤	٥,٦٤	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (١٢٠) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع السيبيري بحسب جهة
الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٧٧) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع السيبيري ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٦٠-١٩٧٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٦	٢١١,٦	-٠,٠٨	٢٣٤,٤	٠,٣٣	٢٣٠,١	-٠,٢٩	١٩٥,٥	-٠,٥٦	١٩٢,٤	٠,١٨	١٨٧,٧	الشمالي
-٠,٢٥	٢٠٠,٧	-٠,٠٢	٢٢١,٧	٠,٥٦	٢٠١,٤	-٠,٠٢	١٩٩,٣	-٠,١١	١٩٣,١	٠,٧	١٧٩,٠	الشمال الشرقي
-٠,٢٣	٢٠٦,١	٠,٨٣	٢١٣,٩	-٠,٥٨	٢١٧,٦	٠,٢	٢١٣,٩	-٠,٠٠٤	٢٠٤,٧	٠,٢٣	١٩٠,٨	الشرقي
٠,٣٤	٢١٧,٨	٠,٤٣	٢٠١,٤	٠,٣١	٢٢٣,١	٠,٢٥	٢٠١,٨	-٠,٣١	١٩٠,٨	٠,٦٩	١٩٤,٠	الشمال الغربي
٠,٣١	٢٠٩,٠	٠,٢	٢١٧,٩	-٠,٣٦	٢١٨,٢	-٠,١٨	٢٠٢,٦	٠,١٦	١٩٥,٢	٠,٢٢	١٨٧,٩	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

كما سجل الاتجاه الشمالي الشرقي تزايد واضح لجميع الدورات الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة اعلاه بفارق تدريجي كبير بلغ (١٤,١، ٢٠,٣، ٢٢,٤، ٢٢,٧، ٤٢,٧، ٢١,٧) متر وبحسب الترتيب، في حين سجلت جميع الدورات المناخية تزايد كبير في معدلات الارتفاع الجهدي لمراكز المنظومة من الاتجاه الشرقي بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق بلغ (١٣,٨، ٢٣,١، ٢٦,٨، ٢٣,١، ٢٣,٣، ١٥,٣) متر وبنفس التتابع، مما يفسر سعة هذا الفارق الكبير عن تباين الاوضاع الشمولية في طبقات الجو العليا التي تلعب دور مهم في تزايد قيم الارتفاع الجهدي، وأشارت دراسة إن طبيعة انكماش كتلة المرتفع السيبيري تعتمد بالاساس على عامل التسخين السطحي الناجم بفعل شدة التبريد النازلة من طبقات الجو العليا خلال فصل الشتاء فتعمل على انخفاض حرارة السطح مما يؤدي إلى تزايد قيم ارتفاعه الجهدي^(١). بينما كانت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي لمعظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة التي تدل على المؤشر الموجب في المعدلات لدخول مراكز المرتفع بلغت (٧,٨، ٧,٠، ٢٩,٠، ٧,٤، ٢٣,٧) متر بنفس الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص بنتائج بلغ (-٣,٢) متر، كما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في جميع الدورات المناخية المذكورة سابقاً بنتائج بلغت (٧,٤، ١٤,٨، ٣٠,٣، ٣٠,٠، ٢١,٢) متر وعلى التوالي، في حين سجل قيم (Beta) تزايد للاتجاهات الشمالي في الدورة الاساس والاتجاه الشمالي الشرقي والشمالي الغربي في الدورة الثالثة والشرقي لدورة الرابعة اعلى ناتج فصلي بلغ (٠,٥١، ٠,٦٠، ٠,٨٠، ٠,٨٠) وبحسب الترتيب، في حين حظيت دورة الاساس بنصيب عالٍ لمعدل المجموع العام ؛ إذ بلغت بانحدار خطي (٠,٧٢).

٢- المرتفع الاوربي : يتبين من الجدول (١٧٨) والشكل (١٢١) بوجود تباين في المعطيات الفصلية لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع الاوربي بحسب اتجاهات دخوله ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٤,٣٤) وبمقدار تغير (٢٦٠,٤) متر وكانت نتائج الارتباط مقدارها (٠,٢١) وكانت تقييم

(1) Judah Cohen , Kazuyuki Saio and Data Enekhabi , The role of the Siberian high in Northern Hemisphere climate variability , Geophysical Research Letters , VOL,28 , NO,2 , 2001 , p299

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

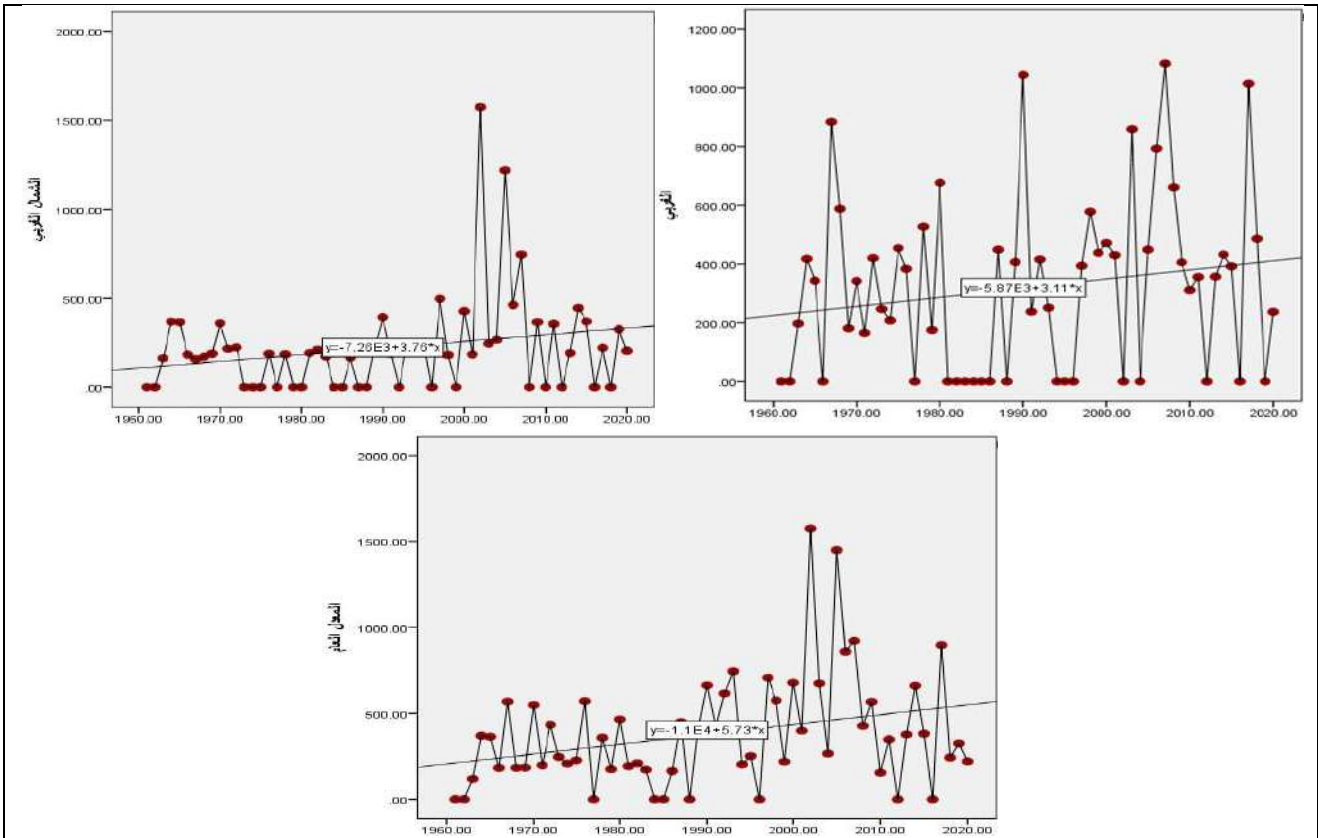
العلاقة طردية ضعيفة، كما انخفضت متغيرات الاتجاه الغربي نسبياً بمعامل اتجاه بلغ (٣,١١) وبتغير جهدي بلغ (١٨٦,٦) متر وبالعلاقة ارتباط ناتجها (٠,١٨) وكانت ذو تقييم طردي ضعيف.

جدول (١٧٨) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة
الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

المعدل العام		الشمالي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات	
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)		
٠,٢٨	٣٧٨,٦	٦,٣١	٠,٢١	٢٦٠,٤	٤,٣٤	٠,١٨	١٨٦,٦	٣,١١	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٢١) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع الاوربي بحسب جهة
الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

علماً إن المعدل العام كانت نتائجه اعلى مما سبق عن اتجاهات دخول مراكز المنظومة حيث سجل
معامل اتجاه بناتج (٦,٣١) وبمقدار تغير بناتج (٣٧٨,٦) متر وبارتباط طردي ضعيف بمقدار (٠,٢٨)، كما
موضح في كما يشير الجدول (١٧٩) إن الاتجاه الغربي سجل تزايد فصلي واضح لجميع الدورات الاولى الثانية

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق تدريجي بلغ (١٨,٧، ٢٣,٠، ٣٤,٦، ٤٠,٥، ٨,٣) متر وبحسب الترتيب، بينما تدل نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في جميع الدورات المناخية انف الذكر لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المرتفع بلغ (٢,١، ٢٢,٤، ٣٠,٤، ٨٥,٦، ٣٤,٥) متر وعلى التوالي.

جدول (١٧٩) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع الاوربي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٢٢	١٩٠,٧	-٠,٥٢	٢٢٢,٨	-٠,٢	٢١٦,٩	٠,١	٢٠٥,٣	-٠,٢٩	٢٠١,١	٠,١٨	١٨٢,٣	الغربي
٠,١٥	٢٢٥,٢	-٠,٥٥	٢٧٦,٣	-٠,٢١	٢٢١,١	-٠,٣	٢١٣,١	٠,٦٥	١٩٢,٨	٠,٢٢	١٩٠,٧	الشمالي الغربي
٠,١٩	٢١٧,٢	-٠,٥٤	٢٤٩,٥	-٠,٤	٢١٩,٥	-٠,٢٥	٢٠٩,٢	٠,٣٩	١٩٨,٣	-٠,١٤	١٨٤,٦	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

في حين كان معدل المجموع العام يشير الى التزايد لجميع الدورات المناخية الاولى الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة وكانت مؤشرات موجبة بنتائج بلغت (١٣,٨، ٢٤,٦، ٣٤,٩، ٦٤,٩، ٣٢,٧) متر وعلى التوالي، بينما سجلت قيم الانحدار الخطي للاتجاهين الغربي في الدورة الاساس والشمالي الغربي في الدورة الاولى اعلى ناتج فصلي بلغ (٠,١٨، ٠,٦٥) وبحسب الترتيب وبتأثير ضعيف ومتوسط، في حين سجل الدورة الاولى نصيب عالٍ لمعدل المجموع العام بلغ بانحدار خطي مقداره (٠,٣٩) وذو تأثير ضعيف.

٣- المرتفع شبه المداري : كانت نتائج الجدول (١٨٠) والشكل (١٢٢) الخاصة بمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري الذي سجل متغيرات فصلية من جهة دخوله الجنوبي الغربي اعلى معامل اتجاه بلغ (١,١٥) وبمقدار تغيير (٦٩,٠) متر وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة بلغت (٠,١٤)، فيما كان الانحدار الكبير ذو مؤشر سالب في الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل بلغ (-٤,١٨) وبمعدل تغيير سجل (-٢٥٠,٨) متر وبالعلاقة الارتباط كان طردية وضعيفة بنتائج لهما (٠,٢٥)، علماً إن المعدل العام اشار الى الارتفاع الطفيف ؛ إذ سجل بمعامل اتجاه (٠,٠٢) وبتغيير (١,٢) متر وبارتباط طردية ضعيف جداً بلغ (٠,٠٠٢)، كما يتضح من الجدول (١٨١) إن الاتجاه الجنوبي الغربي خلال فصل الشتاء سجل تزايد لجميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (١٥,١، ٢٠,٣، ٤٠,٣، ٧,٩، ١٦,٤) متر وعلى التوالي، بينما كانت نتائج الارتفاع الجهدي في الاتجاه الغربي ذو تزايد ملحوظ لجميع الدورات المناخية انف الذكر وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (١٣,٠، ٢١,٧، ٢٧,٥، ٢٠,١، ٣٥,٨) متر وبحسب الترتيب، في حين سجلت معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة للاتجاه الشمالي

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

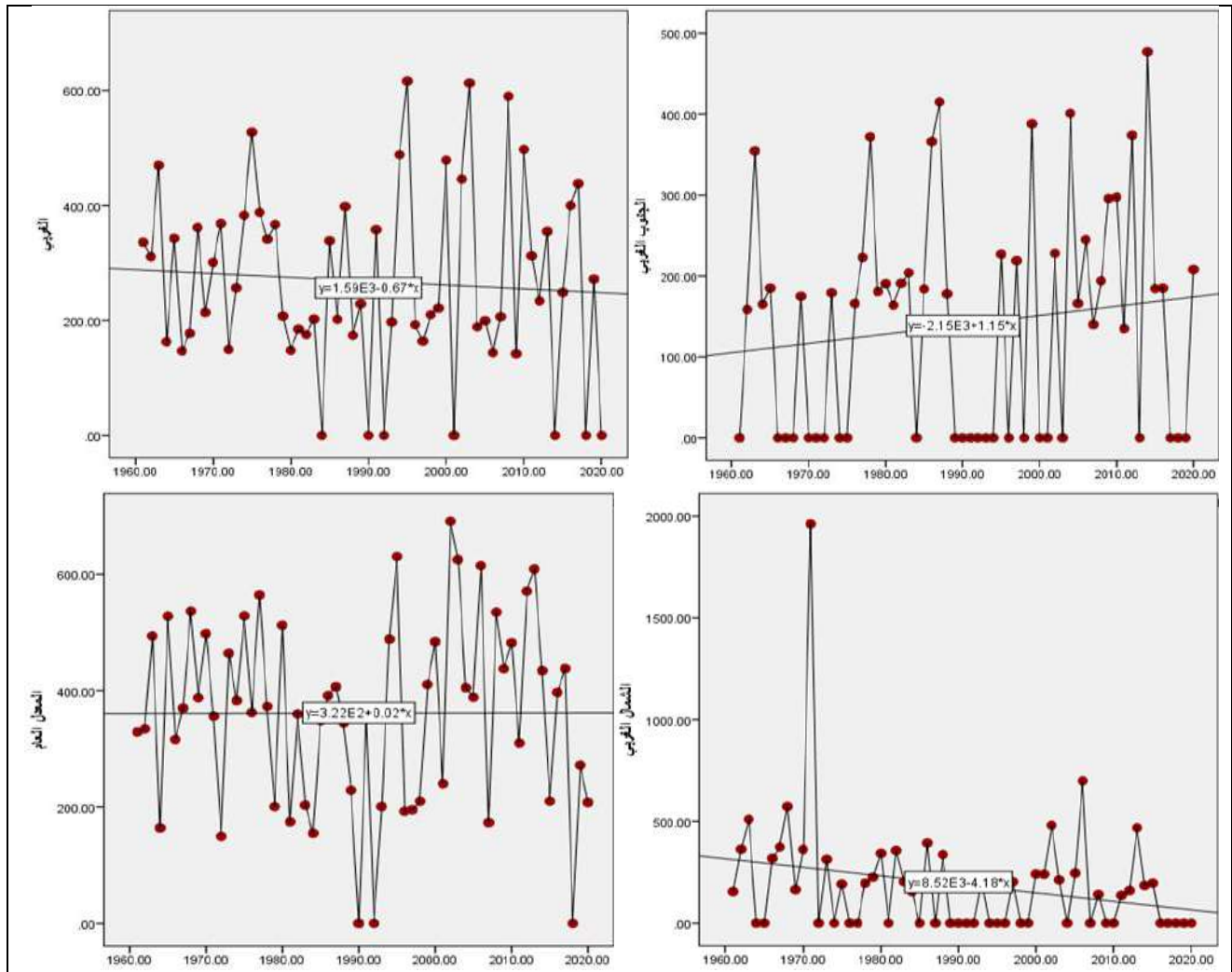
الغربي تزايد ملحوظ بلغت بفارق (٠,٩, ٣٢,٧, ٥٢,٨, ١٦,٥) متر وعلى التوالي، اذا ما سنتنينا الدورة الاولى التي كانت مؤشراتنا سالبة وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق (٠,٩-) متر.

جدول (١٨٠) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي الغربي			الغربي			الجنوبي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٠٠٢	١,٢	٠,٠٢	٠,٢٥	-٢٥٠,٨	-٤,١٨	٠,٠٧	-٤٠,٢	-٠,٦٧	٠,١٤	٦٩,٠	١,١٥	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٢٢) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٨١) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه المداري وانحداره الخطي (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٣٧-	١٨٨,٤	٠,٤٩	١٧٩,٩	٠,٤١	٢١٢,٣	-٠,١٩	١٩٢,٣	٠,٦٩	١٨٧,١	-٠,٣٥	١٧٢,٠	الجنوبي الغربي
-٠,٣١	٢٠٢,٢	٠,١٩	١٨٦,٥	٠,١٣	١٩٣,٩	-٠,٠٦	١٨٨,١	-٠,٢	١٧٩,٤	-٠,٣	١٦٦,٤	الغربي
-٠,٦٦	١٩٧,٠	-٠,٤٢	٢٣٣,٣	٠,٣١	٢١٣,٢	-٠,٢١	١٨١,٤	-٠,٤٣	١٧٤,٥	٠,٢١	١٨٠,٥	الشمالي الغربي
-٠,٥٨	١٩٥,٨	-٠,٠٦	١٩٩,٩	٠,٢٧	٢٠٦,٤	-٠,١٤	١٨٧,٠	٠,٢٣	١٧٧,٨	٠,٣٩	١٧٢,٩	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

كما يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في جميع الدورات المناخية بنتائج بلغت (١٤,١ ، ٤,٩) ، (٣٣,٥ ، ٢٧,٠ ، ٢٢,٩) متر وعلى التوالي، فيما سجلت الاتجاهات الجنوبي الغربي في الدورة الاولى والاتجاه الغربي للدورة الرابعة والشمالي الغربي في الدورة الثالثة اعلى انحدار خطي بنتائج فصلي بلغ (٠,١٩ ، ٠,٦٩) ، (٠,٣١) في وعلى التوالي وكانت ذو تأثير متوسط وضعيف، في حين حظيت دورة الاساس بأعلى نصيب بمعدل المجموع العام بانحدار بلغ (٠,٣٩) وبتأثير ضعيف.

٤- المرتفع المندمج : يشير الجدول (١٨٢) والشكل (١٢٣) إن معدلات الارتفاع الجهدي أخذت الانحدار والتناقص خلال فصل الشتاء لسيطرة مراكز هذه المنظومة، مما نلاحظ في الاتجاه الغربي الذي سجل ادنى انحدار في معامل الاتجاه بنتائج (-٢,٥٦) وبمقدار تغيير جهدي بلغ (-١٥٣,٦) متر وبالعلاقة الارتباط بلغت لهما (٠,٢٩) كانت ذو تقييم طردي ضعيف، في حين سجل الاتجاه الشمالي انحدار كبير بمعامل اتجاه بلغ (-٥,٧٣) وبتغيير (-٣٤٣,٨) متر، وكان ناتج علاقة الارتباط بلغ (٠,٤٦) وبتقدير طردي متوسط، مما انعكس ذلك على المعدل العام ؛ إذ لا تختلف معطياته عن الاتجاه السابق بمعامل اتجاه بلغ (-٤,٥١) وبتغيير (-٢٧٠,٦) يوماً وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف سجل (٠,٣٩)، وعلى صعيد مما تقدم من ذلك ؛ إذ يشير من الجدول (١٨٣) إن الاتجاه الشمالي سجل تزايد لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بعد المقارنة مع دورة الاساس بفارق فصلي بلغ (٩,٣ ، ١٤,١ ، ٣٧,٨ ، ٣٤,٨) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص بلغ (-١٧٣,٧) متر.

