الملخص

يتعلق موضوع البحث في ظاهرة حدوث الحاجز الضغطي فوق العراق وتكرارات حدوثه للمدة من (١٩٨٥-٢٠١٦) خلال فصل الشتاء. ومما لا شك فيه أن هذا الموضوع يكتسب أهمية كبيرة نظراً لتأثيراته على عناصر المناخ في منطقة الدراسة كدرجة الحرارة وسقوط الأمطار شتاءً. وقد تم احتساب تكرارات الحدوث عن طريق تتبع الخرائط الطقسية لخطوط الضغط المتساوية لارتفاع ٥٠٠ ملليبار من الموقع الالكتروني (www.Vortex Plymouth weather center). إذ تم تسجيل تكرارات حدوث الظاهرة فوق العراق لفصل الشتاء للأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) وتمثيل هذه التكرارات في جدول احصائي ومن ثم عمل أشكال بيانية لكل شهر. وتم احتساب احتمالية حدوث ظاهرة الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً لمائة عام اعتمادا على معادلة التوزيع الطبيعي لبواسون.

Summary

Respect to the subject of research the phenomenon of occurrence of blocking over Iraq and occurrences happen for the duration of the (1985-2016) during the winter. There is no doubt that this issue is of great importance due to its impact on climate elements in the study area like temperature and rainfall in winter. Has been calculated occurrences happening tracking maps liturgical lines equal to the high pressure of 500 millibars from the website through (Vortex Plymouth weather center). It was recorded occurrences of occurrence of the phenomenon over Iraq for the winter months (December, January, February) and the representation of these duplicates in a statistical table, and then worked as a graphic forms per month. It was calculated probability of occurrence of the phenomenon of the blocking over Iraq winter for a hundred years depending on the normal distribution of Poisson's equation.

أولا : الاطار النظري :

المقدمة

الحاجز الضغطي (Blocking) هو تطور كبير يحدث في نطاق الأمواج العليا في منتصف التروبوسفير. ويظهر على شكل حاجز، يلعب دوراً كبيراً في معدلات العناصر المناخية بحسب نوعيته ودرجة شدته ومدة بقاءه[١].

أو هو عبارة عن بعض العمليات التي تظهر على شكل تشويه وتغير في التيارات الهوائية في الأقسام العليا والوسطى من طبقة التروبوسفير، ويكون هذا التشويه من فترة لأخرى، وأن سبب هذا التشويه يعود إلى تعمق موجات الانتقال الهوائي للغربيات، إذ يؤدي ذلك الى

تشكيل منخفضات جوية مغلقة في الجهة الاستوائية، ومرتفعات جوية مغلقة في الجانب القطبي من المحور الأساس للمتوسط العام لجريان الهواء الغربي[٢].

إن الحاجز الضغطي يزداد قوة في بعض الأحيان ليصل إلى السطح كما أنه قد يستمر لمدة زمنية قدرها اسبوعين، لكن في حالات أخرى لا يصل إلى السطح لكنه يستمر في سيطرته على المستوى الضغطي ٥٠٠ ملليبار ولفترات زمنية تتراوح من يوم إلى أسبوع[٣]. إن اقليم نشوء الظاهرة ضمن نطاق التقاء الكتل المدارية مع الكتل القطبية، إذ ينتج عن ذلك الالتقاء نشوء تيارات نفاثة (Jet Streams) من الرياح القوية والشديدة العليا. وهي الجهة الدافئة ذات درجات حرارة عالية، والتي ينشأ على طولها مرتفعات قطع عليا (Cut off high) والجهة الأخرى التي ينشأ على طولها منخفضات قطع عليا (Cut off low) ونتيجة لذلك ستتكون منطقتي ضغط مختلفتين، مرتفع ضغطي ويتكون على طول الجبهة المدارية الدافئة، ومنخفض ضغطي يتكون على طول الجبهة القطبية الباردة. ينتج عن ذلك اللقاء أن تنقطع ألسنة من الهواء البارد القطبي ذات درجات حرارة منخفضة ويكون نتيجة لذلك القطع تكوّن خلايا من مركز منخفض ضغطي تدعى منخفضات قطع (Cut off low) وفي نفس النقاط التي تم قطع امتدادات الهواء الباردة من الجهة القطبية سوف تنقطع ألسنة من الهواء الدافئ المداري الذي يتقلص على نفسه مكوناً بذلك مركز ضغط مرتفع تدعى مرتفعات القطع العليا (Cut off high). إن سبب ذلك هو التقاء المرتفع شبه المداري مع نطاق الرياح العكسية ذات درجات حرارة منخفضة [٤].

مشكلة الدراسة:

تتأثر منطقة الدراسة بحالات حدوث الحاجز الضغطي شتاءً وبالتالي يظهر تأثيرها على عناصر المناخ، ووجد هنالك تفاوتاً في تكرارات حدوث الظاهرة لأشهر الشتاء بين سنة وأخرى مما يطرح التساؤل حول التنبؤ باحتمالية حدوث هذه الظاهرة مستقبلا.

فرضية الدراسة:

الفرضيات هي حقائق أولية نفرضها ثم تصبح حقيقة أو ننفيها، لذا ستكون فرضيات الدراسة على النحو الآتي:

١. هنالك تبايناً في تكرارات حدوث ظاهرة الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً.
٢. يتأثر العراق بأكثر من نوع من أنواع الحاجز الضغطي على الرغم من تكونها فوق البحر المتوسط أحياناً.
٣. إمكانية التنبؤ باحتمالية حدوث الظاهرة مستقبلاً بحسب قراءة تكراراتها لفترات سابقة مختارة لفصل الشتاء في منطقة الدراسة.٤

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في معرفة تكرارات حدوث الحاجز الضغطي على العراق شتاءً للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦). والتنبؤ باحتمالية تكراراتها لمائة عام، والذي من خلاله يمكن التعرف على الاتجاه العام لمناخ العراق مستقبلا.