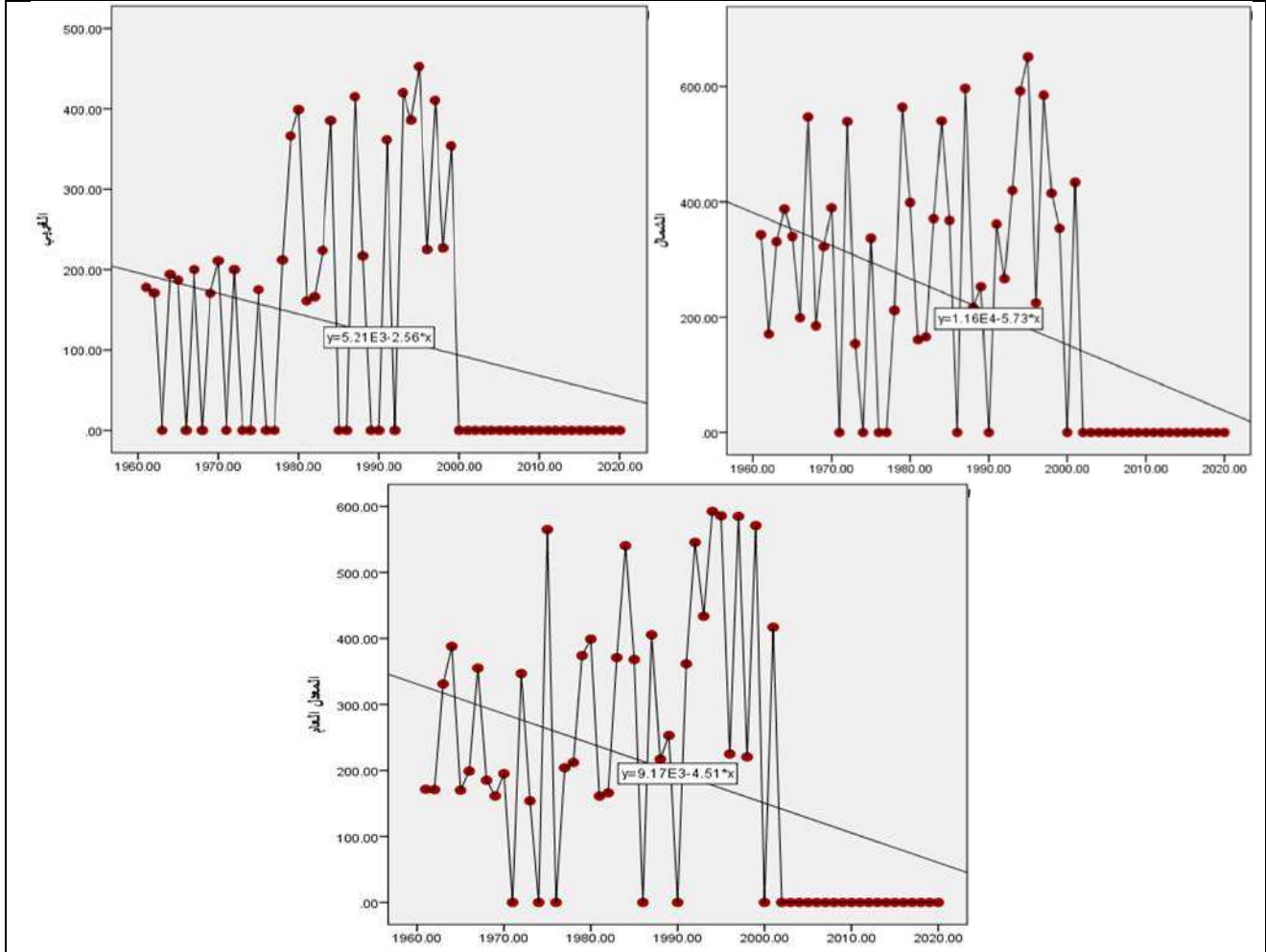
جدول (١٨٢) التغيير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

المعدل العام		الغربي		الشمالي		اتجاه دخول المتغيرات			
معامل ارتباط	مقدار التغيير (متر)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)	معامل ارتباط (R)	مقدار التغيير (متر)				
٠,٣٩	-٢٧٠,٦	-٤,٥١	٠,٢٩	-١٥٣,٦	-٢,٥٦	٠,٤٦	-١٩٠,٢	-٣,١٧	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٢٣) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع المندمج بحسب جهة
الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٨٣) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات
دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠	٠	-٠,٥٢	٢٠٨,٥	-٠,٢	٢١١,٥	٠,١	١٨٧,٨	-٠,٢٩	١٨٣,٠	٠,١٨	١٧٣,٧	الشمالي
٠	٠	٠	٠	-٠,٢١	٢٠٤,٩	-٠,٣	١٨٦,٢	٠,٦٥	١٩٢,٥	٠,٠	١٨٩,٧	الغربي
٠	٠	-٠,٥٢	٢٠٨,٥	-٠,٤	٢٠٨,١	-٠,٢٥	١٨٨,٢	٠,٣٩	١٨٧,٧	-٠,١٤	١٨١,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

في حين سجلت معظم الدورات الثانية والرابعة والاخيرة بعد المقارنة للاتجاه الغربي تناقص ملحوظ بلغ
(-٣,٥ ، -١٨٩,٧ ، -١٨٩,٧) متر وبنفس التابع، اذا ما استثنينا الدوريتين الاولى والثالثة التي سجلت تزايد

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

واضح لمعدلات الارتفاع الجهدي بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ كل منهما (٢,٨، ١٥,١) متر، في حين يشير معدل المجموع العام الى وجود تزايد في معظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة وبعد المقارنة بلغت بنتائج (٦,٠، ٦,٥، ٢٦,٤، ٢٦,٨) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص واضح بفارق بلغ (١٨١,٧-) متر، في حين سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الشمالي في دورة الاساس والاتجاه الغربي للدورة الاولى اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بنتائج فصلي كان تأثيرهما ضعيف ومتوسط بعد ما بلغ بنتائج (٠,١٨، ٠,٦٥) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٣٩) وذو تأثير ضعيف.

٥- مرتفع شبه الجزيرة العربية : يتبين من الجدول (١٨٤) والشكل (١٢٤) ان خط الاتجاه يميل الى الارتفاع الكبير لجهة دخول مركز المرتفع من الجهة الجنوبي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٢,١٨) وبمقدار تغير (١٣٠,٨) متر وبالعلاقة ارتباط طردية ضعيفة سجلت (٠,٣٣)، بينما سجلت جهة دخول مركز المنظومة من الجهة الجنوبية ادنى معطيات بمعامل اتجاه بلغ (١,٤٤) وبمقدار تغير (٨٦,٤) متر وبارتباط (٠,٢٨) وبتقييم طردي ضعيف، علماً ان المعدل العام تميز بالتزايد في اتجاه معدلات الارتفاع الجهدي لمركز المرتفع بمعامل اتجاه (٢,٨٩) وبتغير (١٧٣,٤) متر، فضلاً عما كانت نتائج الارتباط مقداره (٠,٣٦) وبتقييم طردي ضعيف، وكما يدل على ذلك ان الاتجاه الجنوبي سجل خلال فصل الشتاء سجل تزايد واضح لمعظم الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس المذكورة سابقاً بفارق بلغ (٢٥,١، ٣٣,٦، ٠,٧) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والثانية التي سجلت تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ كل منهما (١٦٢,٩-، -١٨,٤) متر، بينما سجل الاتجاه الجنوبي الغربي تزايد في جميع الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة في المعدلات الجهدية اثناء دخول مركز المرتفع بلغ (٤,٨، ٨,٤، ٦,٨، ٢١,٦، ٢٥,٢) متر وعلى التوالي، اما معدل المجموع العام فقد يشير الى وجود تزايد لمعظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بنتائج بلغت (١٣,٢، ٢٤,٧، ٢٩,١، ٢٠,٦) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي كانت مؤشرات سالبة بفارق (٥,٢-) متر. كما موضح في الجدول (١٨٥)

جدول (١٨٤) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مركز المرتفع شبه الجزيرة العربية

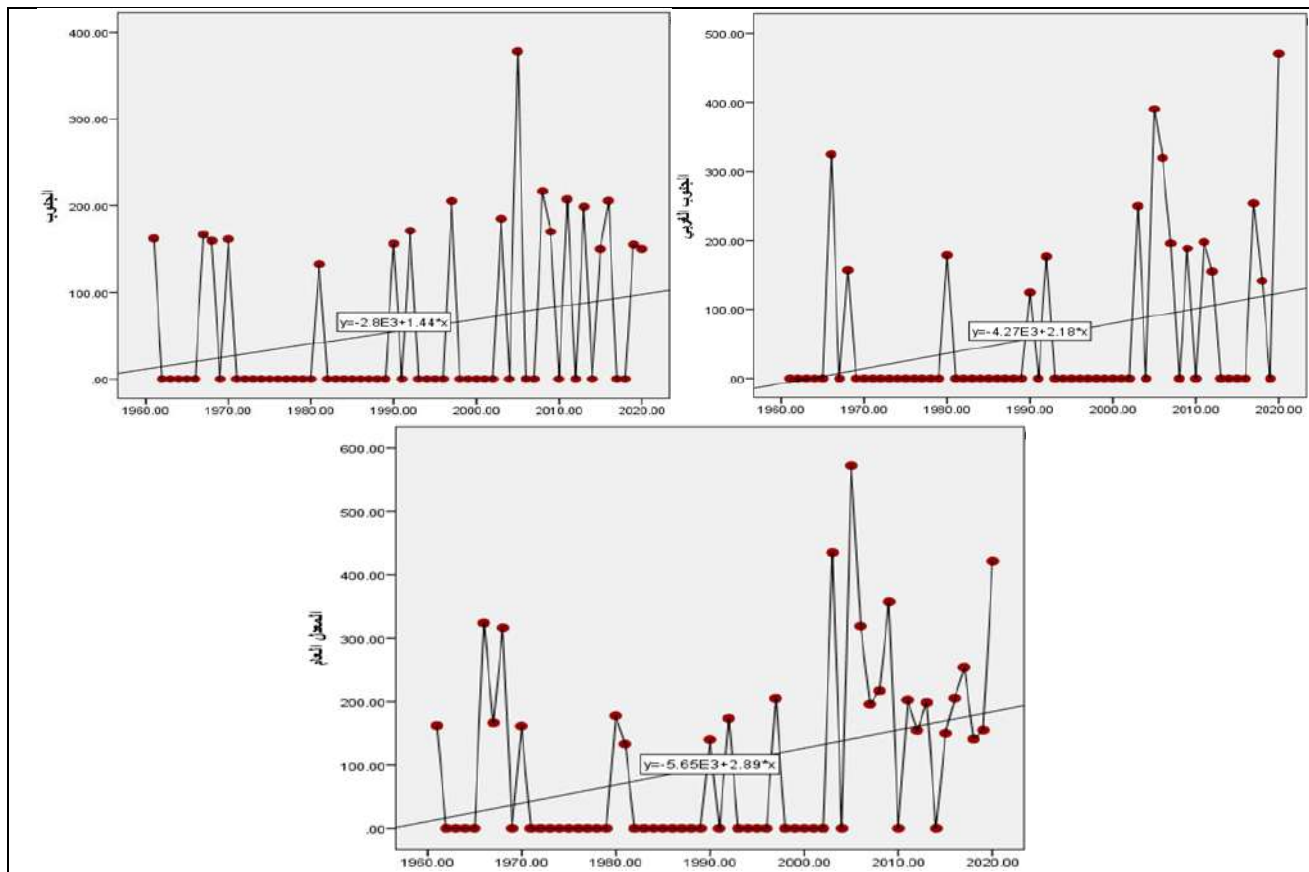
بحسب جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

اتجاه دخول المتغيرات	الجنوبي			الجنوبي الغربي			المعدل العام	
	معامل الاتجاه	مقدار التغير (يوم)	ارتباط (R)	معامل الاتجاه	مقدار التغير (يوم)	ارتباط (R)	معامل التغير	مقدار التغير (يوم)
فصل الشتاء	١,٤٤	٨٦,٤	٠,٢٨	٢,١٨	١٣٠,٨	٠,٣٣	٢,٨٩	١٧٣,٤

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

شكل (١٢٤) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية بحسب جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

جدول (١٨٥) معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المرتفع شبه الجزيرة العربية ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله خلال فصل الشتاء في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
-٠,٠٧	١٦٣,٦	٠,١٣	١٩٦,٥	-٠,١٣	١٨٨,٠	٠,٠٦	١٤٤,٥	٠	٠	٠,٢٨	١٦٢,٩	الجنوبي
٠,٣٣	١٩٤,٤	٠,٠٧	١٩٠,٨	-٠,٤١	١٧٦,٠	٠,٥٢	١٧٤,٠	٠,٥٢	١٧٧,٧	٠,٢	١٦٩,٣	الجنوبي الغربي
٠,٤٣	١٨٥,٢	٠,١٥	١٩٣,٧	-٠,١٤	١٨٩,٣	٠,٠٢	١٥٩,٣	٠,٥٢	١٧٧,٧	٠,٣٣	١٥٣,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

بينما سجل الاتجاهين لدخول مراكز المنظومة الجنوبي في دورة الاساس والاتجاه الجنوبي الغربي للدورتين الاولى والثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي بناتج فصلي كان تأثيرهما ضعيف ومتوسط بعد ما بلغ بناتج (٠,٢٨, ٠,٥٢) وعلى التوالي، في حين حظيت الدورة الثانية بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وذو تأثير متوسط.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

٦- المنخفض المتوسطي : يتضح من الجدول (١٨٦) والشكل (١٢٥) إن اتجاه دخول مراكز المنظومة أشار نحو الانحدار في معدلات الارتفاع الجهدي ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي اعلى انحدار في المعدلات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٠٨-) وبمقدار تغير سجل (٤,٨-), وكانت علاقة الارتباط طردية ضعيفة جداً بمقدار (٠,٠٣), في حين سجل دخول المنظومة من الاتجاه الشمالي الغربي ادنى متغيرات بمعامل اتجاه (١,٥٢-) وبمقدار تغير بلغ (٩١,٢-) متر وبارتباط ناتجه (٠,٣٢) وكانت طبيعة العلاقة طردية ضعيفة، علماً إن المعدل العام يأخذ بالانخفاض التدريجي في سيطرة مراكز المنخفض بلغ معامل الاتجاه (١,١٢-) ويتغير سجل (٦٧,٢-) متر وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,٢١), فضلاً عما يشير الجدول (١٨٧) إن مدة بقاء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجل تزايد فصلي ملحوظ لمعظم الدورات الاولى والثانية والثالثة بعد المقارنة مع دورة الاساس (١٩٦٠ - ١٩٧٠) بفارق بلغ (٣٢,٣ ، ٤٠,٠ ، ٢٥,٣) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورتين الرابعة والاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات الجهدية بفارق كل منهما (٦,٩- ، ٩,٣-) متر، في حين سجل الاتجاه الغربي تزايد في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة بفارق بلغ (٢٢,٥ ، ٢٧,٨ ، ٩,٣ ، ١٩,٠) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات الجهدية بفارق (٤٠,٩-) متر، اما الاتجاه الشمالي فقد أخذت معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والاخيرة وتميزت بالمؤشر الموجب في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المنخفض بعد المقارنة بدورة الاساس بنتائج بلغت (٢٥,٩ ، ٢٩,٧ ، ٤٠,٢ ، ٣١,٦) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في المعدلات الجهدية بفارق (٥٦,٣-) متر، وعلاوة على ذلك إن المعدل العام يشير الى وجود تزايد لمعظم الدورات المناخية الاولى والثانية والثالثة والرابعة بنتائج بلغت (٣٠,٨ ، ٣٤,٧ ، ٢٩,٧ ، ٣,٧) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تناقص في المعدل بفارق بلغ (٣٠,٦-) متر، كما سجلت مراكز دخول المنخفض المتوسطي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورة الثانية والغربي للدورة الاخيرة والاتجاه الشمالي في الدورة الثانية اعلى نصيب لقيم الانحدار خطي فصلي بنتائج بلغ (٠,٣٧ ، ٠,٣٤ ، ٠,٦) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الاساس بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٤٢).

جدول (١٨٦) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب

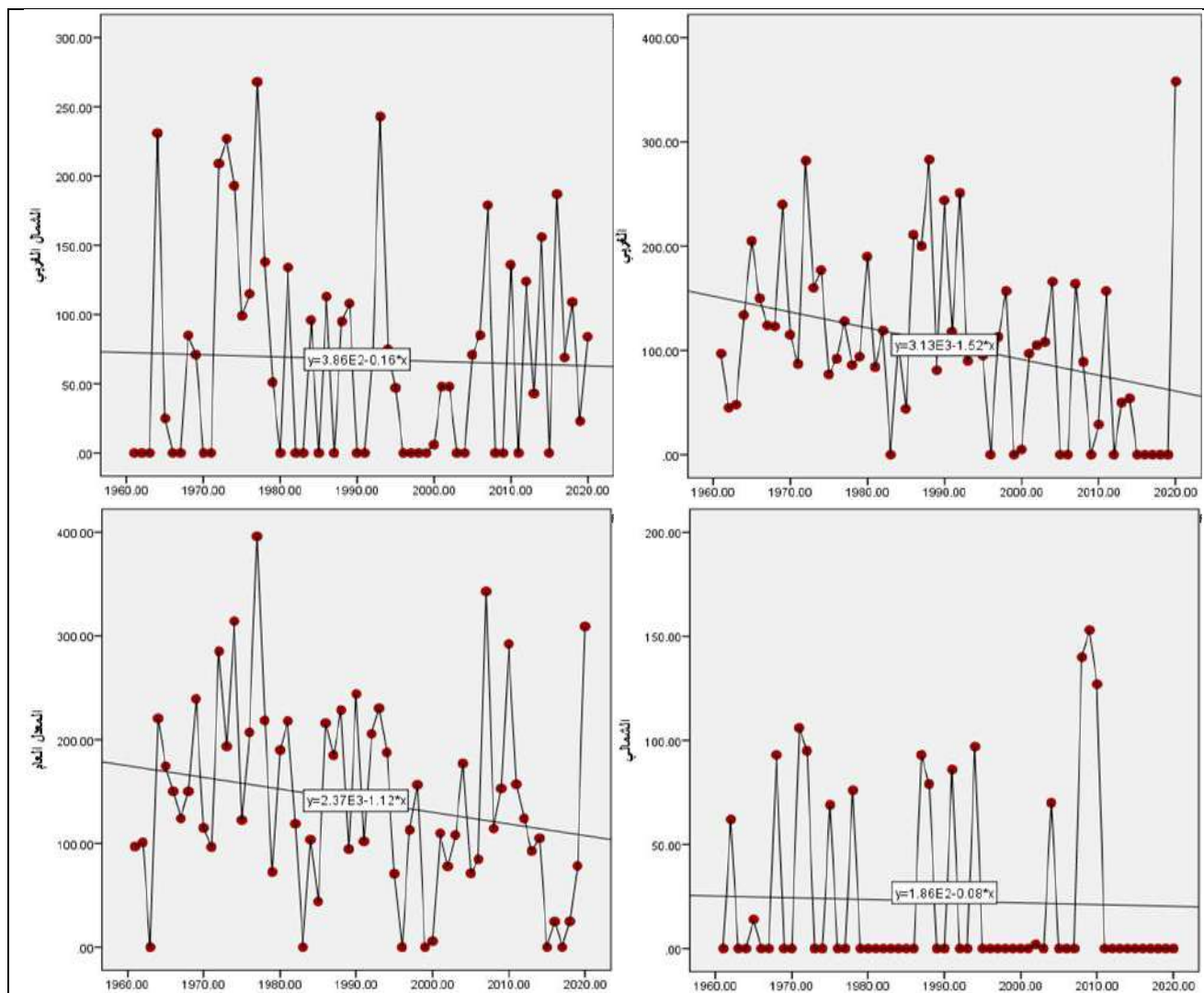
جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	معامل ارتباط	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه (R)	
٠,٢١	-٦٧,٢	-١,١٢	٠,٠٣	-٤,٨	-٠,٠٨	٠,٠٤	-٩,٦	-٠,١٦	٠,٣٢	-٩١,٢	-١,٥٢	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

شكل (١٢٥) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المتوسطي بحسب
جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

جدول (١٨٧) المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض المتوسطي ومقدار
معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
-٠,٠٢	٥٦,٧	-٠,١٦	٥٩,٠	-٠,١٩	٩١,٣	٠,٦	١٠٦,٠	-٠,٢٥	٩٨,٢	٠,٥٥	٦٥,٩	الشمالي الغربي
٠,٣٧	٣٥,٥	٠,٣٤	٩٥,٤	٠,٠٠٤	٨٥,٧	-٠,٠٥	١٠٤,٢	-٠,٢٦	٩٨,٩	٠,١	٧٦,٤	الغربي
٠	٠	-٠,٠٦	٨٨,٠	-٠,٦٩	٩٦,٥	٠,٣٤	٨٦,٠	-٠,٥٣	٨٢,٣	٠,٠٠٩	٥٦,٣	الشمالي
٠,٣٥	٣٥,٢	٠,٣٢	٦٩,٥	-٠,١٩	٩٥,٥	٠,٣٥	٩٦,٦	-٠,٠٣	١٠٠,٥	٠,٤٢	٦٥,٨	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

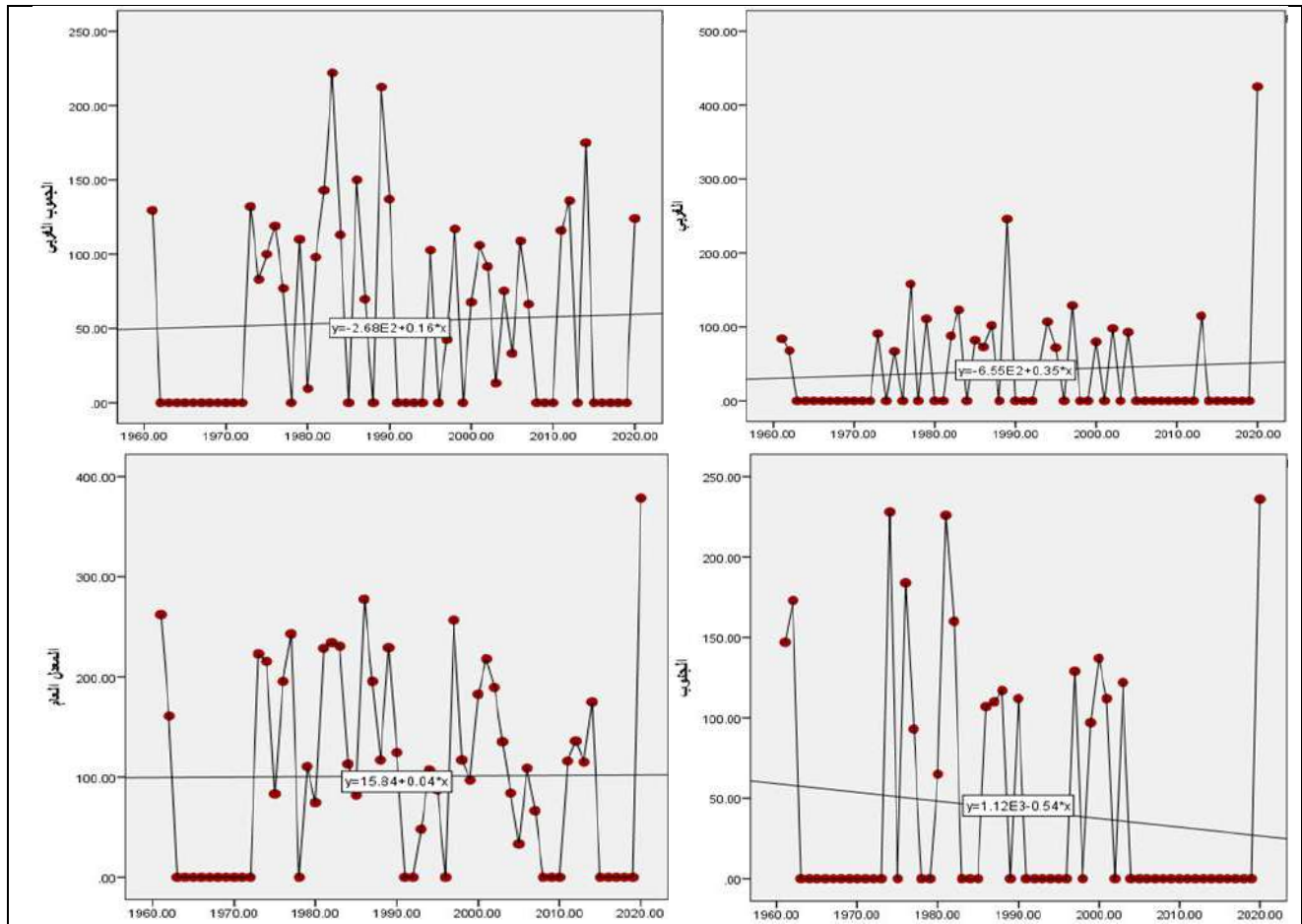
٧- المنخفض السوداني : يشير الجدول (١٨٨) والشكل (١٢٦) إن التغير في معدلات الارتفاع الجهدي خلال فصل الشتاء اثناء دخول مراكز المنظومة في العراق التي سجلت تزايد من الجهة الغربية بلغت بمعامل الاتجاه بناتج (٠,٣٥) وبمقدار تغير (٢١,٠) متر وبارتباط طردي ضعيف جداً بناتج (٠,٠٨).

جدول (١٨٨) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مركز المنخفض السوداني بحسب
جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الجنوبي			الجنوبي الغربي			الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٠٠٨	٢,٤٠	٠,٠٤	٠,١٣	-٣٢,٤	-٠,٥٤	٠,٠٤	٩,٦٠	٠,١٦	٠,٠٨	٢١	٠,٣٥	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٢٦) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض السوداني بحسب
جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

كما ظهر الانخفاض والانحدار السالب لدخول المنظومة من الاتجاه الجنوبي بمعامل اتجاه (٠,٥٤-) وبمقدار تغير بلغ (٣٢,٤-) وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠,١٣)، ومن الملاحظ إن الاتجاه في المعدل العام يشير الى التزايد الطفيف في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنخفض، حيث سجل معامل الاتجاه (٠,٠٤) وبتغير بلغ (٢,٤) تكراراً وبارتباط (٠,٠٠٨) وكان ذو تقييم طردي ضعيف جداً، في وهذا وعلاوة ما تقدم من ذلك يتبين من الجدول (١٨٩) إن معدلات الارتفاع الجهدي اثناء دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الغربي سجلت تزايد في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة بلغت بفارق (٣١,٩، ٤,٦، ٤,٤، ١٩,٤، ٥٦,٩) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص لمعدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (٣,٣-) متر، ويلاحظ ايضاً إن الاتجاه الجنوبي الغربي لدخول مراكز المنظومة اشار الى التناقص في معظم الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة؛ إذ بلغت بفارق (١٩,٨-، ٣٣,٣-، ٣٧,٩-، ٧٣,٠-) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الاخيرة التي سجلت تزايد لمعدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (١٥,٥) متر.

جدول (١٨٩) المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض السوداني ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠ - ٢٠١١		٢٠١٠ - ٢٠٠١		٢٠٠٠ - ١٩٩١		١٩٩٠ - ١٩٨١		١٩٨٠ - ١٩٧١		١٩٧٠ - ١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
٠,٢٢	١٣٢,٩	٠,٠٣	٩٥,٤	٠,٣١	٨٠,٧	٠,١٨	١٠٧,٩	٠,٢٢	٧٢,٧	-٠,٧	٧٦,٠	الغربي
٠,١٦	١٤٥,٠	٠,١٥	٥٦,٥	٠,٣٧	٩١,٦	-٠,٣٣	٩٦,٢	٠,٢٣	١٠٩,٧	-٠,٥	١٢٩,٥	الجنوبي الغربي
٠,٢١	١١٨,٠	-٠,٠٢	١٢٢,٠	٠,٤٣	١٠٠,٧	-٠,٢٦	١٠٥,٨	٠,٠٨	٧٩,٧	-٠,٦٨	٨٠,٠	الجنوبي
٠,٢٤	١٣٤,٣	٠,٠٨	٥٩,١	٠,٥٣	٨٩,٣	-٠,٣	١٠١,٦	٠,١	٧٤,٣	-٠,٦٩	٨٤,٥	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

فيما سجل الاتجاه الجنوبي تزايد في معظم الدورات الثانية والثالثة والرابعة والاحيرة بلغت بفارق (٢٥,٨)، (٢٠,٧، ٤٢,٠، ٣٨,٠) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورة الاولى التي سجلت تناقص لمعدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (٠,٣-) متر، اما بالنسبة للمعدل العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في معظم الدورات الثانية والثالثة والاحيرة وبعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (١٧,١، ٤,٨، ٤٩,٨) متر وعلى التوالي، اذا ما استثنينا الدورتين الاولى والرابعة التي سجلت تناقص بفارق بلغ لهما (١٠,٢-، ٢٥,٥-) متر، في حين سجلت مراكز دخول المنظومة من الاتجاهات الغربي والجنوبي الغربي والجنوبي في الدورة الثالثة اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمقدار فصلي بتأثير ضعيف لكل منهما بلغ (٠,٣١، ٠,٣٧، ٠,٤٣) وعلى التوالي، كما حظيت الدورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٣) وذو تأثير متوسط.

٨- المنخفض المندمج : يتضح من الجدول (١٩٠) والشكل (١٢٧) إن تباين اتجاه معدلات الارتفاع الجهدي لمراكز المنخفض ساهمت في تباين معطيات جهات دخوله؛ إذ سجل الاتجاه الغربي اعلى انحدار للمتغيرات بمعامل اتجاه بلغ (٠,٦٣-) وبمقدار تغير مقداره (٣٧,٨-) متر وبالعلاقة ارتباط ناتجها (٠,٢٢) اتسمت بتقييم

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

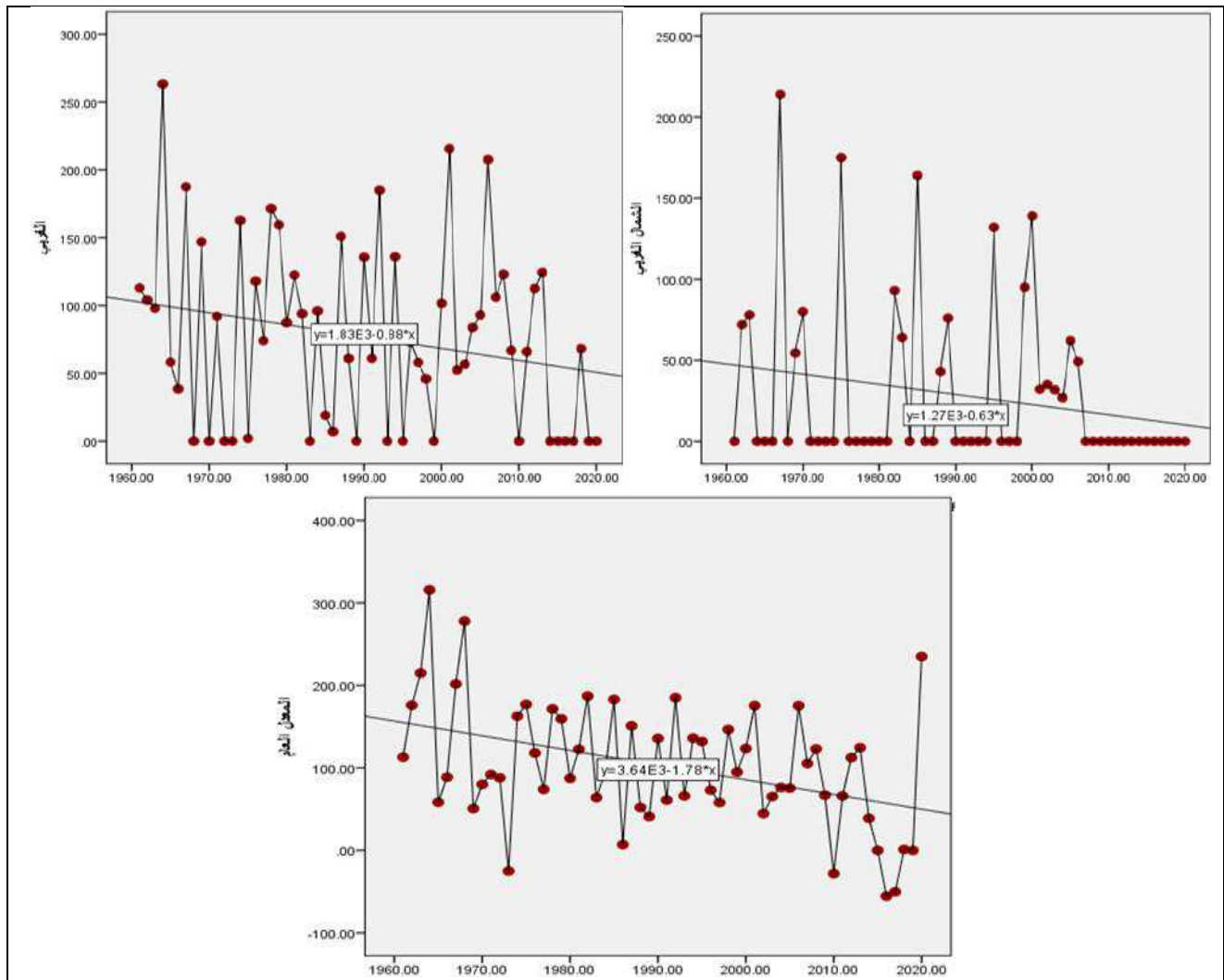
طردي ضعيف ، اما الاتجاه الشمالي الغربي فتشير معطياته الى ادنى انحدار جهدي واضح في المعطيات
فصلياً بمعامل اتجاه بلغ (-٠,٨٨) وبتغير (-٥٢,٨) متر وبارتباط طردي ضعيف بلغ (٠,٢٣).

جدول (١٩٠) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب
جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الغربي			الشمالي الغربي			اتجاه دخول
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	المتغيرات
٠,٤١	-١٠٦,٨	-١,٧٨	٠,٢٢	-٣٧,٨	-٠,٦٣	٠,٢٣	-٥٢,٨	-٠,٨٨	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

شكل (١٢٧) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض المندمج بحسب جهة
الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

مما نتج ذلك إن معدل المجموع العام يميل الى الانخفاض التدريجي لمعدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنظومة بمعامل اتجاه بلغ (١,٧٨-) وبمقدار تغير (١٠٦,٨-) متر وبعلاقة ارتباط طردية ضعيفة متوسطة بلغت (٠,٤١)، بينما يتضح من الجدول (١٩١) إن معدلات الارتفاع الجهدي لدخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي الغربي سجلت تناقص في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة مع دورة الاساس المذكورة بفارق بلغ (١٤,٣- ، ٣٢,٤- ، ٣٤,٩- ، ٠,٥- ، ٦٣,٩-) متر وبحسب الترتيب، فضلاً عما سجل الاتجاه الغربي تناقص في جميع الدورات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٣٢,٤- ، ٥,٩- ، ١٣,٣- ، ٢٦,٢- ، ٤٩,٩-) وعلى التوالي، في حين لوحظ في المعدل العام يشير الى تناقص واضح في جميع الدورات المذكورة اعلاه بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٤٧,٢- ، ٥٣,٨- ، ٥٠,١- ، ٦٩,٨- ، ١١٠,٥-) متر وبنفس التسلسل.

جدول (١٩١) المعدلات الفصلية لقيم الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض المندمج ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	اتجاه دخول
-٠,٦	٣٧,١	-٠,٣٦	١٠٠,٥	-٠,٢٦	٦٦,١	-٠,٠٣	٦٨,٦	٠,٤٨	٨٦,٧	-٠,٣٢	١٠١,٠	الشمالي الغربي
٠	٠	-٠,٦٣	٢٣,٧	٠,٥٥	٣٦,٦	-٠,١٣	٤٤,٠	-٠,٠٦	١٧,٥	٠,٢	٤٩,٩	الغربي
-٠,٠٤	٤٧,٢	-٠,٣٦	٨٧,٩	٠,٠٢	١٠٧,٦	-٠,٢٩	١٠٣,٩	٠,٣٣	١١٠,٥	-٠,٢٣	١٥٧,٧	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

٩- المنخفض شبه القطبي : يتبين من الجدول (١٩٢) والشكل (١٢٨) إن معدلات الارتفاع الجهدي سجلت اعلى سيطرة لدخول مراكز المنخفض من الشمالي الغربي اعلى متغيرات بمعامل بلغ (٠,٠٧) وبتغير (٤,٢) متر وبعلاقة ارتباط بلغت (٠,٣١) وكان التقييم طردي ضعيف، في حين سجل الاتجاه الشمالي ادنى مستويات دخول مراكز المنظومة بانحدار ذو معامل اتجاه بلغ (٠,٠٤-) وبمقدار تغير ناتجه (٢,٤-) متر وبارتباط طردي ضعيف جداً مقداره (٠,٠٧).

وبالرغم من ذلك الا إن المعدل العام يشير الى الارتفاع الطفيف في الارتفاع الجهدي فصلياً بمعامل اتجاه سجل (٠,١٢) وبتغير (٧,٢) متر وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٠٧) وكان التقييم طردي ضعيف جداً، وكما يشير الجدول (١٩٣) إن دخول مراكز المنخفض من الاتجاه الشمالي سجل تزايد في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بلغت بفارق (٥٣,٣، ٨٩,٠، ٣٩,٨، ٥,٨) متر وبحسب الترتيب، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص بفارق بلغ (١٩,٠-) متر.

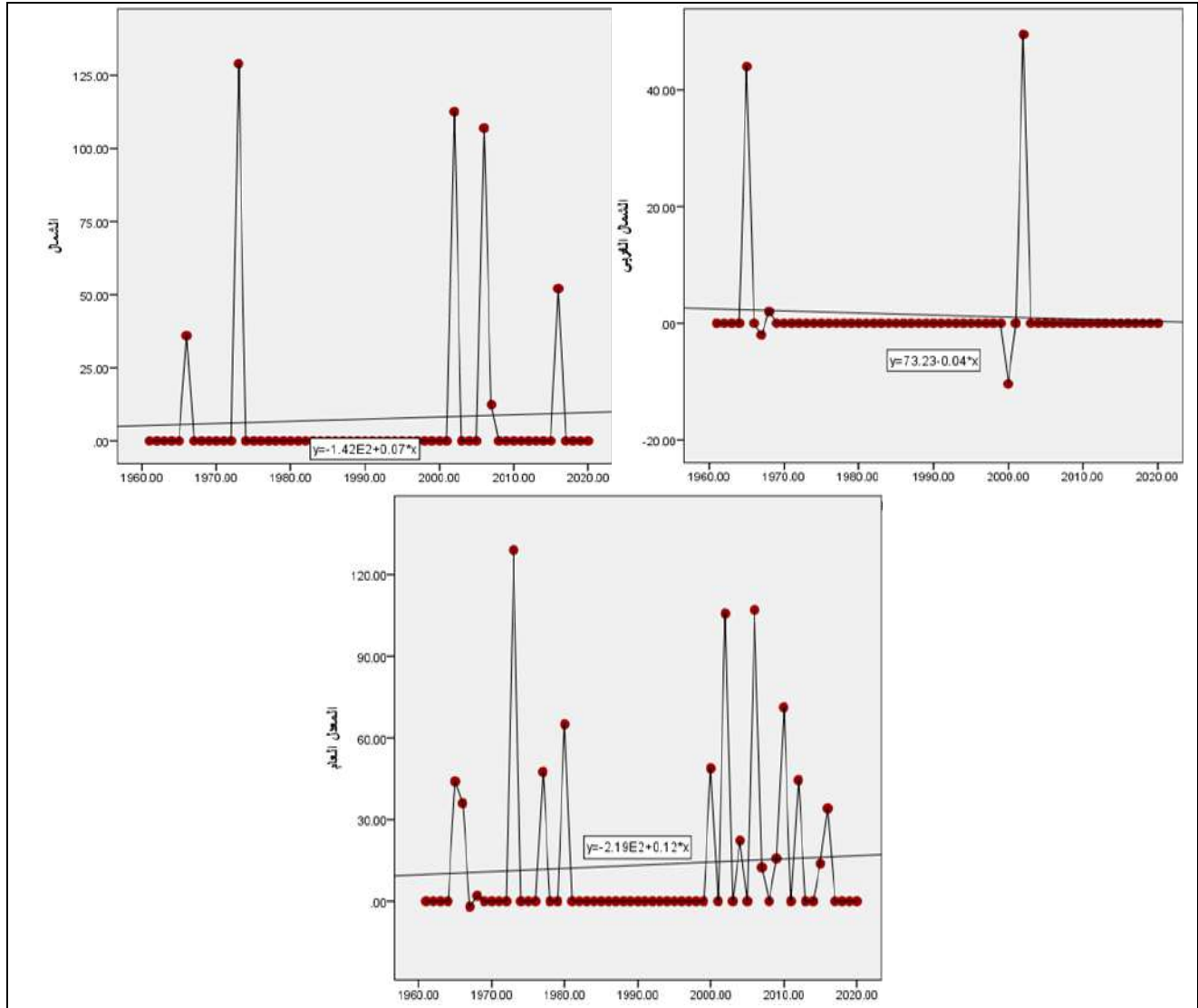
الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات
الدخول فوق العراق

جدول (١٩٢) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب
جهة الدخول خلال المدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)

معدل المجموع العام			الشمالي			الشمال الغربي			اتجاه دخول المتغيرات
معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	معامل ارتباط (R)	مقدار التغير (متر)	معامل الاتجاه	
٠,٠٧	٧,٢٠	٠,١٢	٠,٠٧	-٢,٤٠	-٠,٠٤	٠,٠٥	٤,٢٠	٠,٠٧	فصل الشتاء

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

شكل (١٢٨) التغير الفصلي في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنخفض شبه القطبي بحسب
جهة الدخول للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠)



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠ - ٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث
الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS, V, 29

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٩٣) المعدلات الفصلية في معدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض شبه القطبي ومقدار معامل (Beta) لاتجاهات دخوله في المدة (١٩٦٠ / ١٩٧٠ - ٢٠١١ / ٢٠٢٠)

٢٠٢٠-٢٠١١		٢٠١٠-٢٠٠١		٢٠٠٠-١٩٩١		١٩٩٠-١٩٨١		١٩٨٠-١٩٧١		١٩٧٠-١٩٦٠		مدة الدراسة اتجاه دخول
Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	Beta	المعدل	
٠,٠٦	٢٤,٨	-٠,٢٦	٥٨,٨	-٠,٤٦	١٠,٨	٠	٠	-٠,٢٩	٧٢,٣	٠,٠٦	١٩,٠	الشمالي
-٠,٤٦	٥٢,١	-٠,٤١	٢٦,٤	-٠,٥٢	-١٠,٤	٠	٠	٠	٠	-٠,٠٥	٢١,٠	الشمالي الغربي
٠,٣٢-	٣٠,٨	٠,٠٤	٤٨,٧	٠,٥٢	٤٨,٨	٠	٠	٠,٠٣	٧٢,٣	-٠,٠٠٤	٢١,٠	معدل المجموع العام

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على تحليل قيم الارتفاع الجهدي للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) الواردة في خرائط موقع بلايموث الالكتروني <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> واستخدام برنامج SPSS,V,29

فضلاً عما سجلت معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة للاتجاه الشمالي الغربي تناقص في معدلات الارتفاع الجهدي بفارق بلغ (٢١,٠ ، -٢١,٠ ، -٣١,٤) متر وعلى التوالي، اذا استثنينا الدورتين الرابعة والاخيرة سجلت تزايد في المعدلات وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت (٥,٤ ، ٣١,١) متر وبحسب التتابع، واكدت دراسة ان سيطرة الموجة القطبية الملازمة للأنظمة الجوية السطحية تسبب تباين في قيم الارتفاع الجهدي عند المستوى (1000)مليار لاسيما المنخفضات الجوية عندما يرافقه هذه الحالة أنظمة جوية باردة منخفضة الضغط في المستوى (500)مليار.^(١)

اما بالنسبة لمعدل المجموع العام فقد لوحظ الى وجود تزايد واضح في معظم الدورات الاولى والثالثة والرابعة والاخيرة بعد المقارنة بدورة الاساس بفارق بلغ (٥١,٣ ، ٢٧,٨ ، ٢٧,٧ ، ٩,٨) متر وبنفس التتابع، اذا ما استثنينا الدورة الثانية التي سجلت تناقص في المعدلات وبعد المقارنة بدورة الاساس بلغت بفارق كل منهما (٢١,٠) يوماً وعلى التوالي، في حين سجلت مراكز دخول المنخفض شبه القطبي من الاتجاه الشمالي الغربي في الدورتين الاساس والاخيرة والاتجاه الشمالي في دورة الاساس اعلى ناتج لقيم الانحدار خطي بمعدلات فصلية بلغت (٠,٠٦ ، ٠,٠٥) وعلى التوالي، وكان تأثيرهما ضعيف كما حظيت دورة الثالثة بأعلى نصيب في معدل المجموع العام بلغ (٠,٥٢) وبتأثير متوسط.