مبررات الدراسة:

معرفة تطورات الظاهرة وسبب حدوثها فوق العراق شتاءً، ومحاولة معرفة حالات الانتظام وعدم الانتظام في السلسلة الزمنية من خلال تتبع الأشكال البيانية التي تناولها البحث.

منهجية الدراسة:

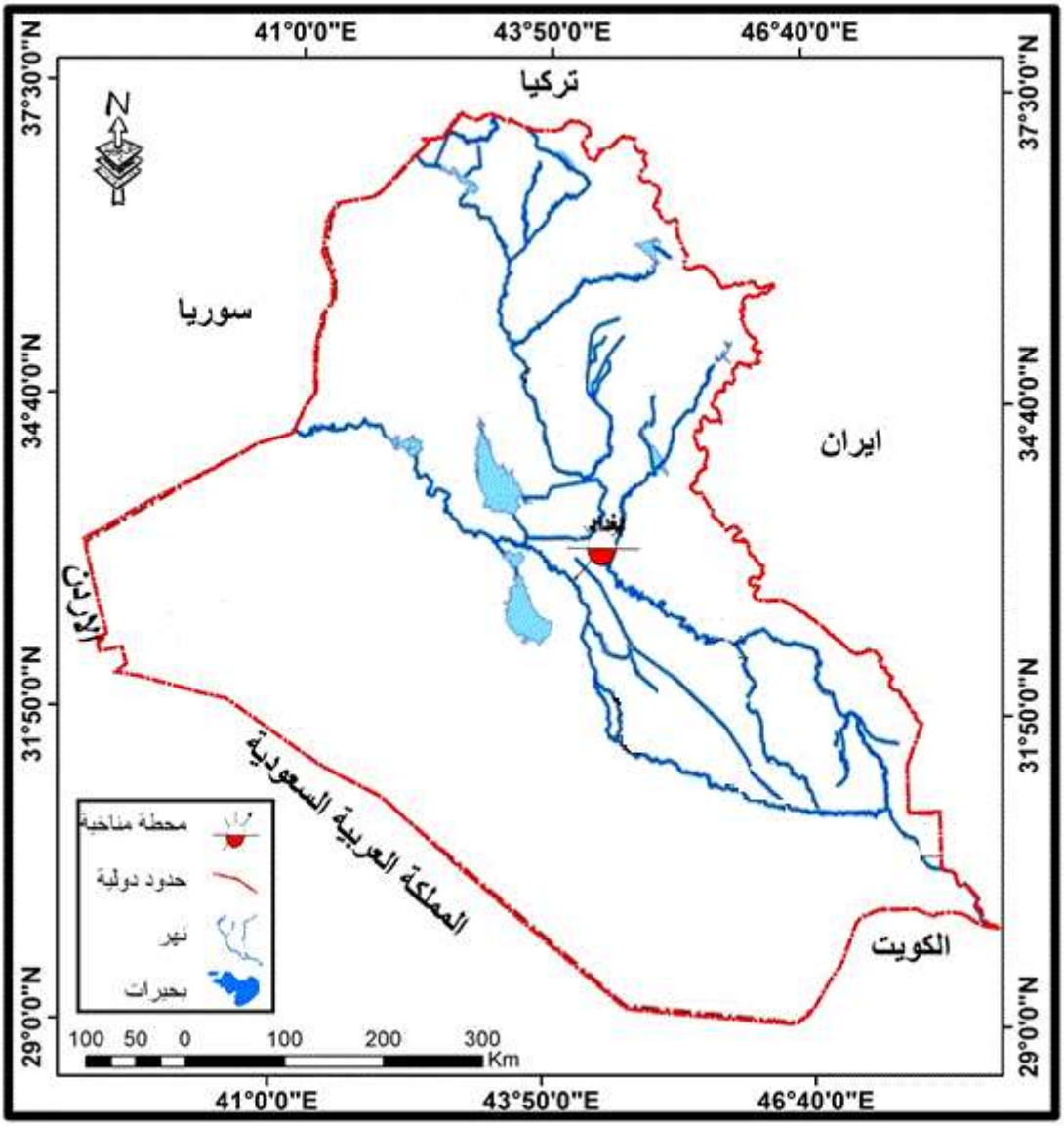
اعتمدت الدراسة المنهج الاستقرائي التحليلي لغرض توضيح وإبراز تكرار حدوث ظاهرة الحاجز الضغطي فوق العراق باستعمال الوسائل الكمية في تحليل البيانات كمعادلة التوزيع الطبيعي لبواسون والتي ستوضح لاحقا لاحتمالية حدوث الظاهرة، أما الجانب النظري فقد تمثل في جمع المعلومات المكتبية وملاحظة ومراقبة تكرارات حدوث الظاهرة فوق العراق شتاءً من خلال خرائط الطقس للمستوى الضغطي ٥٠٠ ملليبار للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦) وتبويب البيانات في جدول ثم تمثيلها بأشكال باستعمال برنامج (Excel) ومن ثم إظهار نتائج احتمالية الحدوث في جداول لاحقا.

منطقة الدراسة:

يقع العراق في الجزء الشمالي الشرقي للوطن العربي إلى الجنوب الغربي من قارة آسيا بين دائرتي عرض (٢٩,٦ – ٣٧,٢٧ْ) شمالا، وبين خطي طول (٣٨,٣٩-٤٨,٣٦ْ) شرقا، أما حدود العراق مع الدول المجاورة فتحده من الشمال تركيا، ومن الجنوب الخليج العربي والكويت والسعودية، ومن الشرق إيران، ومن الغرب سوريا والأردن والسعودية، ويبلغ طول الحدود ٣٤٦٢كم منها ١٣٠٠ كم مع إيران و ٨١٢ مع السعودية و ٦٠٠كم مع سوريا و ٣٧٧كم مع تركيا و ١٩٥كم مع الكويت و ١٧٨كم مع الأردن، ويضاف لها ٦٠ كم مع الخليج العربي[٥]. أما مساحته فتبلغ ٤٣٥٠٥٢كم٢[٦]. ينظر الخريطة رقم(١).