(1) G Escopar, R Compagnucci and S, Bischoff , Sequence patterns of 1000 hpa and 500 hpa geopotential height fields associated with surges over Central Argentina , Departamento de Ciencias de la Atmosfera , Pab II , Vol,1428, 2004 , p70,

المبحث الثاني : نماذج طقسية لسيطرة بعض مراكز المنظومات الشمولية السطحية فوق

العراق

يحاول الفصل دراسة نماذج لبعض العناصر الطقسية عند تواجد مراكز بعض المنظومات الضغطية السطحية الشمولية فوق العراق خلال (المدد الثلاثة)* والغاية من ذلك معرفة التغيرات التي تطرأ في العناصر ومعرفة التباين الحاصل بين هذا العناصر خلال هذه الفترات بحسب معطيات المحطات المشمولة بالدراسة، وايضاً محاولة ايجاد تفسير لتلك التغيرات،

١- المرتفع السيبيري : يعد أحد المنظومات السطحية الشمولية التي تتزايد سيطرة مراكزها الثانوية فوق العراق لاسيما المنطقة الشمالية خلال فصل الشتاء ؛ إذ يترك آثار طقسية ملحوظة في طقس العراق ومناخه، ويتضح من الجدول (١٩٤) وخريطة (٣٠) في يوم (١٩) من شهر كانون الاول في عام ١٩٩٥ ليسيتر المركز الضغطي على شرق تركيا خلال الرصدة (00Z) وكان مقدار ارتفاعه بلغ (٢٥٦)م أي ما يعادل * (بضغط مصحح) بلغ (١٠٣٤,١) هكتوباسكال، ثم انتقل المركز نحو شمال العراق لاسيما في محافظة دهوك خلال الرصدة (12Z) ليكون مقدار الارتفاع الجهدي قيمته بلغت (٢٥١)م ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣٣,٥) هكتوباسكال، اما عام ٢٠١٣ كان يوم (٢٥) من الشهر ذاته لرصدة (00Z) سيطرة مركز ثانوي شرق العراق بقيمة جهدية بلغت (٣٠٩)م ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٤١,٢) هكتوباسكال يضم وسط وجنوب العراق، كما امتد المركز شمال شرق العراق ليكون مركزه فوق بحر قزوين لرصدة (12Z) بارتفاع جهدي سجل (٣٤٦)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٤٦,١) هكتوباسكال ونتج عن ذلك بتسجيل بعض العناصر لأوضاع قبل السيطرة في محطات الموصل وبغداد والبصرة ؛ إذ سجلت الحرارة العظمى بمعدلات متتالية (١٠,٦، ١٦,٥، ١٧,٤) (م) بمعدل حرارة صغرى بلغ (١,٢، ٠,٨، ٣,١) (م)، فضلاً عما سجل الضغط الجوي بمعدلات متسلسلة (١٠٢٣,٤، ١٠٢٢,٦، ١٠٢٠,٤) هكتوباسكال وبلغت الرطوبة النسبية بمعدلات (٤٢,٤، ٤٤,٣، ٤١,٣) (%) للمحطات ذاتها، بعد إن كانت سرعة الرياح مقدارها (٢,٣، ٣,٢، ٤,٨) م/ثا وياتجاه شمالي وبحسب الترتيب.

* يقصد بالمدد الثلاثة هي معرفة تغير بعض العناصر الطقسية قبل سيطرة المركز الضغطي واثناء السيطرة وبعد السيطرة او تلاشي المركز التابع للمنظومة الشمولية المؤثرة وفق معطيات محطات الخاضعة للسيطرة ربما تكون (الموصل ، بغداد ، الرطبة ، البصرة)،

* معادلة التحويل = مقدار الارتفاع الجهدي(م) / ١٥ × ٢ + ١٠٠٠ للاطلاع على المصدر مصطفى علي قاسم ، مصدر سابق ، ص ٢٥٤. تستخدم لغرض تحويل ضغط الهواء من الارتفاع الجهدي(م) الى ضغط الهواء المصحح(هكتوباسكال) المرافق لمراكز المنظومة.

جدول (١٩٤) نماذج تسجيلات يومية لمحطة الموصل في بعض العناصر الطقسية اثناء تواجد مراكز المرتفع السيبيري فوق العراق خلال شهر كانون الاول بين عامي (1995 ، 2013)

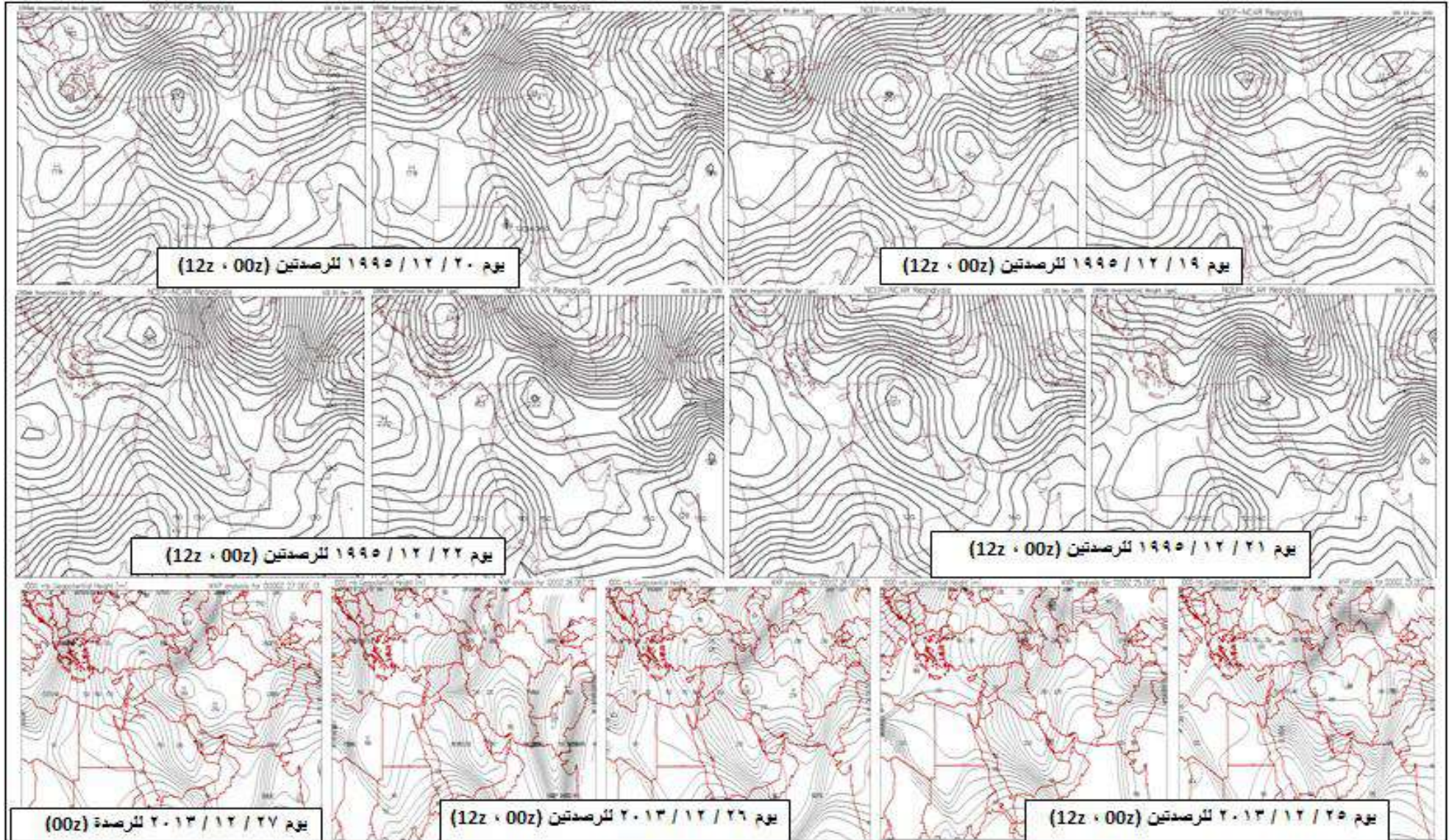
الرصدة تاريخ	بعض العناصر الطقسية	قبل سيطرة المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	اثناء سيطرة المركز الضغطي ليومي		موقع المركز الضغطي	بعد تراجع سيطرة المركز	موقع المركز الضغطي			
				٢٠	٢١						
1997	الحرارة العظمى(م°)	١٠,٦	كانت السيطرة في يوم (١٩) شرق تركيا لرصدة (00z) ثم شمال العراق لاسيما في محافظة دهوك لرصدة (12z)	١٠,١	١١,٧	موقع المركز الضغطي اثناء سيطرة المركز الضغطي	١١,٩	موقع المركز الضغطي			
	الحرارة الصغرى(م°)	١,٢		-٠,٦	-٠,٠٤		٢,٧				
	الضغط الجوي (hpa)	١٠٢٣,٤		١٠٢٨,٤	١٠٣٣,٢		١٠٢٥,٦				
	الرطوبة النسبية(%)	٤٢,٤		٣٤,٦	٣٣,٢		٥٤,٣				
	سرعة الرياح(م/ثا)	٢,٣		٢,٩	٢,٥		٢,٧				
	اتجاه الرياح	N		NE	NE		N				
2013	الحرارة العظمى(م°)	١٦,٥	موقع المركز الضغطي قبل السيطرة	بغداد	موقع المركز الضغطي اثناء السيطرة	بغداد	موقع بعد تراجع سيطرة المركز	موقع المركز الضغطي			
	الحرارة الصغرى(م°)	٠,٨							١٣,٨	١٥,٩	١٣,١
	الضغط الجوي (hpa)	١٠٢٢,٦							٠,٣	١٠٢٦,٨	١٠٢١,٤
	الرطوبة النسبية(%)	٤٤,٣							٣٧,١	٣٧,١	٦١,٧
	سرعة الرياح(م/ثا)	٣,٢							٣,٤	٣,٤	٥,٩
	اتجاه الرياح	N							NE	NE	N

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : ١- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لدائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٥ ،

٢- خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٣٠) نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري في شهر كانون الاول لعامين (1995 ، 2013) للمستوى (1000) هكتوباسكال



المصدر : خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

اما الاوضاع الطقسية تمثل فترة اثناء السيطرة ليومين الاول يوم (٢٠) من الشهر ذاته في الرصدة (00z) ضمن محطة الموصل لعام ١٩٩٥ أخذ المركز بالاتساع لتشمل محافظتي دهوك واربيل وشمال صلاح الدين وشمال شرق نينوى بارتفاع جهدي متزايد بلغ (٢٧٩)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣٧,٢) هكتوباسكال ، كما تقلص المركز ليغطي مساحة محافظتي دهوك ونينوى لرصدة (12z) وسجل الارتفاع الجهدي بمعدل (٢٣٤)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣١,٢) هكتوباسكال، كما كان يوم (٢٦) لرصدة (00z) لعام ٢٠١٣ سيطرة مركز ثانوي بمحاذاة حدود شرق العراق يضم وسط العراق، وامتد المركز شمال شرق العراق مركزه فوق بحر قزوين لرصدة (12z) ضمن محطة بغداد، مما ترك تغيرات حادة في العناصر الطقسية ؛ إذ سجلت الحرارة العظمى والصغرى والمتوسط الحراري بمعدلات بلغت (١٠,١ ، -٠,٦ ، ٥,٥)(م) لمحطة الموصل وبمعدلات (١٣,٨ ، ٠,٣ ، ٦,٤)(م) في محطة بغداد وعلى التوالي، وكان معدلات الضغط الجوي للمحطتين انفين الذكر بلغت (١٠٢٨,٤ ، ١٠٢٦,٨) هكتوباسكال وبرطوبة نسبية بلغ (٣٤,٦% ، ٣٧,١%) وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٢,٩ ، ٣,٤ ، ٣) م/ثا وباتجاه شمالي شرقي لكل منهما، اما يوم (٢١) لرصدة (00z) فقد توسع المركز ليغطي محافظات دهوك واربيل لتكون قيم الارتفاع الجهدي في السليمانية بمعدل (٢٤٤)م، وكذلك شمال صلاح الدين وشرق نينوى، في رصدة (12z) اتسعت سيطرة المركز ليكون في جنوب الموصل وشمال الانبار وغرب صلاح الدين بالارتفاع جهدي بلغ (٢٠٧)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٧,٦) هكتوباسكال، فقد سجل اليوم (٢١) المذكور سابقاً معطيات طقسية درجات الحرارة العظمى والصغرى والمتوسط الحراري بمعدلات بلغت (١١,٧ ، -٠,٠٤ ، ٦,٢)(م) لمحطة الموصل وبحسب الترتيب، وكان معدل الضغط الجوي بلغ (١٠٣٣,٢) هكتوباسكال كان معدل الرطوبة النسبية بمعدل (٣٣,٢%) وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٢,٥) م/ثا وباتجاه شمالي شرقي، وأشارت دراسة عن مدى وجود العلاقة العكسية بين انخفاض درجات الحرارة وتزايد قيم الارتفاع الجهدي المرافقة أثناء سيطرة المرتفع السيبيري خاصة المراكز التابعة له فعل خصائصه الحرارية التي يستمدّها من السطح خلال فصل الشتاء ، فضلاً عن تتبع سيطرة الانظمة الجوية الباردة في المستوى (500)هكتوباسكال،^(١) اما اليوم الاخير (٢٢) من شهر كانون الاول لعام ١٩٩٥ الذي يمثل تقلص مساحة المركز في ليشمل فقط وسط محافظة نينوى في الرصدة (00z) ؛ إذ سجل الارتفاع الجهدي بمعدل بلغ (٢٢٢)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٩,٦) هكتوباسكال ؛ إذ سجلت درجة الحرارة العظمى بمعدل (١١,٩)(م) والحرارة الصغرى بمعدل (٢,٧)(م)، وكان متوسط الحرارة بلغ (٧,١)(م)، فيما سجل الضغط

(1) Feng Chuan and Wu Bing-Yi , Enhancement of Winter Arctic Warming by the Siberian High 'over the Past Decade , Atmosperic and Oceanic Science letters , Vol,8, No,5 , 2015 , P257

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

الجوي بمعدل بلغ (١٠٢٥,٦) هكتوباسكال، فضلاً عما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٥٤,٣%) وبسرعة الرياح بلغت (٢,٧) م/ثا وكان الاتجاه شمالي للمحطة ذاتها، اما رصدة (12Z) فقد تلاشت سيطرة المركز من العراق ليتحرك المركز ويسيطر فوق البحر الاسود بارتفاع جهدي بلغ (٢٥٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣٣,٧) هكتوباسكال لتسرح الفرصة وبشكل حالة اندماج بينه وبين المرتفع شبه المداري لتسيطر الامتدادات فوق العراق، في حين حصل تراجع للمركز الثانوي التابع للمرتفع شرقاً نحو إيران ليسيتر فوق غربها ووسطها وتتلاشى سيطرته من العراق في يوم (٢٧) لرصدة (00Z) وأثر ذلك في معدلات الحرارة العظمى لمحطتي بغداد والرطبة بلغت (١٥,٩ ، ١٣,١) (م°) والصغرى (٠,٩ ، ١,٤) (م°) ومتوسط الحرارة بلغ (٨,٥ ، ٧,١) (م°)، كما سجل الضغط الجوي لكل منهما بلغ (١٠٢١,٤ ، ١٠١٩,٨) هكتوباسكال والرطوبة النسبية بمعدل (٤١,٧% ، ٦١,٧%) وكانت سرعة الرياح بلغت (٣,٢ ، ٥,٩) م/ثا وذو اتجاه شمالي،

٢- **المرتفع الاوربي** : يتشكل المركز الرئيسي للمرتفع فوق الجزر البريطانية بارتفاع جهدي بلغ (٣٥٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٤٧,١) هكتوباسكال، مع سيطرة مركز ثانوي فوق جزيرة قبرص بقيمة جهدية بلغت (٢٥١)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣٣,٥) هكتوباسكال وشرق تركيا بمقدار (٢٣٥)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣١,٣) هكتوباسكال ليوم (٢٨) في الرصدة (12Z) لعام ١٩٩٧، كما موضح في الجدول (١٩٥) وخريطة(٣١) في حين كان يوم (١٩) لرصدة (12Z) سيطرت مركز ثانوي حديث للمرتفع الاوربي مركزه وسط العراق دخل من جهة الشمال الغربي بارتفاع جهدي بلغ (٢٠٩)م وكذلك سيطر فوق ارمينيا لعام ٢٠١٤ وبارتفاع جهدي بلغ (٢٠١)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٦,٨) هكتوباسكال ونتجت عن ظهور معطيات طقسية لمحطتي الموصل وبغداد قبل سيطرة المركز الضغطي ؛ إذ سجلت درجة الحرارة العظمى بمعدل كل منهما (٧,٨ ، ١٨,٤) (م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٣,١ ، -٣,٤) (م°)، فيما سجل الضغط الجوي بمعدل بلغ (١٠٢٦,٧ ، ١٠٢١,٧) هكتوباسكال، فضلاً عما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٤١,١% ، ٥٧,٧%) وبسرعة الرياح بلغت (٤,٤ ، ٦,٦) م/ثا وكان الاتجاه شمالي لكل المحطتين، فيما ظهرت الاوضاع الشمولية في يوم (٢٩) لرصدة (00Z) سيطرة مركز ثانوي تابع للمرتفع شمال العراق يغطي محافظتي اربيل ودهوك وشمال نينوى بارتفاع جهدي بلغ (٢٧٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣٦,٤) هكتوباسكال وكان المركز الرئيسي فوق الجزر البريطانية بارتفاع جهدي بلغ (٣٥٢)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٤٦,٩) هكتوباسكال ، اما الرصدة (12Z) زحف المركز نحو جنوب نينوى وشمال الانبار وشمال غرب بغداد بارتفاع جهدي بلغ (١٩٧)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٦,٣) هكتوباسكال ، مع تواجد المركز الرئيسي فوق بريطانيا بجهد (٣٤٩)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٤٦,٥) هكتوباسكال

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

مع تواجد مركز ثانوي اخر فوق تونس بارتفاع جهدي سجل (271)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1036,1) هكتوباسكال للعام الاول، اما العام الاخر فقد سيطر المركز الثانوي جنوب العراق تحديداً محافظة ميسان مركزه بعد تواجد مركز المرتفع الرئيسي فوق اوكرانيا ؛ إذ دخل للعراق من الاتجاه الشمال الغربي بلغ الارتفاع الجهدي لكل منهما (237، 245)م ليوم (20) خلال الرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح متتالي بلغ لكل منهما (1031,6، 1032,7) هكتوباسكال ونتج عن ذلك تغيرات طقسية لكل من المحطتين الموصل وبغداد بمقادير لدرجة الحرارة العظمى بمعدل (7,5، 13,2)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (9، -4، 0,2)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (36,4%، 40,1%) والضغط الجوي بلغ (1033,5، 1028,6) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (3,7، 5,6) م/ثا وباتجاه شمالي غربي وبحسب الترتيب لعام 1997، اما عام 2014 سجلت المحطتين بغداد والبصرة نفس ترتيب المعطيات الطقسية للحرارة العظمى بلغت بمعدل (16,8، 18,1)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (2,4، 5,4)(م°)، كما بلغ المتوسط درجات الحرارة بمعدل (8,2، 11,8)(م°) للمحطتين ذاتها وبنفس التتابع، واكدت دراسة مدى تزايد مدة بقاء المرتفع الاوربي فوق تركيا بين الدوريتين (1950-1967 / 2002-2019) خلال فصل الشتاء معدل للدورتين (3,6، 5,4) يوماً ونسبة تغير بلغت (48,5%) وهذا ما يعزز سيطرته اندفاع بعض مراكزه الثانوية للسيطرة على مناطق شمال العراق⁽¹⁾، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (54,8%، 49,1%) والضغط الجوي بلغ (1027,7، 1024,1) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (2,6، 2,8) م/ثا وباتجاه شمالي غربي وعلى التوالي.

بينما ظهرت الاوضاع الشمولية بعد تراجع سيطرة المركز الثانوي حصل تناقصت قيم الارتفاع الجهدي ليوم (30) للرصدة (00Z) بمعدل (175)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1023,3) هكتوباسكال وسط العراق مع تداخل منخفض متوسطي شرق البحر المتوسط، اما رصدة لرصدة (12Z) تلاشت سيطرة المركز فوق العراق لعام 1997 كانت مقادير محطة بغداد لبعض عناصر الطقس للحرارة العظمى بمعدل (15,2)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (1,4)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (43,1%) والضغط الجوي بلغ (1023,8) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (5,2) م/ثا وباتجاه شمالي غربي وبحسب الترتيب للعام الاول.

(1) أحمد جاسم الحسان ونبأ كريم أحمد ، تغيير عدد أيام بقاء المنظومات الضغطية السطحية فوق شرق تركيا وأثرها على كميات التساقط على منابع نهري دجلة والفرات للدورتين (1950-1967 / 2002-2019) ، المؤتمر السنوي العلمي التاسع لكلية الآداب - جامعة البصرة ، 2021 ، ص 635.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٩٥) تسجيلات يومية لمحطتين الموصل وبغداد والبصرة في بعض العناصر الطقسية اثناء تواجد مراكز المرتفع الاوربي فوق العراق خلال شهر كانون الثاني بين عامين (1997 ، 2014)

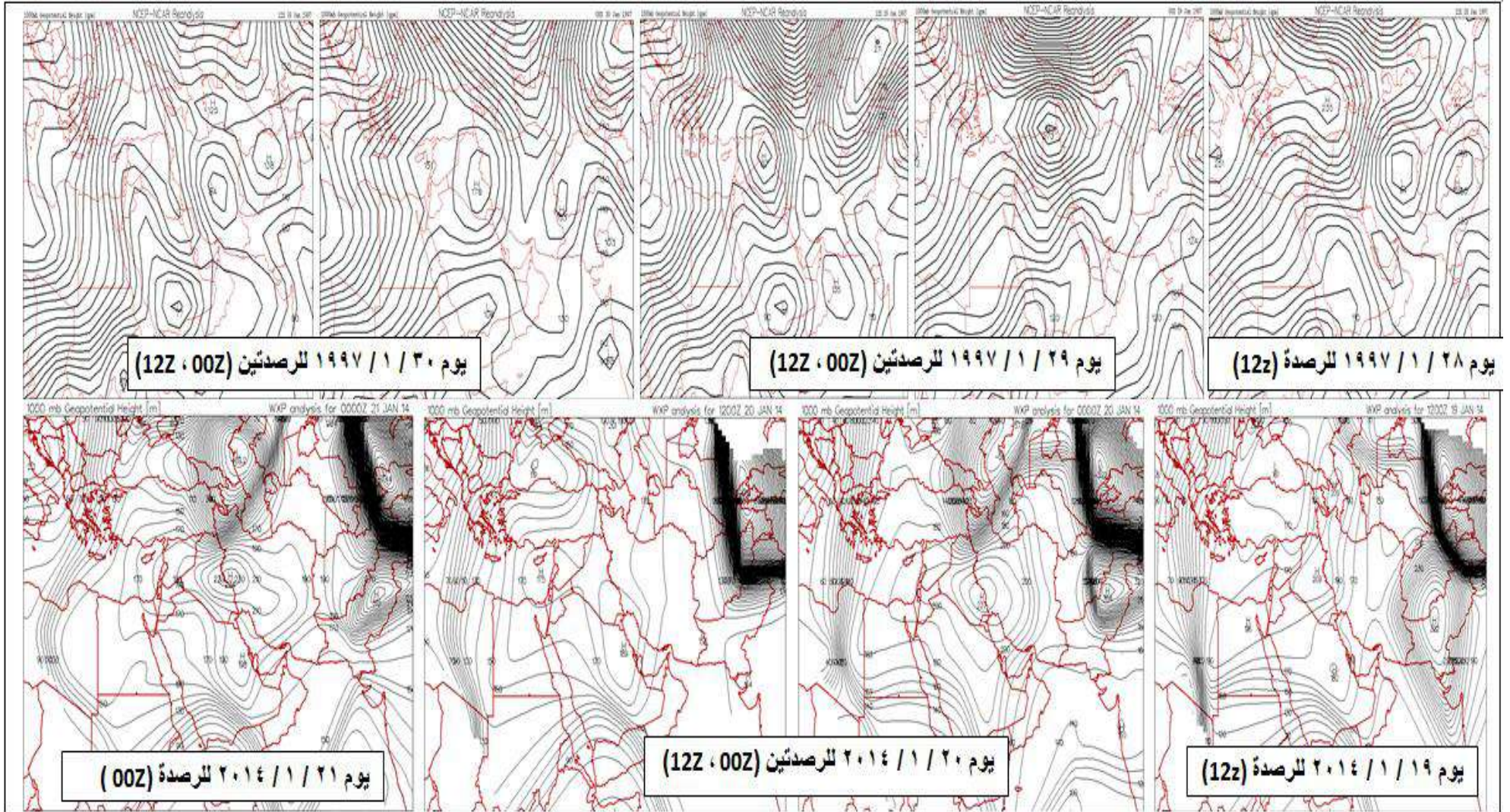
موقع المركز الضغطي	بعد تراجع سيطرة المركز	موقع المركز الضغطي	اثناء سيطرة المركز الضغطي ليومي		موقع المركز الضغطي	قبل سيطرة المركز الضغطي	بعض العناصر الطقسية	تاريخ الرصد
			بغداد	الموصل				
موقع المركز الضغطي	١٥,٢	موقع المركز الضغطي	١٣,٢	٧,٥	موقع المركز الضغطي	٧,٨	الحرارة العظمى(م°)	1997
	١,٤		٠,٢	-٤,٩		الحرارة الصغرى(م°)		
	١٠٢٣,٨		١,٢٨,٦	١٠٣٣,٥		الضغط الجوي (hpa)		
	٤٣,١		٤٠,١	٣٦,٤		الرطوبة النسبية(%)		
	٥,٢		٥,٦	٣,٧		سرعة الرياح(م/ثا)		
متوسطي شرق البحر المتوسط، اما رصدة لرصدة (12z) تلاشت سيطرة المركز فوق العراق	NW	في يوم (٢٩) لرصدة (00z) سيطرة مركز ثانوي تابع للمرتفع شمال العراق يغطي محافظتي اربيل ودهوك وشمال نينوى بارتفاع جهدي بلغ (٢٧٣)م وكان المركز الرئيسي فوق الجزر البريطانية بارتفاع جهدي بلغ (٣٥٢)م، اما الرصدة (12z) زحف المركز نحو جنوب نينوى وشمال الانبار وشمال غرب بغداد بارتفاع جهدي بلغ (١٩٧)م، مع تواجد المركز الرئيسي فوق بريطانيا بجهد (٣٤٩)م مع تواجد مركز ثانوي اخر فوق تونس بارتفاع جهدي سجل (٢٧١)م	NW	NW	تشكل مركز المرتفع فوق الجزر البريطانية بارتفاع جهدي بلغ (٣٥٣)م، مع تشكل مركز ثانوي فوق جزيرة قبرص بقيمة جهدية بلغت (٢٥١)م وشرق تركيا بمقدار (٢٣٥)م ليوم (٢٨) في الرصدة (12z)	N	اتجاه الرياح	
تمدد المركز الثانوي وسيطرته شرق شبه الجزيرة العربية في يوم (٢٠) للرصدة (12z)، اما يوم (٢١) خلال الرصدة (00z) حصل اندماج بينه وبين المرتفع السيبيري حيث كان المركز غرب إيران	البصرة	بغداد	البصرة	بغداد	موقع المركز الضغطي	بغداد	بعض العناصر الطقسية	2014
	١٨,٥	١٨,٦	١٨,١	١٦,٨		في يوم (١٩) لرصدة (12z) سيطرت مركز ثانوي حديث للمرتفع الاوربي مركزه وسط العراق دخل من جهة الشمال الغربي وكذلك سيطر فوق ارمينيا	الحرارة العظمى(م°)	
	٦,٧	٢,٦	٥,٤	٢,٤		الحرارة الصغرى(م°)		
	١٠٢٠,٧	١٠١٩,٧	١٠٢٤,١	١٠٢٧,٧		الضغط الجوي (hpa)		
	٥١,٨	٥٤,٨	٤٩,١	٥٤,٨		الرطوبة النسبية(%)		
	١,٩	٢,٧	٢,٨	٢,٦		سرعة الرياح(م/ثا)		
	N	N	NW	NW		اتجاه الرياح		
سيطر المركز الثانوي جنوب العراق تحديداً محافظة ميسان مركزه بعد تواجد مركز المرتفع الرئيسي فوق اوكرانيا؛ إذ دخل للعراق من الاتجاه الشمال الغربي ليوم (٢٠) خلال الرصدة (00z)								

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : ١- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لدائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٥ ،

٢- خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٣١) نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع الاوربي في شهر كانون الاول لعامي (1995 ، 2014) للمستوى (1000) هكتوباسكال



المصدر : خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

فيما ظهر تمدد لكتلة المركز الثانوي وسيطرته شرق شبه الجزيرة العربية في يوم (٢٠) للرصد (12Z) بمقدار جهدي سجل (١٨٩)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٥,٢) هكتوباسكال ، اما يوم (٢١) خلال الرصد (00Z) حصل اندماج بينه وبين المرتفع السيبيري حيث كان المركز غرب إيران بارتفاع جهدي بلغ (٢٣٤)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٣١,٢) هكتوباسكال ؛ إذ سجلت خلال هذه المتغيرات الضغطية الحرارة العظمى بمعدل (١٨,٦ ، ١٨,٥)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٢,٦ ، ٦,٧)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٥٤,٨% ، ٥١,٨%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٩,٧ ، ١٠٢٠,٧) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٢,٧ ، ١,٩) م/ثا وبتجاه شمالي لكل من المحطتين بغداد والبصرة وبحسب الترتيب للعام الثاني.

٣- المرتفع شبه المداري : يتبين من الجدول (١٩٦) إن يوم (٢٦) للرصد (00Z) من شهر كانون الاول لعام ١٩٩٥ تحركت مراكز الثانوية التابعة لهذا المرتفع نحو العراق ؛ إذ كان دخوله من الجهة الجنوبي الغربي، فكان مركز مسيطرة فوق شبه الجزيرة العربية بارتفاع جهدي بلغ (٢٠٥)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٧,٣) هكتوباسكال وفوق حدود شمال العراق بقيمة جهدية بلغت (١٩٧)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٦,٣) هكتوباسكال بعد إن تشكل المركز الرئيسي شمال افريقيا تحديداً في ليبيا بارتفاع جهدي بلغ (٢٠٣)م، اما رصد (12Z) لليوم ذاته اختفى المركز شمال العراق مع صغر مساحة المركز شمال شبه الجزيرة العربية بارتفاع جهدي بلغ (١٩١)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٥,٥) هكتوباسكال فكانت المتغيرات الطقسية اليومية خلالها سجلت محطة الرطوبة درجات الحرارة العظمى والصغرى بمعدلات بلغت (١٥,١ ، ٢,٨)(م°) وبنفس التتابع، كما موضح في الجدول (١٩٥) والخريطة(٣٢) وكان معدل الضغط الجوي بلغ (١٠١٨,٧) هكتوباسكال كان معدل الرطوبة النسبية بمعدل (٧٢,٦%) وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٥,٢) م/ثا وبتجاه غربي للمحطة المذكورة سابقاً، اما متغيرات محطة البصرة فقد سجلت درجة الحرارة العظمى بمعدل (١٤,٩)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٣,٢)(م°)، كما بلغ المتوسط درجات الحرارة بمعدل (٨,٣)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٥٢,٥%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٥,٦) هكتوباسكال، اما سرعة الرياح فقد تزايدت عند سيطرة مركز المنظومة بمعدل (٤,٥) م/ثا وبتجاه الغربي، اما يوم (٢٧) لرصد (00Z) فقد اتسعت نوعاً ما المراكز الثانوية شمال شبه الجزيرة العربية بارتفاع جهدي بلغ (٢٠٨)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٧,٧) هكتوباسكال وشمال بلاد الشام تحديداً سوريا بلغ الارتفاع الجهدي بمعدل (٢٠٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٧,١) هكتوباسكال فكانت هذه المراكز داخل خلية ضغطية كبيرة مغلقة تمتد من ليبيا الى وسط إيران.

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٩٦) نماذج تسجيلات الطقسية لبعض العناصر لمراكز المرتفع شبه المداري فوق العراق خلال شهر كانون الاول لعامي (1995 ، 2010) للمحطات (الموصل والرطبة والبصرة)

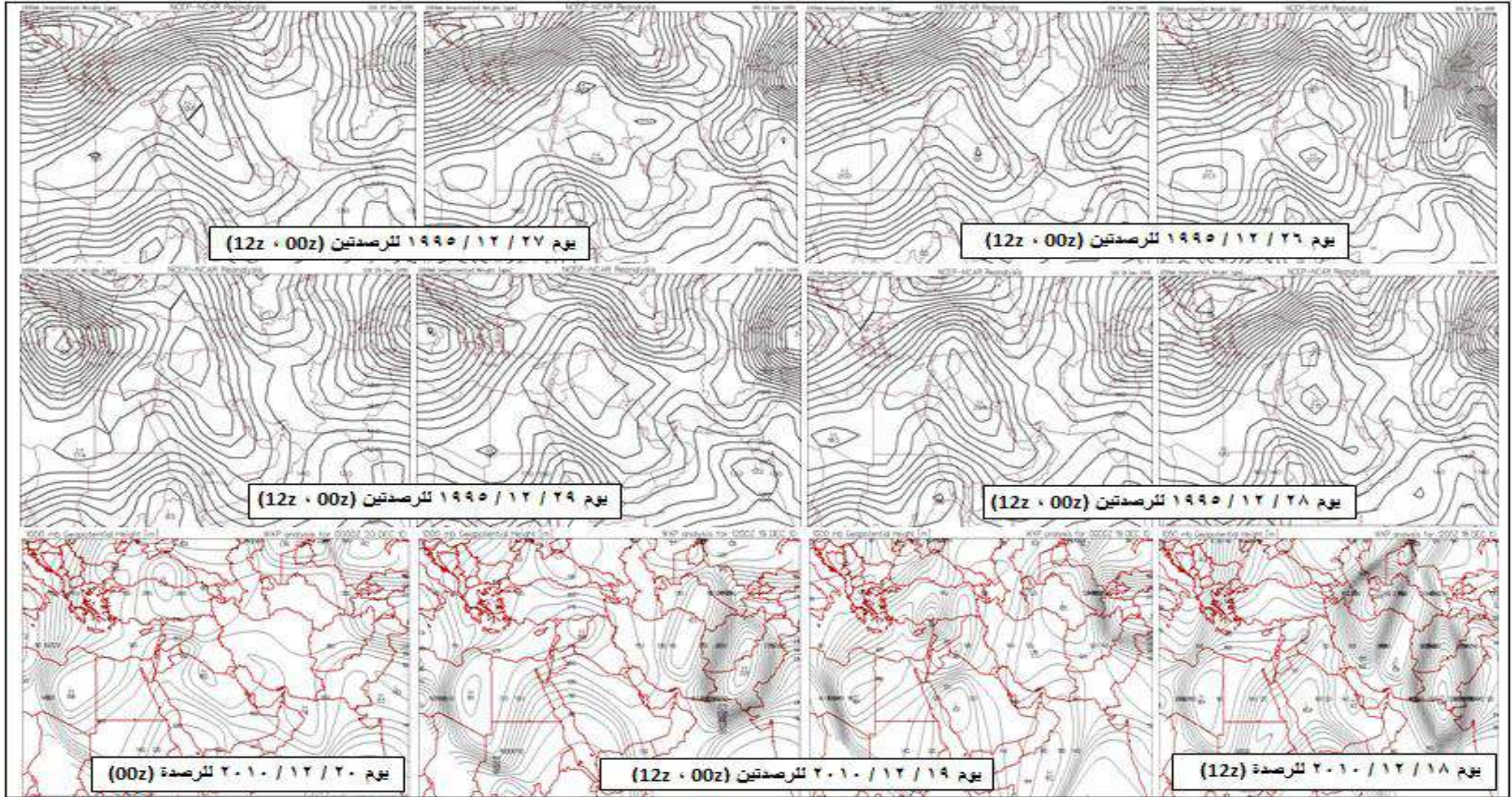
موقع المركز الضغطي	بعد تراجع سيطرة المركز		موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	قبل سيطرة المركز الضغطي				بعض العناصر الطقسية
	الموصل	البصرة			البصرة		الرطبة		
					٢٧	٢٦	٢٧	٢٦	
موقع المركز الضغطي في يوم (٢٩) تلاشت المراكز الضغطية للمرتفع وحصول حالة اندماج مع المرتفع السيبيري لرصد (00z) والاوربي لرصد (12z)	١٧,٥	٢٠,٤	موقع المركز الضغطي في يوم (٢٨) تحركت المراكز شمال العراق تحديداً في الموصل وغرب دهوك فضلاً عن تحرك مركز اخر جنوب النجف الاشرف لرصد (00z)، تشكل مركز اوسع جنوب العراق تحديدي في محافظة المتنى ويضم مساحة واسعة وسط وغرب العراق لرصد (12z)	موقع المركز الضغطي تحركت المراكز للمرتفع في يوم (٢٦) للرصدتين (12z ، 00z) نحو العراق بعد تشكلها فوق ليبيا وشبه الجزيرة العربية بالارتفاع جهدي مختلف، في يوم (٢٧) لرصد (00z) بقيت المراكز على حالها مع وجود مركز شمال سوريا لينزل هذا المركز لشمال غرب العراق للرصد (12z)	١٧,٨	١٤,٩	١٥,٨	١٥,١	الحرارة العظمى(م°)
	٥,٨	٦,٨			٦,٠	٣,٢	١,٩	٢,٨	الحرارة الصغرى(م°)
	١٠١٨,٤	١٠١٦,٣			١٠١٤,٩	١٠١٥,٦	١٠٢٠,٢	١٠١٨,٧	الضغط الجوي (hpa)
	٦٧,٨	٦٣,١			٦٣,١	٥٢,٥	٥٩,٠	٧٢,٦	الرطوبة النسبية(%)
	٣,٣	٧,٠			٣,٥	٤,٥	٥,١	٥,٢	سرعة الرياح(م/ثا)
	w	w			w	w	w	w	اتجاه الرياح
موقع المركز الضغطي	الرطبة	الموصل	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	الرطبة	الموصل	بعض العناصر الطقسية	2010	
في يوم (٢٠) للرصد (00z) تلاشت سيطرة مركز المرتفع فوق العراق وتحركها شمالاً لتسيطر فوق شمال تركيا بعد حصول فرصة اندماج مع المرتفع الاوربي فوق اوكرانيا	١٧,٥	١٦,٨	سيطرة المركز الضغطي فوق غرب العراق بنفس الارتفاع الجهدى فوق شرق ليبيا بمقدار (١٨٤)م ليوم (١٩) للرصد (00z)، اما الرصد (12z) فقد تحرك المركز نحو الشمال الغربي من العراق بأعلى قيمة جهدية بلغت (١٨٨)م	في يوم (١٨) للرصد (12z) تحرك المركز الثانوي للمرتفع غرب العراق بارتفاع جهدي بلغ (١٦٠)م بعد سيطرة المركز الرئيسي فوق ليبيا بمقدار جهدي بلغ (١٨٤)م	١٩,١	١٧,٨	الحرارة العظمى(م°)		
	٥,١	٤,٨			٥,٨	٦,٣	الحرارة الصغرى(م°)		
	١٠١٧,٦	١٠١٩,٩			١٠١٨,٣	١٠١٦,٢	الضغط الجوي (hpa)		
	٦٣,٥	٥٣,٤			٤٦,٣	٦٣,٢	الرطوبة النسبية(%)		
	٣,٧	٣,٤			٥,٨	٤,٢	سرعة الرياح(م/ثا)		
	w	w			w	w	اتجاه الرياح		

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : ١- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لدائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٥ ،

٢- خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٣٢) نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع شبه المداري في شهر كانون الاول لعامي (1995 ، 2010) للمستوى (1000) هكتوباسكال



المصدر : خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

اما رصدة (12Z) فقد نزل المركز الثانوي من شمال سوريا الى شمال غرب العراق كان وكان بنفس مقدار الارتفاع الجهدي السابق، مع اختفاء المركز فوق شمال شبه الجزيرة مما سجل اليوم ذاته درجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطة الرطبة بمعدلات بلغت (١٥,٨ ، ١,٩)(م°) وعلى التوالي، كما سجل الضغط الجوي بلغ (١٠٢٠,٢) هكتوباسكال كان معدل الرطوبة النسبية بمعدل (٥٩%) وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٥,١) م/ثا وباتجاه غربي، فضلاً عما سجلت محطة البصرة درجة الحرارة العظمى بمعدل (١٧,٨)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٦,٠)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٧٢,٦%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٤,٩) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٣,٥) م/ثا وباتجاه الغربي للعام ذاته، بينما في عام (٢٠١٠) لنفس الشهر رصد ليوم (١٨) خلال الرصدة (12Z) تحرك المركز الثانوي للمرتفع غرب العراق بارتفاع جهدي بلغ (١٦٠) م بعد سيطرة المركز الرئيسي فوق ليبيا بمقدار جهدي بلغ (١٨٤) م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٤,٥) هكتوباسكال ؛ إذ سجلت معطيات طقسية للمحطتين الموصل والرطبة بحيث بلغت الحرارة العظمى بمعدل (١٧,٨ ، ١٩,١)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٦,٣ ، ٥,٨)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦٣,٢% ، ٤٦,٣%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٦,٢ ، ١٠١٨,٣) هكتوباسكال.

كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٥,٨ ، ٤,٢) م/ثا وباتجاه غربي لفترة قبل سيطرة المركز الثانوي وبحسب الترتيب، لذلك اكدت دراسة إن بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين تعرضت بعض مناطق لاسيما إيران وما يجاورها الى موجات جفاف الناتجة بفعل سيطرة المرتفع الأزوري(شبه المداري) الذي يعمل بصد وعرقلة وغلق النظم الضغطية الجبهوية القادمة من البحر المتوسط عند الجهة الغربية أي حاجز ضغطي(blocking) بالتالي يخلق حالة من الاستقرار الجوي والجفاف فوق هذه المناطق وما يجاورها،^(١) اما بالنسبة ليوم (٢٨) فقد تمثل فترة سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع ؛ إذ تحركت المراكز شمال العراق تحديداً في الموصل وغرب دهوك بارتفاع جهدي بلغ (٢١٤) م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٨,٥) هكتوباسكال ، فضلاً عن تحرك مركز اخر جنوب النجف الاشرف لرصدة (00Z) بارتفاع جهدي بلغ (٢١٥) م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٨,٧) هكتوباسكال ، تشكل مركز اوسع جنوب العراق تحديد في محافظة المثنى ويضم مساحة واسعة وسط وغرب العراق لرصدة (12Z)، مما ظهرت تسجيلات طقسية ملحوظة أثناء سيطرة مراكز المرتفع بمعدلات لليوم ذاته فوق محطة الرطبة بدرجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطة الرطبة بمعدلات بلغت (١٣,٢ ، ١,٦)(م°) وبحسب الترتيب، كما سجل الضغط الجوي بلغ (١٠٢٣,٦) هكتوباسكال

(1)Kamal Omidvar, et al , A Study of the Circulation Patterns Affecting Drought and Wet Years in Central Iran , Advances in Meteorology , 2015 , p1

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

كان معدل الرطوبة النسبية بمعدل (٥٤,١%) وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٤,١) م/ثا وباتجاه غربي، للعام الاول المذكور سابقاً ، اما العام (٢٠١٠) فقد سيطرة المركز الضغطي فوق غرب العراق بنفس الارتفاع الجهدي فوق شرق ليبيا بمقدار (١٨٤)م ليوم (١٩) للرصد (00Z)، اما الرصد (12Z) فقد تحرك المركز نحو الشمال الغربي من العراق بقيمة جهدية اعلى بلغت (١٨٨)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٥,١) هكتوباسكال ، مما ظهر خلال هذه الاوضاع الشمولية تغيرات ملحوظة في بعض عناصر الطقس للمحطتين الموصل والرطبة ؛ إذ بلغت الحرارة العظمى لكل منهما بمعدل (١٦,٧ ، ١٦,٨)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٤,٧ ، ٤,٨)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦١,٤% ، ٥٣,٤%) والضغط الجوي بلغ (١٠٢١,٤ ، ١٠١٩,٩) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٢,٩ ، ٣,٤) م/ثا وباتجاه غربي وعلى التوالي، ولكن في يوم (٢٩) تلاشت المراكز الضغطية للمرتفع فوق العراق للعام الاول وحصول حالة اندماج المنظومة مع المرتفع السيبيري لرصد (00Z) ومع المرتفع الاوربي لرصد (12Z)، ونتج عن ذلك تغيرات طقسية لكل من المحطتين الموصل والبصرة بمقادير لدرجة الحرارة العظمى بمعدل (١٧,٥ ، ٢٠,٤)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٥,٨ ، ٦,٨)(م°)، كما بلغ المتوسط درجات الحرارة بمعدل (١٢,٣ ، ١٢,٣)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦٧,٨% ، ٦٣,١%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٨,٤ ، ١٠١٦,٣) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٣,٣ ، ٧,٠) م/ثا وباتجاه الغربي وعلى التوالي، اما العام الثاني في يوم (٢٠) للرصد (00Z) تلاشت سيطرة مركز المرتفع فوق العراق وتحركها شمالاً لتسيطر فوق شمال تركيا بعد حصول فرصة اندماج مع المرتفع الاوربي فوق اوكرانيا مما لاحظت تغيرات طقسية لمحطة الرطبة ؛ إذ سجلت درجة الحرارة العظمى بمعدل (١٧,٥)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٥,١)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦٣,٥%) والضغط الجوي بلغ (١٠١٧,٦) هكتوباسكال، اما سرعة الرياح فقد تزايدت عند سيطرة مركز المنظومة بمعدل (٣,٧) م/ثا وباتجاه الغربي.

٤- المنخفض المتوسطي : يتضح من الجدول (١٩٧) الخريطة (٣٣) إن يوم (٢) للرصد (00Z) تشكل مركز رئيسي للمنخفض المتوسطي فوق جزيرة قبرص بارتفاع جهدي بلغ (٦٥)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٠٨,٧) هكتوباسكال ، اما رصد (12Z) فقد تحرك مركز المنخفض نحو العراق ودخوله من الاتجاه الغربي ؛ إذ سيطر على غرب العراق بارتفاع جهدي متزايد بلغ (٩٣)م لليوم ذاته أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٢,٤) هكتوباسكال ؛ إذ سجلت محطة الرطبة درجة الحرارة العظمى بمعدل (١٥,٨)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٢,٤)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٧٩,٤%) والضغط الجوي بلغ (١٠٠١,٢) هكتوباسكال، بكمية الامطار بلغت (٠,٣٤)ملم، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٦,٤) م/ثا وباتجاه شمالي

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

غربي لعام ١٩٩٢، في حين سجل العام الثاني ٢٠١٨ في يوم (٢٧) للرصد (12Z) توجه مركز للمنخفض نحو العراق ودخوله من الجهة الشمال الغربي يكون مركزه غرب سوريا بارتفاع جهدي بلغ (٦٠)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٠٨) هكتوباسكال نتج عنها تغيرات طقسية خلال المحطتين الموصل والرطبة سجلت بلغت الحرارة العظمى لكل منهما بمعدل (١٢,٧ ، ١٥,٧)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٦,٢ ، ٣,٠)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٨٣,١% ، ٦٧,٣%) والضغط الجوي بلغ (١٠٠٧,٣ ، ١٠٠٨,٧) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٧,٥ ، ٨,٢) م/ثا وبتجاه شمالي غربي لكل منهما وبنفس التتابع.

اما فترة اثناء سيطرة المركز الضغطي فقد كان يوم (٣) للرصد (00Z) تحرك واضح للمركز الضغطي من غرب العراق نحو وسطه بشكل اوسع ومساحة اكبر تحديداً فوق بغداد وبارتفاع جهدي بلغ (٩٠)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٢) هكتوباسكال ، كما تزايد الارتفاع الجهدي بمقدار (١٠٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٣,٧) هكتوباسكال ليكون مركزه فوق محافظة القادسية وشمال ذي قار وغطت مساحة المركز العراق وغرب إيران في الرصد (12Z) حيث كانت المعطيات الطقسية لمحطة بغداد مختلفة سجلت خلالها درجات الحرارة العظمى والصغرى بمعدلات بلغت (١٧,٧ ، ٩,٤)(م°) وبحسب الترتيب، كما سجل الضغط الجوي بلغ (٩٩٣,٦) هكتوباسكال كان معدل الرطوبة النسبية بمعدل (٧٤,٣%) وكان معدل كمية الامطار بلغ (٠,٦٨) ملم وسجلت سرعة الرياح بمقدار (٤,٨) م/ثا وبتجاه غربي للعام الاول، كما سيطرة المركز الرئيسي على هيئة خلية مغلقة يمتد من شرق البحر المتوسط نحو غرب العراق ليكون مركزه داخل البلد بارتفاع جهدي بلغ (-٨٠)م ليوم (٢٨) للرصد (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (٩٨٩) هكتوباسكال ، اما رصد (12Z) تحرك المركز في الداخل ليسيطر على وسط العراق بارتفاع جهدي (٩٧)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٢,٩) هكتوباسكال ؛ إذ ساهم في تغير الخصائص الطقسية لمحطتي الرطبة وبغداد حيث سجلت الحرارة العظمى بمعدل (١٢,٠ ، ١٦,٥)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (١,٤ ، ٦,٤)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٧٧,٦% ، ٧٤,٨%) والضغط الجوي بلغ (١٠٠٣,٤ ، ١٠٠١,٤) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (١١,٥ ، ٥,٩) م/ثا وبتجاه غربي للمحطتين المذكورتين للعام الثاني المشار اليه سابقاً وبنفس التسلسل.

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٩٧) نماذج تسجيلات الطقس لبعض العناصر لمراكز المنخفض المتوسطي فوق العراق خلال شهر كانون الاول لعامين (1992 ، 2018) للمحطات المشمولة (الموصل وبغداد والرطبة والبصرة)

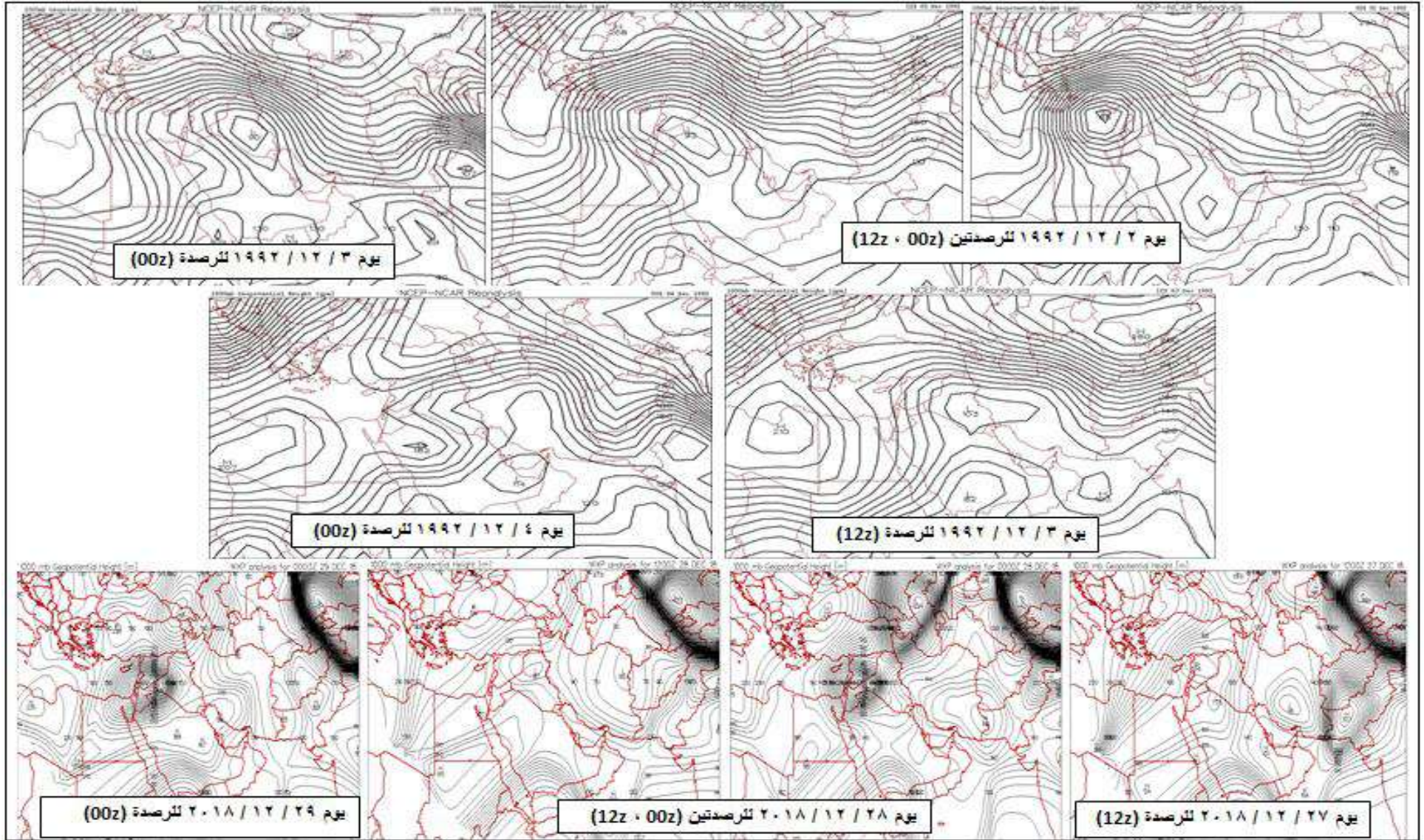
تاريخ الرصد	بعض العناصر الطقسية	قبل سيطرة المركز الضغطي		موقع المركز الضغطي	اثناء سيطرة المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	بعد تراجع سيطرة المركز	
		الرطبة	الموصل				الرطبة	البصرة
1992	الحرارة العظمى(م°)	١٥,٨		في يوم (٢) للرصد (00z) تشكل	١٧,٧	في يوم (٣) للرصد (00z) تحرك واضح	١٣,٧	١٩,٣
	الحرارة الصغرى(م°)	٢,٤		مركز رئيسي للمنخفض المتوسطي	٩,٤	للمركز الضغطي من غرب العراق نحو	٣,٦	٦,٤
	الضغط الجوي (hpa)	١٠٠١,٢		فوق جزيرة قبرص بارتفاع جهدي بلغ	٩٩٣,٦	وسطه بشكل اوسع ومساحة اكبر تحديداً	١٠٠٠,٣	١٠٠٣,٧
	الرطوبة النسبية(%)	٧٩,٤		(٦٥)م، اما رصد (12z) فقد تحرك	٧٤,٣	فوق بغداد وبارتفاع جهدي بلغ (٩٠)م، كما	٧٣,٥	٦٢,٤
	كمية الامطار(ملم)	٠,٣٤		مركز المنخفض نحو العراق ودخوله	٠,٦٨	تزايد الارتفاع الجهدي بمقدار (١٠٣)م	٠,١٣	٠,٢٧
	سرعة الرياح(م/ثا)	٦,٤		من الاتجاه الغربي ؛ إذ سيطر على	٤,٨	ليكون مركزه فوق محافظة القادسية وشمال	٣,٩	٦,٠
	اتجاه الرياح	NW		غرب العراق بارتفاع جهدي متزايد	W	ذي قار وغطت مساحة المركز العراق	NW	NW
				بلغ (٩٣)م لليوم ذاته		وغرب إيران في الرصد (12z)		
2018	بعض العناصر الطقسية	الرطبة	الموصل	في يوم (٢٧) لرصد (12z) توجه مركز للمنخفض نحو العراق ودخوله من الجهة الشمال الغربي يكون مركزه غرب سوريا بارتفاع جهدي بلغ (٦٠)م	بغداد	الرطبة	الرطبة	تراجع المركز نحو الاجزاء الغربية من العراق ليكون مركزه شرق الاردن بارتفاع جهدي بلغ (٦٠)م في يوم (٢٩) للرصد (00z)
	الحرارة العظمى(م°)	١٥,٧	١٢,٧		١٦,٥	١٢,٠	١١,٤	
	الحرارة الصغرى(م°)	٣,٠	٦,٢		٦,٤	١,٤	٢,٣	
	الضغط الجوي (hpa)	١٠٠٨,٧	١٠٠٧,٣		١٠٠١,٤	١٠٠٣,٤	١٠٠٥,١	
	الرطوبة النسبية(%)	٦٧,٣	٨٣,١		٧٤,٨	٧٧,٦	٧٠,١	
	كمية الامطار(ملم)	٠,١	٢,٥		١,٥	٣,١	٠,٠٣	
	سرعة الرياح(م/ثا)	٨,٢	٧,٥		٥,٩	١١,٥	٣,٦	
	اتجاه الرياح	NW	NW		W	W	NW	

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : ١- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لدائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٥ ،

٢- خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٣٣) نماذج من سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمنخفض المتوسطي في شهر كانون الاول لعامين (1992 ، 2018) للمستوى (1000) هكتوباسكال



المصدر : خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

في حين تقلصت مساحة مركز المنخفض وتلاشت فوق العراق لتسيطر بمركز صغير شمال غرب شبه الجزيرة العربية بارتفاع جهدي بلغ (182)م ليوم (4) للرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1012,9) هكتوباسكال لتسجل المحطتين الرطبة والبصرة بمقادير لدرجة الحرارة العظمى بمعدل (13,7)، (19,3)(م) والحرارة الصغرى بمعدل (3,6، 6,4)(م)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (73,5) %، (62,4) %، كما سجلت كمية الامطار لهما بمقدار (0,27، 0,13) ملم والضغط الجوي بلغ (1000,3)، (1003,7) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (3,9، 6,0) م/ثا وبتجاه لكل منهما شمالي غربي وعلى التوالي، كما حصل تراجع المركز نحو الاجزاء الغربية من العراق ليكون مركزه شرق الاردن بارتفاع جهدي بلغ (-60)م في يوم (29) للرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (992) هكتوباسكال بمعطيات طقسية لمحطة الرطبة سجل العام (2018) للحرارة العظمى بمعدل (11,4)(م) والحرارة الصغرى بمعدل (2,3)(م)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (70,1) % والضغط الجوي بلغ (1005,1) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (3,6) م/ثا وبتجاه شمالي غربي، فقد بينت دراسة تناقص مظاهر الاضطراب الجوي شمال غرب إيران لمدة عشرة أيام الناتج عن انحراف مسار واعاقة واضحة للأنظمة الإعصارية(المنخفضات الجوية) القادمة من شرق البحر المتوسط، والامر الذي ادى الى سيطرة المرتفع السيبيري الحاجزي مما ساهم في سيادة الجفاف فوق المنطقة وانخفاض درجات الحرارة.⁽¹⁾

5- المنخفض السوداني : يتبين من الجدول (198) والخريطة (34) إن مركز المنخفض السوداني الرئيسي كانت سيطرة فوق دولة تشاد بارتفاع جهدي بلغ (83)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1011,1) هكتوباسكال واثيوبيا بمقدار (82)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1010,9) هكتوباسكال ؛ إذ تحرك مركزها نحو العراق وسيطر على غربها بقيمة جهدية (86)م في يوم (15) للرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1011,5) هكتوباسكال ، اما الرصدة (12Z) فقد تحرك المركز نحو جنوب غرب العراق تحديداً غرب النجف الاشرف وجنوب شرق الانبار بارتفاع جهدي (45)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (1006) هكتوباسكال سجلت محطة الرطبة خلال العام الاول بمعدل درجة الحرارة العظمى بلغت (12,6)(م) والحرارة الصغرى بمعدل (6,4)(م)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (75,8) %، كما سجلت كمية الامطار لهما بمقدار (8,8) ملم والضغط الجوي بلغ (993,4) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (9,8) م/ثا وبتجاه لكل منهما جنوبي غربي.