أما موقعه بالنسبة للبحار فمن الشمال البحر الأسود ومن الشمال الشرقي بحر قزوين ومن الغرب البحر الأبيض المتوسط ومن الجنوب الخليج العربي ومن الجنوب الغربي البحر الأحمر، هذه البحار ليس للعراق اتصال مباشر بها فقط الخليج العربي فله اطلاله عليه لمسافة ٦٠كم، وستغطي الدراسة المدة الزمنية من (١٩٨٠-٢٠١٣).

خريطة رقم (١)
موقع منطقة الدراسة

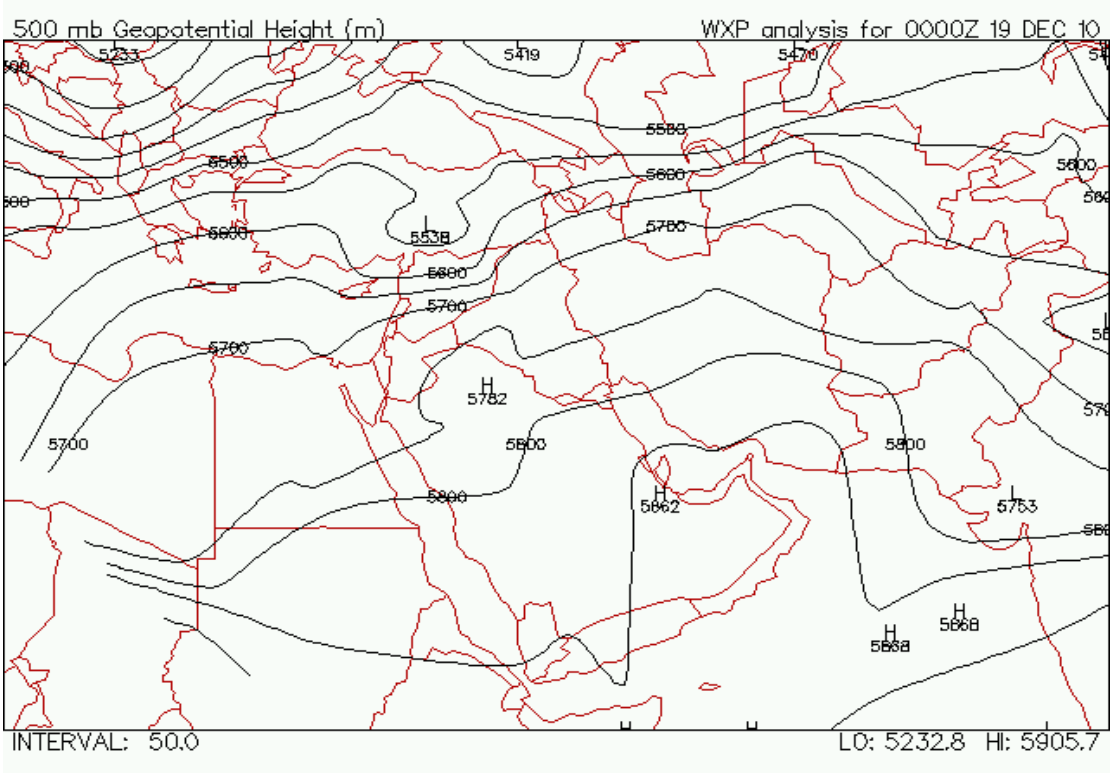


المصدر: بالاعتماد على : الهيئأة العامة للأنواء الجوية العراقية ، أطلس مناخ العراق ، بغداد ، العراق، ٢٠٠٧.

ثانيا: مراحل تكوين الحاجز الضغطي على العراق خلال فصل الشتاء:

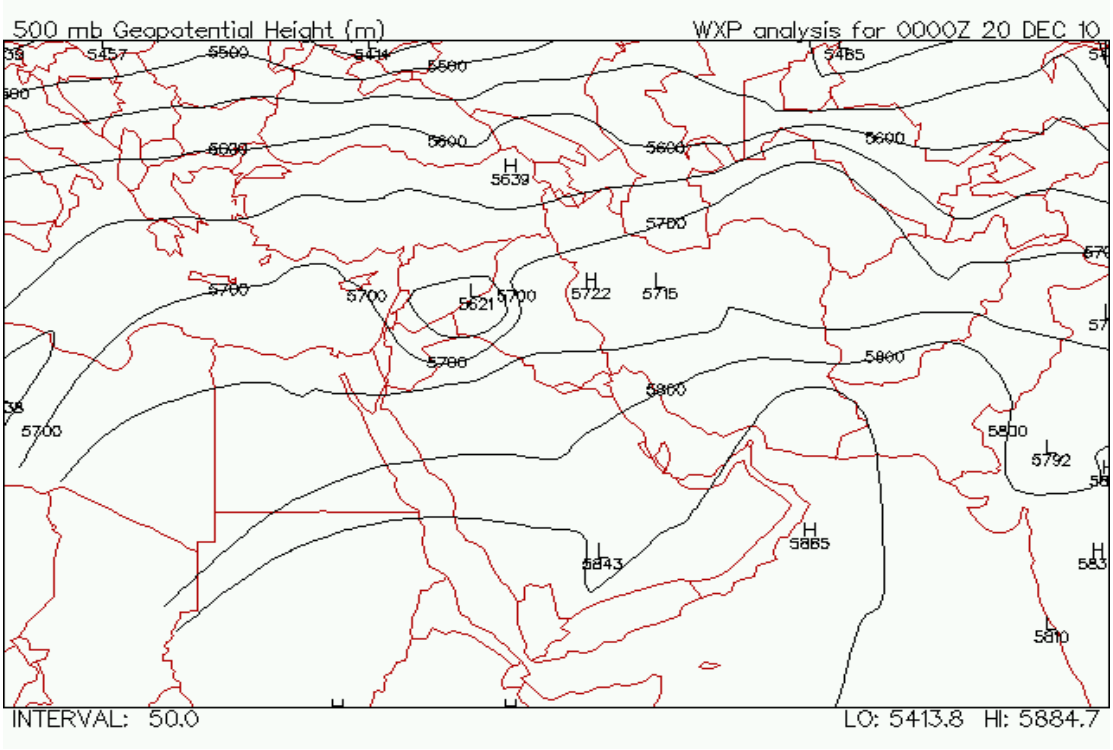
من خلال الخرائط الطقسية لخطوط الضغط المتساوي ٥٠٠ ملليبار تبين أن الحاجز الضغطي يمر بمراحل متعددة، إذ تبدأ الأمواج الطولية بالانحناء والتقوس، أي تبدأ ظهور ملامح الانبعاجات والأخاديد وتسمى هذه المرحلة بمرحلة النشوء، تتطور بعد ذلك الى تقوس كبير لخطوط الضغط وظهور الأمواج القصيرة مشيرة إلى اكتمال الحاجز الضغطي في هذه المرحلة ويطلق عليها مرحلة الشباب، والتي يكون تأثيرها واضحا على مناخ المنطقة، وفي المرحلة التي تبدأ فيها خطوط الضغط المتساوية بالانحلال ورجوعها إلى وضعها الطبيعي فهي مرحلة الاضمحلال أو التلاشي. وهي نهاية سيطرة الحاجز الضغطي. الخرائط الطقسية رقم (٢، ٣، ٤).

خريطة رقم (٢) المرحلة الأولى لتكون الحاجز الضغطي فوق العراق (النشوء)



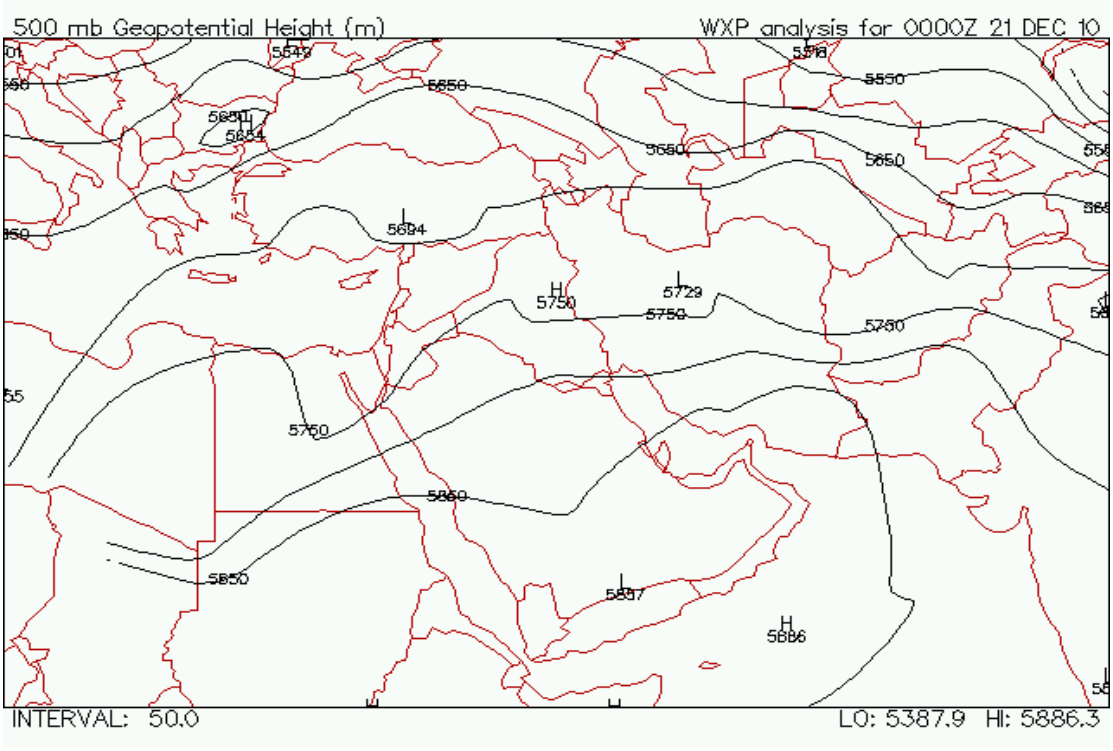
المصدر: www.Vortex Plymouth weather center

خريطة رقم (٣) المرحلة الثانية لتكون الحاجز الضغطي فوق العراق (الشباب)



المصدر: www.Vortex Plymouth weather center

خريطة رقم (٤) المرحلة الثالثة تلاشي الحاجز الضغطي فوق العراق (الاضمحلال)



المصدر: www.Vortex Plymouth weather center

ثالثا: تكرار الحاجز الضغطي على العراق شتاءً:

يتمثل فصل الشتاء في العراق بالأشهر (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) ويتضح من خلال الجدول رقم (١) والشكل رقم (١) الذي يبين تكرارات الحاجز الضغطي لأشهر الشتاء ابتداءً من شتاء (١٩٨٥-١٩٨٦) وحتى شتاء (٢٠١٥-٢٠١٦) أن هنالك تباينا في تكرار حدوث الحاجز الضغطي فوق العراق. بلغ أعلى مجموع لحالات الحدوث في الموسم الشتوي (٢٠٠٠-٢٠٠١) بمقدار (١٨) حالة، ففي شهر كانون الأول بلغت (٠) حالة أما في شهر كانون الثاني (٦) حالة وكان شهر شباط الأعلى لذلك الموسم بمقدار (١٢) حالة. ويعتقد الباحث أن هذه الزيادة بفعل تحرك الأمواج الطولية من الغرب إلى الشرق كحزمة أمواج، وعندما تصل حزمة الأمواج غرب منطقة الدراسة يتفرع منها فرع إلى دوائر العروض العليا مكونة انبعاج، ثم تعود للالتقاء مع حركة الأمواج الأصلية التي تحافظ على نمط الأمواج الطولية على امتداد دوائر العرض (٣٦-٢٤) درجة شمالا، ويتم احتضان المرتفع الجوي، ويتكرر هذا النمط ولكن باحتضان أو حجز منخفض جوي. أما المواسم التي شهدت أقل حالة حدوث فكانت بمقدار حالة واحدة لكل موسم. فقد سجل ذلك في موسم شتاء (٨٦-٨٧ و ٩٠-٩١ و ٩١-٩٢ و ٩٢-٩٣ و ٩٤-٩٥ و ٩٨-٩٩). أي ستة فترات شهدت أقل حالات حدوث للحاجز الضغطي. أما الفترات الأخرى فقد تراوحت حالات الحدوث ما بين (٢) حالة وصولا إلى (١١) حالة كما هو مبين في الجدول.