(1) Iman Rousta, et al , Assessment of blocking effects on rainfall in northwestern Iran , e - book of 'proceedings , Vol 3 , 2014 , p127- 128

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

جدول (١٩٨) نماذج تسجيلات الطقسية لبعض العناصر لمراكز المنخفض السوداني فوق العراق خلال شهر كانون الثاني لعامين (1997 ، 2020) للمحطات (بغداد والرطبة والبصرة)

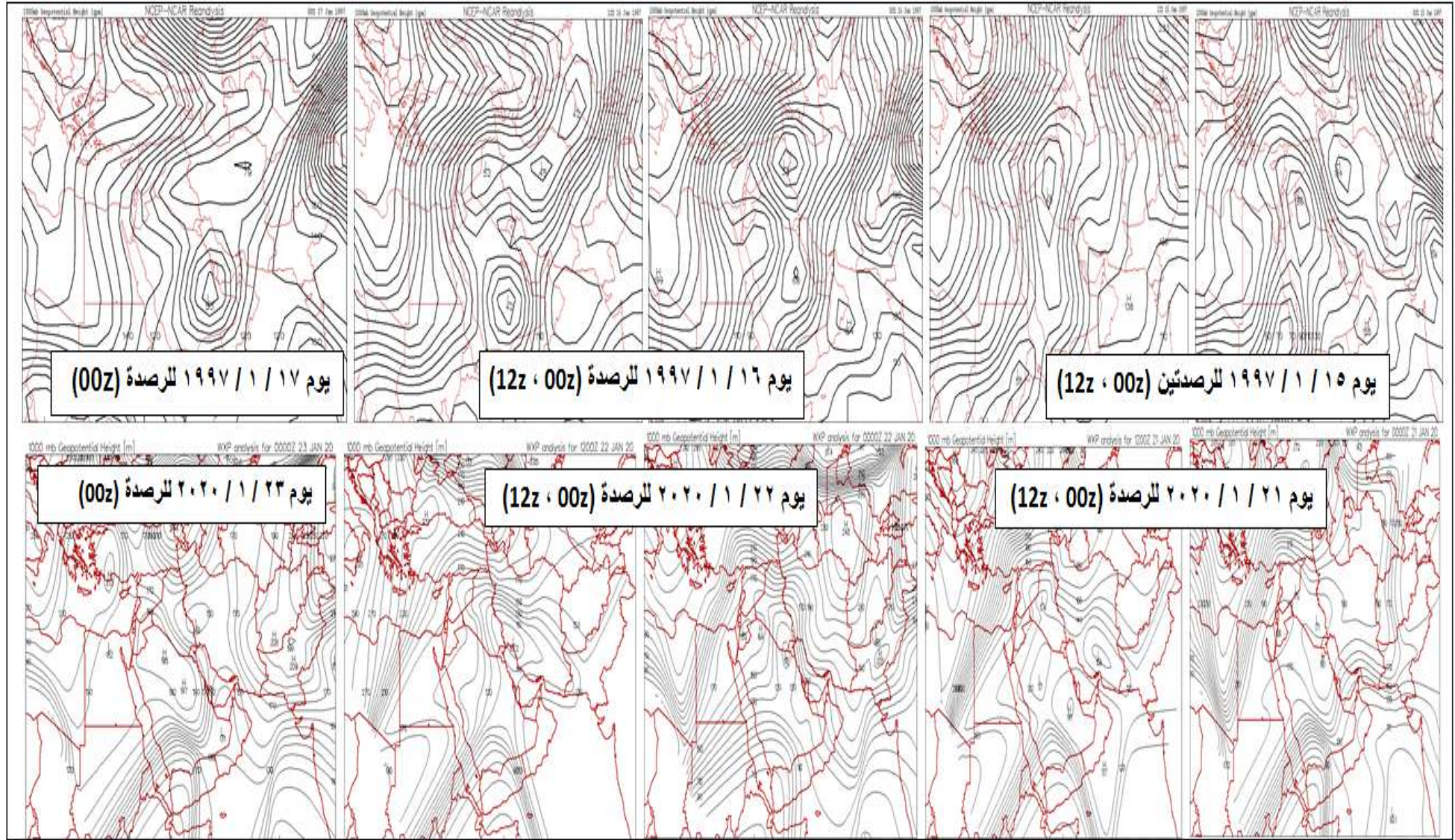
موقع المركز الضغطي	بعد تراجع سيطرة المركز		موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	قبل سيطرة المركز الضغطي	بعض العناصر الطقسية	تاريخ الرصد
	بغداد	البصرة						
موقع المركز الضغطي	١٥,٨	١٥,١	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	قبل سيطرة المركز الضغطي	بعض العناصر الطقسية	1997
	٧,٤	٨,٣						
	٩٩٨,٧	١٠٠٠,٢						
	٦٩,٥	٦٨,٧						
	٠,٦٥	٠,٣٧						
	٣,٤	٥,٠						
	W	W						
موقع المركز الضغطي	١٩,٦	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	موقع المركز الضغطي	قبل سيطرة المركز الضغطي	بعض العناصر الطقسية	2020
	٩,٣							
	١٠٠٩,٧							
	٥٦,٢							
	٠,٠١							
	٦,٠							
	W							

المصدر : من عمل الباحثة اعتماداً على : ١- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة لدائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٥ ،

٢- خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

خريطة (٣٤) نماذج من الخرائط توضح سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمنخفض السوداني في شهر كانون الثاني لعامين (1997 ، 2020)



المصدر : خرائط الرصد الضغطي لمناطق الشرق الاوسط في المستوى (1000) هكتوباسكال على الرابط : <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدي لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

اما العام الثاني فقد تحرك مركز تابع للمنخفض السوداني نحو العراق ؛ إذ سيطر وسط الاردن بارتفاع جهدي بلغ (١٦٦)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٢,١) هكتوباسكال بعد تواجد عوائل له جنوب وشمال غرب العراق بارتفاع بلغ بمعدل (١٧١)م ليوم (٢١) في الرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٢٢,٨) هكتوباسكال ، اما رصدة (12Z) تحرك المركز الثانوي من الاردن نحو شبه الجزيرة بارتفاع جهدي بلغ (١١٧)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٥,٦) هكتوباسكال لتشمل التأثيرات الطقسية محطتين الرطبة وبغداد بمتغيرات بلغت الحرارة العظمى بمعدل (١٢,٩ ، ١٧,٠) (م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٣,٣ ، ٥,٦) (م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٧٨,٧% ، ٦١,٨%) والضغط الجوي بلغ (١٠٠٥,٦ ، ١٠٠٩,١) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (١٠,٠ ، ٣,٨) م/ثا وباتجاه جنوبي غربي لفترة قبل سيطرة المركز الثانوي وبحسب الترتيب، اما فترة اثناء سيطرة المركز فقد كان يوم (١٦) لرصدة (00Z) للعام المذكور سابقاً تحرك مركز منخفض باتجاه شمال شرق العراق جنوب السليمانية بارتفاع جهدي (٥٣)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٠٧,١) هكتوباسكال وشرق شبه الجزيرة بقيمة (٦٨)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٠٩,١) هكتوباسكال ، في حين حصلت هنالك عوائل لمركز المنخفض شمال غرب العراق تحديداً في الموصل بارتفاع جهدي بلغ (٥٢)م وسجل (٤٥)م شمال إيران و(٤٢)م أي ما يعادل لكل منهما بضغط مصحح متسلسل بلغ (١٠٠٦,٩ ، ١٠٠٦ ، ١٠٠٥,٦) هكتوباسكال في اوزبكستان للرصدة (12Z) ؛ إذ سجلت محطة بغداد معطيات طقسية خلال هذا اليوم بمعدل الحرارة العظمى بلغ (١٧,٣) (م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٧,١) (م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٧٤,٦%) والضغط الجوي بلغ (٩٩٥,٤) هكتوباسكال، بكمية الامطار بلغت (٢,٣٩)ملم، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٤,٤٦,٤) م/ثا وباتجاه جنوبي غربي، بينما عندما اتجه المركز الثانوي من شبه الجزيرة نحو جنوب العراق تحديداً جنوب محافظة المثنى مع وجود مركز اخر وسط الاردن بارتفاع جهدي لكل منهما بلغ (١١٨ ، ١٥٩)م ليوم (٢٢) خلال الرصدة (00Z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٥,٧ ، ١٠٢١,٢) هكتوباسكال ، اما رصدة (12Z) تحرك المركز من جنوب العراق نحو جنوب غرب إيران وبحدود شرق وجنوب شرق البصرة بمقدار جهدي (٩٥)م أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠١٢,٧) هكتوباسكال كانت المعطيات محطة البصرة بلغت الحرارة العظمى بمعدل (١٦,٢) (م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٩,٩) (م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦٧,٨%) والضغط الجوي بلغ (١٠٠٣,٨) هكتوباسكال، بكمية الامطار بلغت (٠,٥)ملم، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٢,٩) م/ثا وباتجاه جنوب غربي، فيما عند تراجع المركز الضغطي التابع للمنخفض في يوم (١٧) اختفاء سيطرة مركز المنخفض من العراق تحركت خلاياه الضغطية باتجاه شمال شرق إيران بارتفاع جهدي (٧٩)م أي ما يعادل بضغط مصحح

الفصل الرابع : التغيير في قيم الارتفاع الجهدى لظهور مراكز المنظومات الشمولية السطحية بحسب جهات الدخول فوق العراق

بلغ (١٠١٠,٥) هكتوباسكال وشبه الجزيرة العربية بمعدل (٥٥)م للرصد (00z) أي ما يعادل بضغط مصحح بلغ (١٠٠٧,٣) هكتوباسكال سجلت المحطتين بغداد والبصرة بمقادير لدرجة الحرارة العظمى بمعدل (١٥,١)، (١٥,٨)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٨,٣، ٧,٤)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٦٨,٧) %، (٦٩,٥) %، كما سجلت كمية الامطار لهما بمقدار (٠,٣٧، ٠,٦٥) ملم والضغط الجوي بلغ (١٠٠٠,٢)، (٩٩٨,٧) هكتوباسكال، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٥,٠، ٣,٤) م/ثا وبتجاه لكل منهما غربي وعلى التوالي، اما عام ٢٠٢٠ في يوم (٢١) كانون الثاني خلال الرصد (00z) تلاشت سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمنخفض من فوق العراق لتبدأ دورة حياته الجديدة فوق إيران بسبب وجود امتداد لسيطرة المرتفع شبه المداري الذي زحزحها شرقاً مما نتج عن تغيرات واضح في بعض عناصر الطقس لمحطة البصرة ؛ إذ سجلت الحرارة العظمى بمعدل (١٩,٦)(م°) والحرارة الصغرى بمعدل (٩,٣)(م°)، فيما سجلت الرطوبة النسبية بمعدل (٥٦,٢) % والضغط الجوي بلغ (١٠٠٩,٧) هكتوباسكال، بكمية الامطار بلغت (٠,٠١) ملم، كما سجلت سرعة الرياح بمعدل (٦,٠) م/ثا وبتجاه غربي.

نتائج الدراسة

النتائج

توصلت الباحثة في دراستها الى مجموعة من النتائج يمكن اجمالها على النحو الآتي :

١- إن معامل اتجاه لدرجات الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٧) وبمقدار بلغ (٣,٧م) لمحطة الرطبة وبدرجة ارتباط طردية حقيقية بلغت (٠,٥٠)، فيما حظيت محطتي الموصل والبصرة(الحسين) ادنى معطيات ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠,٠٥) وبمقدار التغير بلغ (٢,٧م) للمحطتين ايضاً وبلغت علاقة الارتباط بمقدار (٠,٤١ ، ٠,٤٤) وكان التقدير طردي وضعيف وعلى التوالي، اما الحرارة العظمى فقد سجل الشهر ذاته اعلى معدل بلغ (٠,٠٧) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٣,٧م) لمحطة الموصل وكانت علاقة الارتباط فعلية(متوسطة) وباتجاه طردي بلغت (٠,٥٢)، فيما حظيت محطة البصرة(الحسين) ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (٠,٠٤ ، ٢,١م) وبنفس الترتيب، في حين ان معامل اتجاه لدرجات الحرارة الصغرى في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٦) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (٣,٢م) للمحطات الرطبة وبغداد والبصرة، كما بلغت علاقة الارتباط بين العنصر، لهذه المحطات الثلاثة بدرجة معنوية (٠,٥٣ ، ٠,٥٢ ، ٠,٥٠) وبعلاقة ارتباط طردية وحقيقية(متوسطة) وبحسب النتائج.

٢- حصل تغير لمعامل اتجاه الرطوبة النسبية في شهر كانون الاول ؛ إذ سجل اعلى معدل بلغ (٠,١٢-) وبمقدار تغيير سجل (٦,٤-%) لمحطة الموصل وبدرجة ارتباط طردية وضعيفة بلغت (٠,٢٨)، فيما حظيت محطة الرطبة ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (-٠,٢٧ ، ١٤,٣-%) وعلى التوالي، وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٤١) وكان التقدير طردي وضعيف.

٣- إن معامل اتجاه الضغط الجوي في شهر كانون الاول سجلت اعلى معدل بلغ (٠,٠٢) وبمقدار تغيير عالٍ سجل (١,١) هكتوباسكال لمحطتي الرطبة والبصرة(الحسين) وبدرجة ارتباط طردية ضعيفة بلغت بشكل متسلسل (٠,١٩ ، ٠,٢١) بين العنصر ومجموع مدة الدراسة، فيما حظيت محطة الموصل ادنى معطيات لمعامل الاتجاه ومقدار التغير بلغ كلٌ منهما (-٠,٠٠٦ ، ٠,٣- هكتوباسكال) وعلى التوالي، وبدرجة ارتباط بلغت (٠,٠٤) وكان التقدير طردي وضعيف جداً.

٤- إن معدل المجموع العام لتغير تكرار مراكز المرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله للمدة (١٩٦٠-٢٠٢٠) سجل معامل اتجاه في شهر كانون الاول بناتج بلغ (-٠,٠٣-) وبمقدار تغير سجل (-١,٨-) تكراراً وهذا ما يؤكد على تراجع سيطرة مراكز المرتفع فوق العراق بسبب تزايد درجات الحرارة، وكانت علاقة الارتباط بين المتغيرين بلغت (٠,١٥) مما يدل على ضعف العلاقة وبارتباط طردي ؛ إذ سجل الاتجاه الشمالي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٠,٤) وبمقدار تغير (٢,٤) تكراراً وبعلاقة ارتباط لاتجاه الشمالي الغربي بلغ (٠,٥٨) وبتقييم حقيقي

وطردي، اما مدة البقاء فقد سجل معدل المجموع العام تناقص في تغيير مدة بقاء سيطرة المراكز الثانوية التابعة للمرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠١-) وبمقدار تغيير سجل (٠.٠٦-) يوماً وهذا ما يؤكد على ضعف علاقة الارتباط بين المتغيرين بناتج (٠.١٤) مما يدل على علاقة طردية، لذلك فقد سجل الاتجاه الشرقي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٠.٠٠٧) وبمقدار تغيير (٠.٤) يوماً وبالعلاقة ارتباط بلغ (٠.١٣) وبتقييم طردي ضعيف، اما ادنى معطيات في دخول مركز المرتفع من الاتجاه الشمالي الغربي بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٧-) وكان مقدار التغيير ناتج (-٤.٢) تكراراً وارتباط طردي متوسط بلغ (٠.٥٨).

٥- إن اتجاه الشمالي الغربي هو الاكثر تكراراً لسيطرة مركز المرتفع الاوربي لشهر كانون الاول، سجل معامل تغيير بلغ (٠.٠٣) وبمقدار تغيير (١.٨) تكراراً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠.٢٧) وبذلك بينما دلت نتائج الاتجاه الشمالي الغربي تزايد في أغلب الدورات الثالثة والرابعة والاخيرة لمعدل تكرارات دخول المرتفع بلغت بفارق (٠.٦، ١.٧، ٠.٨) تكراراً، في حين سجلت اتجاه الشمالي الغربي الاكثر تواجد لبقاء مركز سيطرة المنظومة ؛ إذ سجل معامل تغيير بلغ (٠.٠١) وبمقدار تغيير (١.٢) يوماً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠.٣٠). خريطة (٢) بينما احتل الاتجاه الغربي ادنى النصيب ؛ إذ سجل بمعامل الاتجاه بمقدار (٠.٠٠٢) وبتغيير (٠.١) يوماً وبارتباط (٠.٠٩) وتقديره طردي ضعيف جداً، علماً إن المعدل العام سار نحو التزايد الطردي بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٢) وكان ناتج مقدار التغيير (١.٢) يوماً، وبالعلاقة ارتباط طردي ضعيف بلغ بناتج (٠.٢٨).

٦- سجل الاتجاه الغربي متغيرات متزايدة لتكرار مراكز المرتفع شبه المداري لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٠٢) وبمقدار تغيير (٠.١) تكراراً وكانت اعلى درجة الارتباط طردية ضعيفة للاتجاه الشمالي الغربي بلغت (٠.١٣)، بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الشمالي الغربي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠.٠٠٨) وبتكرار تغيير سجل (٠.٤٨) وبأدنى ارتباط لاتجاه غربي بلغ (٠.٠٣) وبتقييم طردي ضعيف جداً، ولا يختلف المعدل العام عن المؤشر الاتجاه الاول الذي يدل على التزايد الطردي فقد بلغ معامل الاتجاه (٠.٠١) وبمقدار تغيير (٠.٦) تكراراً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف (٠.١٢)، كما يشير معدل المجموع العام فيشير الى الانخفاض الكبير بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٢-) وبتغيير (١.٢-) يوماً وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠.٢٨)، اما المعدل العام فيشير الى الارتفاع الطفيف بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٠٤) وبتكرار تغيير (٠.٢) وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠.٠٦)، وبذلك ويلاحظ ايضاً الاتجاه الجنوبي الغربي إن دخول المنظومة اشارت الى التغيير الموجب في معدل التكرارات في جميع الدورات المذكورة اعلاه بناتج بلغ (٠.١، ٠.٢، ٠.٨، ٠.٢) تكراراً وعلى التوالي.

٧- يعد اتجاه الغربي لدخول مركز المنخفض المتوسطي هو الاكثر تكراراً لسيطرة المنظومة ؛ إذ سجل معامل تغير بلغ (٠.١) وبمقدار تغير (٥.٠) تكراراً وكان ذو ارتباط طردي ضعيف بناتج (٠.٣٧) للشهر المذكور اعلاه، بينما احتل الاتجاه الشمالي النصيب الادنى وبتناقص تدريجي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (-٠.٠٠٢) وبانخفاض متغير (-٠.١) تكراراً وبارتباط (٠.١٨) وتقديره طردي ضعيف، علماً ان معدل المجموع العام لمراكز المنخفض سجل للمعطيات الثلاثة بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٥) وبمقدار تغير (٣.٠) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف بلغ (٠.٣٥).

٨- تزايد ملحوظ لتكرار سيطرة مركز المنخفض السوداني في شهر كانون الاول بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير كبير لاتجاه الجنوب الغربي لهذا الشهر سجل معامل الاتجاه بناتج عالٍ (٠.٠٠٧) وبمقدار تغير بلغ (٠.٤) تكراراً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠.١٦)، في حين حصل تغير حاد لاتجاه دخول المنظومة الجنوبي بلغت معطياته (-٠.٠٠٥) لمعامل اتجاه وبتغير (-٠.٣) تكراراً وبعلاقة ارتباط سجل (٠.٢٢) ذو تقدير طردي ضعيف، مما انعكس على التغير كبير لاتجاه الجنوب الغربي لمدة بقاء خلال هذا الشهر ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بناتج (٠.٠٠٦) وبمقدار تغير بلغ (٠.٤) يوماً وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠.١٩).

٩- إن تكرار ظهور مركز المرتفع السيبيري سجل بمعطيات فصلية اعلى معامل اتجاه من الجهة الشمالي الشرقي بلغ (٠.٠٣) بناتج تغير (١.٨) تكراراً وكان ارتباط دخول المنظومة من هذه الجهة طردي ضعيف بمقدار (٠.٢٨)، في حين سجل مركز المنخفض شبه القطبي ادنى متغيرات ؛ إذ سجل الاتجاه الشمال الغربي ادنى مستويات بمعامل اتجاه بلغ (-٠.٠٠٢) وبتكرار تغير ناتجه (-٠.١٢) وبارتباط طردي ضعيف مقداره (٠.١١)، فضلاً عما سار الاتجاه العام الى تغير الموجب في متغيرات مدة بقاء مراكز المرتفع فصلياً ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (٠.٠٠٥) وبتغير (٠.٣) يوماً وكان ناتج علاقة الارتباط بلغت (٠.٠٢) واتصفت ذو تقدير طردي ضعيف جداً.

١٠- إن المعدل العام سجل تزايد في معدلات الارتفاع الجهدى لسيطرة المراكز التابعة للمرتفع السيبيري بحسب اتجاهات دخوله خلال شهر كانون الاول بمعامل اتجاه بلغ (٠.٣٧) وبمقدار تغير سجل (٢٢.٢) متر وكانت علاقة الارتباط فقد كانت بين المتغيرين طردية ضعيفة بناتج (٠.١٣)، سجل الاتجاه الشمالي اعلى معامل الاتجاه بلغ (٢.٤٧) وبمقدار تغير (١٤٨.٢) متر وبالعلاقة ارتباط بلغ (٠.٣٧) وبتقييم طردي ضعيف، في حين كانت المعطيات للاتجاه الشمالي الغربي تشير الى التغير السالب ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (-٢.٨٠)

وانخفض مقدار التغير الى (-١٦٨) متر، وعلى الرغم من ذلك الا إن كان الارتباط طردي حقيقي بين المتغيرين بلغ بناتج (٠.٤٨).

١١- سجل الاتجاه الشمالي الغربي لدخول مركز المرتفع الاوربي اعلى متغيرات لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المرتفع شبه المداري لهذا الشهر بمعامل اتجاه بلغ (٠.٥٠) وبمقدار تغير (٣٠.٠) متر وكانت اعلى درجة الارتباط طردية قوية بلغت (٠.٥١)، بينما انخفضت المعطيات للاتجاه الغربي ؛ إذ بلغ معامل الاتجاه بناتج (٠.٢٨) وبمدة تغير سجل (١٦.٨) متر وبارتباط بلغ (٠.٠٥) وبتقييم طردي ضعيف جداً، في حين اشار المعدل العام الى التزايد الطردي لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء ظهور مراكز المنظومة بمعامل الاتجاه بلغ (٠.٥١) وبمقدار تغير (٦٠.٦) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف (٠.١٠).

١٢- إن اتجاه الشمالي الغربي لمركز المنخفض المتوسطي هو الاكثر تزايد في معدلات الارتفاع الجهدي لسيطرة مراكز المنظومة ؛ إذ سجل معامل اتجاه بناتج (٠.١٩) وبمقدار تغير (١١.٤) متر وكان ذو ارتباط طردي ضعيف جداً بناتج (٠.٠٦) للشهر المذكور اعلاه، بينما احتل الاتجاه الغربي النصيب الادنى وبتناقص تدريجي ؛ إذ سجل معامل الاتجاه بمقدار (-٠.٢٥) وبانخفاض متغير (-١٥.٠) تكراراً وبارتباط (٠.٠٨) وتقديره طردي ضعيف جداً، علماً ان المعدل العام لمراكز المنخفض سجل تزايد طفيف للمعطيات الثلاثة بمعامل اتجاه بلغ (٠.٠٣) وبمقدار تغير (١.٨) يوماً وبدرجة ارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠.٠٠٩).

١٣- تزايد ملحوظ لمعدلات الارتفاع الجهدي اثناء سيطرة مراكز المنخفض بحسب اتجاهات دخوله نحو منطقة الدراسة ؛ إذ كان التغير كبير لاتجاه الغربي لشهر كانون الاول سجل بمعامل اتجاه ناتجه (٠.٣٥) وبمقدار تغير بلغ (٢١.٠) متر وكان الارتباط طردي ضعيف بلغ (٠.١٤)، في حين حصل تغير حاد يميل نحو المؤشر السالب في اتجاه دخول المنظومة الجنوبي بلغت معطياته (-٠.٣١) لمعامل اتجاه وبتغير (-١٨.٦) متر وبعلاقة ارتباط سجل (٠.١٥) ذو تقدير طردي ضعيف، اما المعدل العام فيشير الى الارتفاع الملحوظ بالاطراد بمعامل اتجاه بلغ (٠.٢٦) وبمقدار تغير (١٥.٦) متر وبلغت درجة الارتباط طردي ضعيف جداً بلغ (٠.٠٨).

قائمة

المصادر

المصادر (References)

اولاً - القرآن الكريم

ثانياً - الكتب العربية

- (١) أبو العينين ، حسن سيد أحمد ، أصول الجغرافية المناخية ، دار الجامعة للطباعة والنشر ، ط ١ ، بيروت ، ١٩٨١ .
- (٢) بحيري ، صلاح الدين ، مبادئ الجغرافيا الطبيعية، دار الفكر، دمشق- سورية، ١٩٩٦ .
- (٣) الجبوري ، أحمد ماجد عباس ، معجم مصطلحات علم المناخ الشمولي ، ط ١، مكتبة دجلة للنشر والتوزيع ، العراق - بغداد ، ٢٠٢٦ .
- (٤) جودة ، جودة حسنين ، الجغرافية المناخية والنباتية ، دار المعرفة الجامعة ، الاسكندرية ، ١٩٨٩ .
- (٥) الحسني ، فاضل باقر ، الطقس والمناخ والارصاد الجوي ، مطبعة جامعة بغداد ، ط ١، ١٩٧٧ .
- (٦) الدزبي ، سالار علي خضر ، التحليل العملي لمناخ العراق ، ط ١، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ .
- (٧) الدزبي ، سالار علي خضر ، مفاهيم علم المناخ الشمولي ونظرياته ، دار الزاوية للنشر والتوزيع ، ط ١، عمان ، ٢٠١٤ .
- (٨) السامرائي ، قصي عبد المجيد ، مبادئ الطقس والمناخ ، دار اليازوري للطباعة و النشر ، عمان ، ٢٠٠٨ .
- (٩) سلطان ، عبد الغني جميل ، الجو عناصره وتقلباته ، دار الشؤون الثقافية للنشر والتوزيع ، ١٩٨٥ ، بغداد .
- (١٠) شحادة ، نعمان ، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب ، ط ١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٧ .
- (١١) غانم ، علي احمد ، الجغرافيا المناخية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الطبعة الثانية ، ٢٠٠٧ .
- (١٢) المالكي ، عبد الله سالم ، جغرافية العراق ، مطبعة جامعة البصرة ، ٢٠٠٧ .
- (١٣) موسى ، علي حسن ، المعجم الجغرافي المناخي ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ط ١، دمشق - سوريا ، ١٩٨٦ .
- (١٤) النجار ، نبيل جمعة صالح ، الاحصاء التحليلي مع تطبيقات برمجية Spss ، ط ١، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع ، عمان - الاردن ، ٢٠١٥ .
- (١٥) الهاشم ، انطوان ، موسوعة لاروس لأطلس العالم ، مكتبة عويدات للنشر والطباعة ، بيروت ، ٢٠١٣ .

ثالثاً - الاطاريح والرسائل

- (١) الجبوري ، سلام هاتف احمد ، الموازنة المائية المناخية لمحطات الموصل وبغداد و البصرة ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية - ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ .
- (٢) الربيعي ، شهلاء عدنان محمود ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ .
- (٣) ركاب ، بدور فاضل ، أثر التغير المناخي في تغير خصائص المنخفضات المندمجة وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة البصرة ، ٢٠٢١ .
- (٤) الذهباوي ، علي نجم حسين ، المرتفع السيبيري الحاجزي وأثره في طقس العراق ومناخه ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية - جامعة ميسان ، ٢٠١٩ .
- (٥) سرحان ، ندى خليل ، أثر التغير المناخي في المنظومة السودانية فوق العراق وأثارها المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، ٢٠١٨ .
- (٦) السعيد ، علي غليس ناھي ، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١١ .
- (٧) الشمري ، حسين جبر وسمي ، تكرار الحاجز الضغطي وأثره في عناصر مناخ العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب . جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ .
- (٨) الصالحي ، مروج هاشم كامل ، اثر التغير المناخي في تغير معدلات الضغط الجوي في العراق للمدة (١٩٤٥ - ٢٠١٠) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة ديالى ، ٢٠١٣ .
- (٩) الكناني ، مالك ناصر عبود ، تكرار المنظومات الضغطية واثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق (دراسة في المناخ الشمولي) ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية (ابن رشد) - جامعة بغداد ، ٢٠١١ .
- (١٠) محسن ، سرى حسين ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في الخصائص الحرارية الفصلية في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، ٢٠١٤ .
- (١١) الياسري ، اوراس غني عبد الحسين ، التذبذب في تكرار ومدد بقاء المنظومات الضغطية السطحية الواردة الى العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠١٠ .

رابعاً - البحوث العلمية (الدوريات العامة)

- (١) الاسدي ، كاظم عبد الوهاب حسن واحمد جاسم محمد الحسان ، اثر التغير المناخي في تغيير خطوط تساوي الرطوبة النسبية في العراق ، مجلة آداب البصرة ، العدد ٦٧ ، ٢٠١٣ .
- (٢) الاسدي ، كاظم عبد الوهاب ورحيم عيدان فضيل ، تغير أقيام الضغط الجوي فوق العراق للمدة (١٩٤٥-٢٠١٠) ، مجلة كلية التربية الاساسية - جامعة بابل ، العدد ١٢ ، ٢٠١٣ .
- (٣) الجمال ، زكريا يحيى واسامة بشير حنون ، نموذج انحدار بيتا مع التطبيق ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، العدد ١٩ ، ٢٠١١ .
- (٤) حسين ، علي نجم ، المنظومات الضغطية العليا عند المستوى (500) هكتوباسكال المرافقة لسيطرة المرتفع الجوي الاوربي فوق العراق ، مجلة الدراسات المستدامة ، المجلد ٥ ، العدد ٤ ، ٢٠٢٣ .
- (٥) حسين ، علي نجم وعلي غليس ناھي السعيد ، التحليل الشمولي لتباين قيم الارتفاع الجھدي عند امتداد ومركز المرتفع السيبيري فوق العراق وأثره في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، المجلد ٥٦ ، العدد ١ ، ٢٠٢٤ .
- (٦) الحساني ، احمد جاسم محمد ، تغير نمط ومدة سيطرة ظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط ، مجلة جامعة كرميان ، المجلد الخاص ، العدد الخاص بالمؤتمر العالمي العاشر لإدارة الجفاف وندرة المياه ، جامعة كرميان ، ٢٠٢٢ .
- (٧) الحلفي ، سارة محمد وكاظم عبد الوهاب الاسدي ، تغير معدل عدد أيام بقاء المنخفضات الجوية فوق العراق (بحث مستل) ، مجلة الخليج العربي ، المجلد ٥٢ ، العدد ٣ ، ٢٠٢٤ .
- (٨) الدجيلي ، علي مهدي جواد وندي خميس كحيوش ، دراسة التغير في عدد أيام بقاء المرتفع الجوي السيبيري فوق محطة بابل للدورة المناخية (٢٠١٠ - ٢٠٢١) ، مجلة دراسات البصرة ، المجلد ١ ، العدد ٥٧ ، ٢٠٢٥ .
- (٩) الدزبي ، سالار علي خضر وجول ميخائيل طليا وبشرى أحمد صالح ، الخصائص الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق ، مجلة كلية الآداب - جامعة بغداد ، ٢٠١٢ ، العدد ٩٦ ، ص ١٦٢ .
- (١٠) الساعدي ، محمد وحيد حسن ، تأثير الشذوذ الحراري الشهري لمياه سطح بحر المتوسط وعلاقته بتكرار المنخفض المتوسطي فوق العراق ، مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية ، المجلد ٢٢ ، العدد ٤٧ ، ٢٠٢٣ .
- (١١) السعيد ، علي غليس ناھي ، تغير نمط الامتدادات الضغطية للمنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في مناخ العراق خلال الفصل المطير للمدة (١٩٥٠ - ٢٠٠١) م ، مجلة ابھاث ميسان ، المجلد ١٠ ، العدد ٢ ، ٢٠١٤ .

- (١٢) الصائغ ، رافد عبد النبي ومنتظر كريم خضير ، تأثير المرتفع الجوي السيبيري في معدلات الرطوبة النسبية لمحطات (كركوك، الحلة ، السماوة، الفاو) ، مجلة مركز دراسات الكوفة ، الجزء ٣ ، المجلد ٧٥، العدد ١ ، ٢٠٢٤ .
- (١٣) صالح ، بشرى أحمد جواد ، تغيرات فئات الرطوبة النسبية في العراق ، مجلة الاستاذ للدراسات والعلوم الانسانية ، المجلد ٢١٤ ، العدد ١ ، ٢٠٢٠ .
- (١٥) عبد الحسين ، اوراس غني ، أثر المرتفعات الجوية المندمجة في درجة الحرارة للمحطات الموصل وبغداد والبصرة للمدة (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) ، مجلة كلية التربية للبنات - جامعة بغداد ، المجلد ٣٠، العدد ١ ، ٢٠١٩ .
- (١٧) الفهداوي ، عباس طراد ساجت ومالك ناصر عبود الكناني ، التحليل السينوبتيكي للشتاء البارد (١٩٩١ - ١٩٩٢) في العراق ، مجلة كلية التربية - جامعة واسط ، المجلد ٥٥، العدد ١ ، ٢٠٢٤ .
- (١٨) المعموري ، بدر جدوع ، اثر تكرار المرتفعات الجوية في الخصائص الحرارية ، مجلة كلية التربية للبنات ، المجلد ٢٦ ، العدد ٤ ، ٢٠١٥ .
- (١٩) الهذال ، يوسف محمد علي وأحمد ماجد عباس الجبوري ، أثر تغير المناخ في تباين تكرار المنخفض المتوسطي والسوداني خلال الموسم المطير في العراق (دراسة في علم المناخ الشمولي) ، مجلة مداد الآداب ، (كلية الآداب - جامعة بغداد) ، المجلد ١٣ ، عدد الجزء الاول ، عدد خاص بالمؤتمرات للعام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ .

خامساً - المراجع الانكليزية (كتب، واطاريح رسائل ، بحوث علمية)

- (1) Abbood , Zainab M. , et al , Relationship between Snow and Temperature over Some Iraqi Meteorological Stations , Al-Mustansiriyah Journal of Science , Volume 35, Issue 2, 2024, p45.
- (2) Arabi , Zahra and Abbas Kashani , Investigation of High Pressure and Low-Pressure Blocking Systems and its Impact on Climatic and Meteorological Meteorology of the Iranian Plateau , 2020.
- (3) Atmospheric Pressure, Winds, and Circulation Patterns , Variations in Atmospheric Pressure , 2017.
- (4) Bakowska , Zuzanna Bielec- , Strong high pressure systems influencing the weather in Poland during the period 1971-2000 , p91. DOI 10.2478/v10116-010-0004-2.
- (5) Borchert , Sebastian, et al , The upper-atmosphere extension of the ICON general circulation model Geoscientific Model Development , Vol12 , 2019.
- (6) Cadiou , Camille and Pascal Yio , Intensity and dynamics of extreme cold spells of the 21st century in France from CMIP6 data , Earth Syst. Dynam , Volume16 , 2024.

- (7) Chuan , Feng and Wu Bing-Yi , Enhancement of Winter Arctic Warming by the Siberian High over the Past Decade , Atmosperic and Oceanic Science letters , Vol.8, No.5 , 2015.
- (8) Cohen , Judah , Kazuyuki Saio and Data Enekhabi , The role of the Siberian high in Northern Hemisphere climate variability , Geophysical Research Letters , VOI 28 , NO.2 , 2001.
- (9) Egeterson , jammed , Dorothy Sack and Robert E.Gabler Fundamentals of physical Geography , Books/scale Greengage Learning , 2011.
- (10) Es , Justin P. Van , The Interaction of Atmospheric Rivers and High - Pressure Systems , the degree of THESIS , Lieutenant Commander, United States Navy BS, San Francisco State University (Naval Postgraduate School) , 2020.
- (11) Feldman , D. R, A. C. Aiken, W. R. Boos, R. W. H. Carroll, V. Chandrasekar, S. Collis, J. M. Creamean, G. de Boer, J. Deems, P. J. DeMott, J. Fan, A. N. Flores, D. Gochis, M. Grover, T. C. J. Hill, A. Hodshire, E. Hulm, C. C. Hume, R. Jackson The Surface Atmosphere Integrated Field Laboratory (SAIL) Campaign , American Meteorological Society , Bams Article , 2023.
- (12) Ibraheem , L. Ruaa M. , Laboratory of Analytical Surface and level map analysis pressure in the upper atmosphere , 2024.
- (13) Jabbar , Mohammed Abdul Raheem and Ahmad S. Hassan , The Daily Pattern at 500 hPa Geopotential Heights and Its Association with Heavy Rainfall over Iraq , Iraqi Journal of Science , Vol64 , No3 , 2023, p1498.
- (14) Jones , Justine. E and Judah Cohen , A Diagnostic Comparison of Alaskan and Siberian Strong Anticyclones , Journal of Climate , Vol.24 , 2011.
- (15) Jones and Bartlett , General Circulations and Secondary , LLC. Not for Salt or Distibution , USA , 2011.
- (16) Khare , Prakash, Synoptic Meteorology for Integrated Meteorological Training Course , India Meteorological Department Meteorological Training Institute , Pashan , 2009.
- (17) Karabulut , Murat, Precipitation Trends in Kahramamar as along with Gaziantep and Adiyaman during the period of 1963-2005. Journal Ekoloji , vol. 71. 2009. P 22.
- (18) Kashani , Abbas , Investigation of High Pressure and Low-Pressure Blocking Systems and its Impact on Climatic and Meteorological Meteorology , <https://www.researchgate.net/publication/377182648>.
- (19) loukas , A. and et. al, Climate change effects on drought severity, Journal Adv. Geosci. No17 , 2008.
- (20) Muniz , Beatriz Rodrigues Bagnolin, et al , Predominant Atmospheric Pressure Fields in the Santa Catarina Rgions , Revista Brasileira de Climatologia, Dourados , Brazilian Journal Climatology , Vol32 , 2023 , p44.
- (21) Nassif , Wedyan G., Hussain Abodi Nemah and Basim Abdul Sada , Study of Geopotential Height Values and its Inraction with Temperature Degree over City Baghdad (Iraq) , Plant Archives , Vol. 20 , Issn:0972-5210 , 2020.
- (22) Al-obaidi , Ehab Shehab Ahmed, Characteristics of Extreme daily maximum temperature in Iraq, master thesis, College ofScience, Mustansiriyah University, College of Science, 2018.

- (23) Raheem , Jabbar , Mohammed Abdul and Ahmad S. Hassan , A Cut-off low atm 500 hPa Geopotential Height and Rainfall Events over Iraq : Case Studies , Iraqi Journal of Physics , Vol.22, No.3 , 2022.
- (24) Taha , Noor Waleed and Hind Sabah Abdul jabbar , The relationship between climate change and fog phenomenon in southern Iraq , 2024.
- (25) Talei , Atefeh Rezaei , Yadollah Yousefi and Zahra Hejazizadeh , Investigation of the relationship between Siberian high pressure changes and Arctic oscillation in winter temperature advection of Eurasia region , Journal of Meteorology and Atmospheric Science , Volume6, Issue2 , 2024.
- (26) Thompson , David W, J, and John M, Wallace , The Arctic Oscillation signature in the wintertime geopotential height and temperature fields , Geophysical Research Letters , Vol,25, No,9 , 1998.
- (27) Shyma Prasad Mukerjee , Upper air Circulation : Jet Streams , Origin Types and distribution , University Department of Geography , Ranchi , 2016.

سادساً - التقارير الحكومية

- (١) جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية مقياس ١ : ٧٠٠٠٠ م، بغداد، ٢٠٠٧.
- (٢) الهيئة العامة لأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، أطلس مناخ العراق (١٩٧١-٢٠٠٠) ، بغداد ، ٢٠٠٩.
- (٣) الأمم المتحدة ، الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ ، تغير المناخ ٢٠١٣، الأساس العلمي الفيزيائي ، تقرير، ٢٠١٣.

سابعاً - شبكة المعلومات الدولية

- (١) موقع جامعة بليموث للخرائط الطقسية :

<http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html>

Abstract

The study aims to analyze the impact of climate change on the variation of geopotential height values of surface synoptic system centers over Iraq during the winter season; the pressure center is considered one of the parts of atmospheric systems and appears on a narrow scale, and the center of the atmospheric system has a significant effect on the weather condition; it leaves an impact on the weather and climate of Iraq, especially when the geopotential height values are close between the area of the atmospheric center's formation and the range of influence.

The study relied on analyzing daily surface layer maps at the (1000) hPa level available on the website <http://vortex.plymouth.edu/myo/upa/ovrmap-a.html> during the two observation times (00z, 12z) GMT for the winter months only; the number of maps reached approximately (10800) maps. Based on this, a database was created for the period (1960-2020), and statistical analysis was used to reach the results relying on the simple linear regression equation to determine the amount of change in the indicators on which the study depended, the most important of which are the frequency of the pressure center, its duration, and the values of its geopotential height according to the directions of entry of pressure centers into Iraq.

The study showed, when addressing some characteristics of the climate elements of the study area (average temperatures, relative humidity values, and atmospheric pressure values), that there is a change in the maximum temperature values for Mosul station; the highest value reached $(3.7)^{\circ}\text{C}$ during December and February, and the lowest rate of change was $(1.1)^{\circ}\text{C}$ for Rutbah station in February. As for the minimum temperature, the highest change in its averages was recorded for Rutbah, Baghdad, and Basra stations during December, reaching $(3.2)^{\circ}\text{C}$, and the lowest change for this element was at Mosul station $(1.1)^{\circ}\text{C}$ during January.

As for relative humidity, it witnessed a noticeable decrease; Basra station in February took the largest share of change in its averages, amounting to $(15.4)^{\circ}\text{C}$, while Mosul station recorded the lowest change in humidity in January at $(3.7)^{\circ}\text{C}$. Regarding atmospheric pressure, the highest change for December was recorded at Rutbah and Basra stations $(1.1)^{\circ}\text{C}$, while Rutbah station recorded the lowest change in its averages during January, amounting to $(0.5)^{\circ}\text{C}$.

The study also showed that Iraq is considered a region where various superficial synoptic systems compete for control due to its astronomical location; the area represents a transitional zone with diverse climatic conditions between the influences of cold and warm air, especially during the winter season. This resulted in a clear monthly and seasonal variation in the frequency of centers, their duration of



stay, and the amount of their geopotential height. Due to changes occurring in the center of the atmospheric system, Iraq has been affected by climate changes, particularly in the movement of pressure centers at the surface level. Among these is the Siberian High, considered one of the most important influential atmospheric systems because its pressure centers recorded the highest frequency; its greatest change occurred in December and January in the northern entry direction, with a change amount of (2.4) in frequency. The lowest change occurred in December and January with a change amount of (4.2-) in frequency for the northwestern direction. As for the duration of stay, the highest change in the high-pressure center was recorded in January for the northeastern direction, amounting to (0.5) days, while the lowest change data for the duration of stay of the pressure center for the northwestern entry direction was in December, amounting to (2.4-) days. Regarding the amount of geopotential height, the highest increase was recorded in December, reaching (148.2) meters for the northern direction, while the northwestern direction recorded the lowest change in data, amounting to (168-) meters for December.

As for the centers of other systems, noticeable changes occurred, especially in the previously mentioned data. The highest change in the frequency of the Mediterranean low during December for the western region reached (5.0) occurrences, and the lowest change was in February with a frequency of (0.2-) occurrences for the northern region. As for the duration of stay, December recorded the highest change towards the entry of the western system center, amounting to (3.0) days, and the lowest was in December and February for the northern direction, amounting to (0.1-) days. Regarding the geopotential height of the low center, the highest change was recorded in January for the northern direction, reaching (19.2) meters, while the lowest change was for the northwestern direction in February, amounting to (40.8-) meters.

**Republic Of Iraq
Ministry of Higher Education
and
Scientific Research
University of Misan
College of Education
Geography of Department**



The Impact of Climate Change on Altering the Magnitudes of Geopotential Heights of Surface Synoptic System Centers over Iraq in Winter

A Thesis

**Submitted To the Council of the College of
Education - University of Misan
As a partial Fulfillment of the Requirements
Master Degree in Geography**

By

Noor Adnan Abu Humaid Al-Saadi

Supervised by

Prof. Dr. Ali Ghalis Nahi al-Saidi

2026 A.D

1447 A.H