أما المجموع الكلي لأكثر الأشهر تكرارا لحالات الحدوث فكان من نصيب شهر كانون الثاني الذي سجلت فيه (٦٠) حالة للمدة من (١٩٨٥-٢٠١٦) يليها شهر شباط بمجموع (٥٣) حالة حدوث للحاجز الضغطي والذي حل بالمرتبة الثانية، ومن ثم شهر كانون الأول الذي سجلت فيه حالات حدوث الحاجز الضغطي بمقدار (٤٧) حالة، وهذا الشهر يأتي بالمرتبة الثالثة.

هذا الاختلاف في تكرارات الحاجز الضغطي ليس عشوائي إنما هنالك دورية واضحة في تكرارات الظاهرة إذ كل ثلاث سنين تنخفض نسبته لشهر كانون الثاني وأحياناً كل سنتين وهذه الدورية هي شبيهة بدورية ظاهرة النينو .[٧]

جدول رقم (١)

تكرار الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءاً للمدة ١٩٨٥-٢٠١٦.

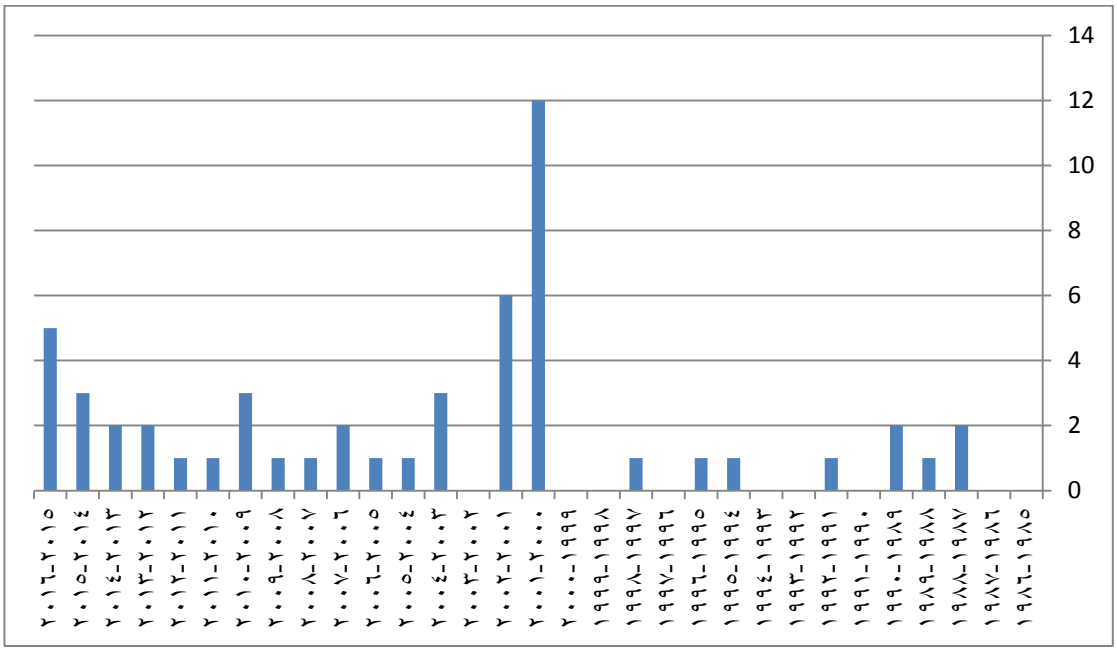
السنة	ك١	ك٢	شباط	المجموع
١٩٨٥-١٩٨٦	٤	٠	٠	٤
١٩٨٦-١٩٨٧	١	٠	٠	١

١٩٨٧-١٩٨٨	٤	٤	٢	١٠
١٩٨٨-١٩٨٩	٠	٣	١	٤
١٩٨٩-١٩٩٠	٠	٠	٢	٢
١٩٩٠-١٩٩١	٠	١	٠	١
١٩٩١-١٩٩٢	٠	٠	١	١
١٩٩٢-١٩٩٣	١	٠	٠	١
١٩٩٣-١٩٩٤	٠	٤	٠	٤
١٩٩٤-١٩٩٥	٠	٠	١	١
١٩٩٥-١٩٩٦	١	٠	١	٢
١٩٩٦-١٩٩٧	٠	٢	٠	٢
١٩٩٧-١٩٩٨	١	٠	١	٢
١٩٩٨-١٩٩٩	٠	١	٠	١
١٩٩٩-٢٠٠٠	١	٥	٠	٦
٢٠٠٠-٢٠٠١	٠	٦	١٢	١٨
٢٠٠١-٢٠٠٢	١	٢	٦	٩
٢٠٠٢-٢٠٠٣	٢	٢	٠	٤
٢٠٠٣-٢٠٠٤	٣	١	٣	٧
٢٠٠٤-٢٠٠٥	٢	٢	١	٥
٢٠٠٥-٢٠٠٦	٠	١	١	٢
٢٠٠٦-٢٠٠٧	٦	٣	٢	١١
٢٠٠٧-٢٠٠٨	٢	٥	١	٨
٢٠٠٨-٢٠٠٩	٠	٢	١	٣
٢٠٠٩-٢٠١٠	١	١	٣	٥
٢٠١٠-٢٠١١	٦	٣	١	١٠
٢٠١١-٢٠١٢	١	٤	١	٦
٢٠١٢-٢٠١٣	٢	٢	٢	٦
٢٠١٣-٢٠١٤	٥	٣	٢	١٠
٢٠١٤-٢٠١٥	١	٢	٣	٦
٢٠١٥-٢٠١٦	٢	١	٥	٨
المجموع	٤٧	٦٠	٥٣	١٦٠

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي ٥٠٠ملليبار المنشورة على موقع الانترنيت تاريخ الدخول: ٢٠١٦/٦/١٠

http:/www.vortiex.plymouth.edu/

الشكل (١) تكرار الحاجز الضغطي لكل موسم سنوي للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)

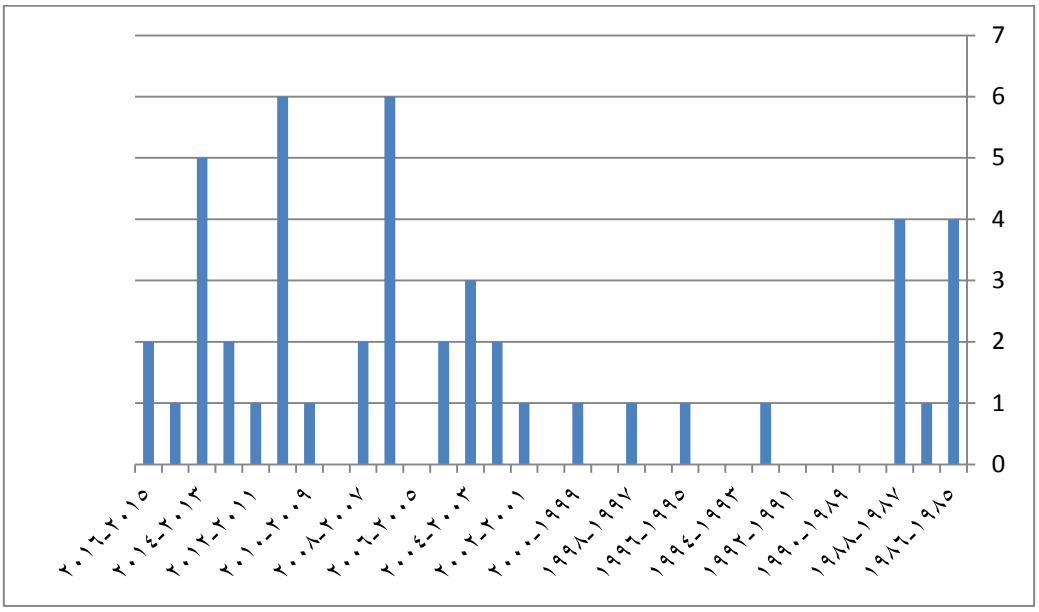


المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

١. تكرار الحاجز الضغطي لشهر كانون الأول:

تم رصد وتسجيل (٤٧) حالة من حالات الحاجز الضغطي، وقد تباينت في تكرارها، إذ سجلت أعلى تكرار لها بمقدار (٦) حالة لموسم الشتاء (٢٠٠٦-٢٠٠٧) أما أقل تسجيل فكان بمقدار (٠) للسنوات (١٩٨٨-١٩٨٩ و ١٩٨٩-١٩٩٠ و ١٩٩٠-١٩٩١ و ١٩٩١-١٩٩٢ و ١٩٩٣-١٩٩٤ و ١٩٩٤-١٩٩٥ و ١٩٩٦-١٩٩٧ و ١٩٩٨-١٩٩٩ و ٢٠٠٠-٢٠٠١ و ٢٠٠٥-٢٠٠٦ و ٢٠٠٨-٢٠٠٩) ينظر الشكل رقم (٢).

الشكل(٢) تكرار الحاجز الضغطي لشهر كانون الأول للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

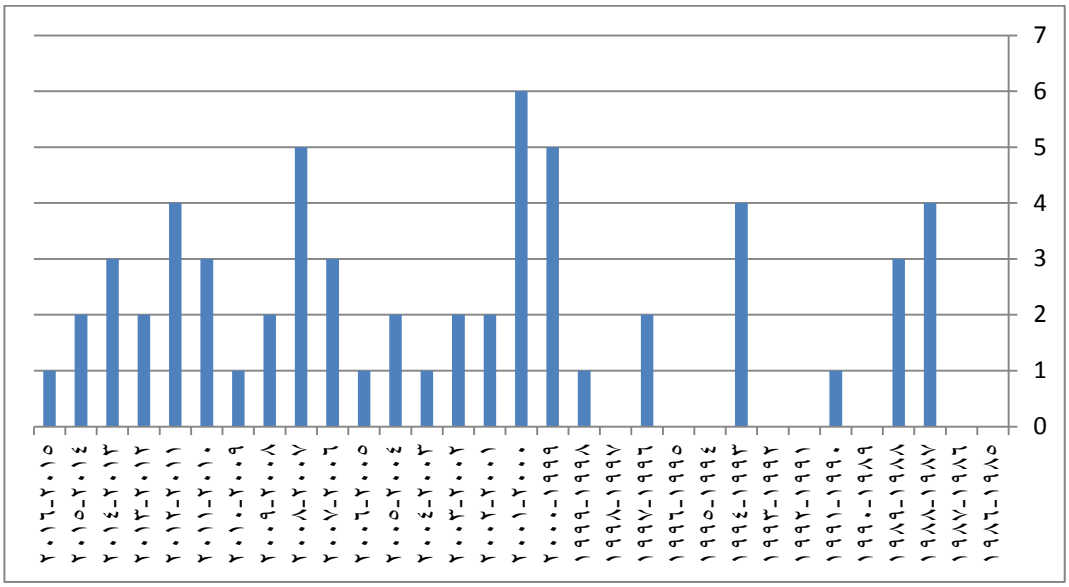
٢. تكرار الحاجز الضغطي لشهر كانون الثاني:

تم رصد وتسجيل (٦٠) حالة تكرار للحاجز الضغطي فوق العراق وكذلك تم تشخيصها على انها من حالات الشباب التي تتعرض لها البلاد خلال الفصل البارد، وقد توزعت هذه الحالات على سنوات الدراسة، كانت أعلى قيمة مسجلة بمقدر (٦) حالة في موسم شتاء عام (٢٠٠٠-٢٠٠١). أما أقل تسجيل فكان بمقدار (٠) حالة في الأعوام (١٩٨٥-١٩٨٦ و ١٩٨٦-١٩٨٧ و ١٩٨٩-١٩٩٠ و ١٩٩١-١٩٩٢ و ١٩٩٢-١٩٩٣ و ١٩٩٤-١٩٩٥ و ١٩٩٥-١٩٩٦ و ١٩٩٧-١٩٩٨). ينظر الشكل رقم (٣).

٣. تكرار الحاجز الضغطي لشهر شباط:

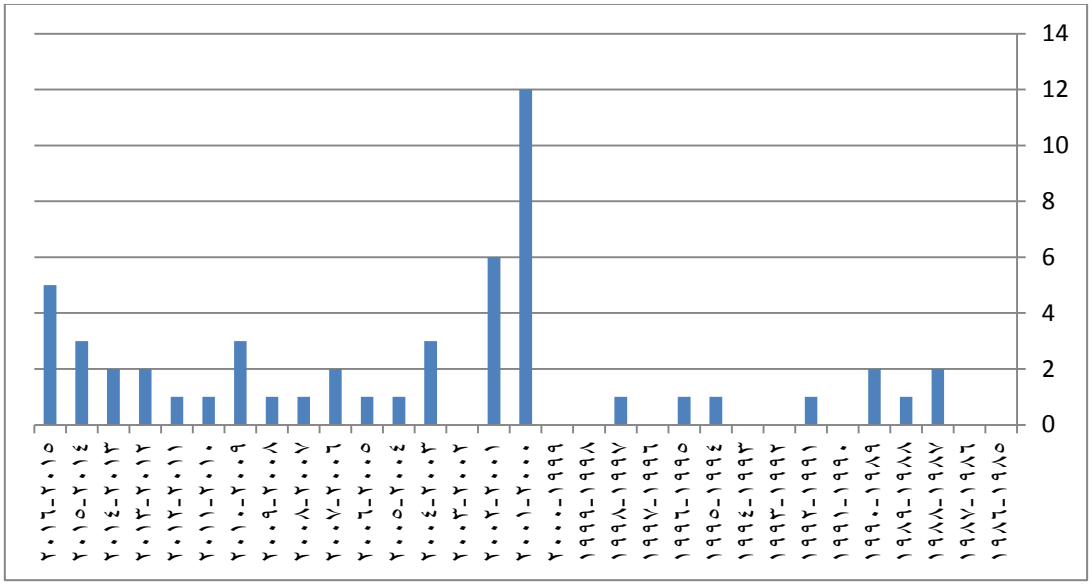
بلغت تكرارات الحدوث (٥٣) حالة للمدة المدروسة لشهر شباط. سجلت أعلى قيمة في موسم (٢٠٠٠-٢٠٠١) بمقدار (١٢) حالة، يقابلها أقل تسجيل بمقدار (٠) للأعوام (١٩٨٥-١٩٨٦ و ١٩٨٦-١٩٨٧ و ١٩٩٠-١٩٩١ و ١٩٩٢-١٩٩٣ و ١٩٩٣-١٩٩٤ و ١٩٩٦-١٩٩٧ و ١٩٩٨-١٩٩٩ و ١٩٩٩-٢٠٠٠ و ٢٠٠٢-٢٠٠٣). وقد بين الباحث رأيه سابقا. ينظر الشكل رقم(٤).

الشكل(٣) تكرار الحاجز الضغطي لشهر كانون الثاني للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)



المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١).

الشكل(٤) تكرار الحاجز الضغطي لشهر شباط للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)



المصدر: بالاعتماد على الجدول رقم (١).

رابعا: احتمالية تكرار الحاجز الضغطي فوق العراق:

إن دراسة الاحتمالية يعني التركيز على حدوث الشيء الذي يمكن أن يكون محتملا من بين نتائج عدة، وبحساب جميع النتائج المحتملة للحدث حينها تمثل الاحتمالية الحالة التي يمكن أن تكون عليها النتيجة أو الفرصة المتوافرة لأية نتيجة للحدوث. وتعرف الاحتمالية بمفهومها المبسط بأنها نسبة التكرارات للمدى البعيد، وتتم عملية حسابها من خلال تسجيل وملاحظة عدد كبير من الحالات الحقيقية أو دراسة سلسلة من الحالات المحتملة الحدوث. وبعبارة أخرى ان

الاحتمالية هي نسبة العدد الفعلي إلى العدد الكلي، أنه تكرار حالة من مجموع الحالات، فهي نسبة الحالات إلى العدد الاحتمالي(٨).

الجدول رقم (٢) يبين المجموع السنوي والمجموع الكلي لتكرار الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)، أي (٣١) سنة. وباستعمال توزيع بواسون ظهرت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (٢)

احتمالية تكرار الحاجز الضغطي فوق العراق للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦)

تكرار الحدوث	عدد السنوات	مجموع حالات الحاجز الضغطي	الاحتمالية الملاحظة
٠	٠	٠	٠,٠٠
١	٦	٦	٠,٢
٢	٥	١٠	٠,١٦
٣	١	٣	٠,٠٣
٤	٤	١٦	٠,١٣
٥ فأكثر	١٥	١٢٥	٠,٤٨
المجموع	٣١	١٦٠	١٠٠

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (١) ونتائج معادلة بواسون.

ولما كان مجموع تكرارات الحاجز الضغطي (١٦٠) حالة وقعت خلال (٣١) سنة، فإن المعدل السنوي هو (١٦٠ / ٣١ = ٥,٢) أي احتمالية حدوث (٥٢٠) حالة من حالات الحاجز الضغطي في المائة عام فوق العراق. ويستدل من الجدول أعلاه أن (٦) سنوات من مجموع (٣١) سنة حدثت فيها حالة واحدة للحاجز الضغطي شتاءً. لذا فقد احتسبت النسبة بالشكل الآتي (٦ / ٣١ =٠,٢) في أي عام. أي إن فرضية حدوث حالة واحدة نسبتها ٢٠% لمائة عام. واحتمال حدوث ثلاث حالات في العام الواحد ٣%.

وبمعرفة قيمة المعدل يتسنى للباحث اشتقاق الاحتمالية وتوزيعها حسب معادلة بواسون وهي كالآتي: $P(x) = z^x \setminus (e^z * (x!))$

إذ إنَّ :

(X) = التكرار المطلوب لحساب الاحتمالية.

(Z) = معدل حدوث الظاهرة قيد الدراسة.

(e) = النسبة الثابتة وهي (٢,٧١٨٣).

وفي توزيع بواسون تتطلب أن تكون النتائج بأعداد كاملة (تكرار وليس نسب أو قيم متصلة) وأن النتائج تمثل مختلف تكرارات الحدث لكل سنة.

ولما كان المعدل يساوي (٥,٢) وقيمة (e) و (Z) ثابتتين لذا تحسب قيمتهما أولا. لأنها تتكرر في كل عملية حساب احتمالية مع هذا المعدل. ولغرض حساب الاحتمالية من (٠) عدم الحدوث الى (٥) حدوث حالة للحاجز الضغطي في السنة الواحدة، سنحتاج الى رفع قيمة النسبة الثابتة (٢,٧١٨٣) الى قوة المعدل (٥,٢) معدل تكرار الحاجز الضغطي وبتطبيق المعادلة فإن :

e^z = 2.7183^ 5.2 = 181.3

وهو معدل تكرار الحاجز الضغطي في موسم الشتاء لكل سنة.

١. احتمالية عدم الحدوث P (0) = 5.2^ (0) \ 181.3*0! = 0.005

٢. احتمالية حدوث حالة واحدة P (1) = 5.2^ (1) \ 181.3*1! = 0.028

٣. احتمالية حدوث حالتين P (2) = 5.2^ (2) \ 181.3*2! = 0.074

٤. احتمالية حدوث ثلاث حالات p (3) = 5.2^ (3) \ 181.3*3! = 0.129

٥. احتمالية حدوث أربع حالات P (4) = 5.2^ (4) \ 181.3*4! = 0.168

٦. احتمالية حدوث اكثر من خمس P (5) =5.2^ (5) \ 181.3*5! = 0.174

عند حدوث حاجز ضغطي بمعدل (٥,٢) في السنة الواحدة، فإن احتمالية عدم الحدوث سيكون (٠,٠٠٥) أي (٠,٥) سنة من مجموع المائة عام لا يحدث فيها تكرار للحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً. وإن احتمال حدوث تكرار حاجز ضغطي واحد في العام يكون (٠,٠٢) أي سنتان من كل مائة عام. واحتمال حدوث حالتان (٠,٠٧) أي (٧) سنوات من المائة عام، واحتمال حدوث ثلاث حالات (٠,١٢) أي (١٢) عام من المائة عام، واحتمالية حدوث أربع حالات (٠,١٦) أي (١٦) سنة من المائة عام، واحتمالية حدوث اكثر من خمس حالات (٠,١٧)، أي (١٧) عام من المائة عام. وعند المقارنة بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة (تحسب التكرارات المحتملة طبقا لتوزيعات بواسون عند المقارنة مع النمط العشوائي عند تحليل الأنماط). ويتم الحصول على التكرارات المتوقعة بضرب احتمالات بواسون بمجموع سنوات الدراسة، وعندما يكون الفرق بين التكرارات الملاحظة والمتوقعة قليلا نستنتج حينها أن العملية المسببة للنمط قيد الدراسة عشوائياً. بالمقابل فإن الفرق الكبير بين التكرارين الملاحظ والمتوقع يعني أن النمط ليس عشوائيا.

وبضرب احتمالات بواسون بمجموع السنوات لوحظ أن العملية المنتجة للنمط المكاني لتكرار الحاجز الضغطي فوق العراق (ليس عشوائياً) إذ بلغت قيمة التكرار المتوقع (١٧,٣) وكما مبين في الجدول رقم (٣) .

جدول رقم (٣)

احتمالية بواسون والتكرار الملاحظ والمتوقع لحدوث الحاجز الضغطي فوق العراق

تكرار الحدوث	التكرار الملاحظ	احتمالية بواسون	التكرار المتوقع
٠	٠	٠,٠٠٥	٠,٢
١	٦	٠,٠٢٨	٠,٩
٢	٥	٠,٠٧	٢,٢
٣	١	٠,١٢	٣,٧
٤	٤	٠,١٦	٥
٥ فأكثر	١٥	٠,١٧	٥,٣
المجموع	٣١		١٧,٣

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (١) ونتائج معادلة بواسون.

الاستنتاجات

١. إن طريقة تحليل الخرائط الطقسية للمستوى ٥٠٠ ملليبار تعطي الباحث الصورة الجيدة لتتبع حالة الطقس فوق منطقة الدراسة، ومعرفة بداية تشكيل ملامح الحاجز الضغطي بدءا بظهور الانبعاجات والأخاديد، تليها مرحلة الشباب وظهور الأمواج القصيرة، ثم مرحلة الاضمحلال وتلاشي الحاجز الضغطي وعودة الأمواج إلى وضعها الطبيعي.

٢ـ ظهر أن هنالك تباينا في تكرارات الحاجز الضغطي في أشهر الشتاء فوق العراق، إذ بلغ مجموع التكرارات (١٦٠) حالة للمدة (١٩٨٥-٢٠١٦) توزعت على أشهر الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط). احتل شهر كانون الثاني أكبر مجموع للتكرارات بواقع (٦٠) حالة، ومن ثم شهر شباط (٥٣) حالة، وأخيرا شهر كانون الأول (٤٧) حالة.

٣ـ شهدت منطقة الدراسة تنوعا بحالات الحاجز الضغطي، وظهر ذلك جليا من خلال تحليل خرائط الطقس. ابتداءً من مرحلة تشكيل الحاجز الضغطي وظهوره فوق العراق، وفي حالات أخرى تشهد المنطقة مرحلة الشباب، وفي حالا أخرى تشهد المنطقة مرحلة الاضمحلال، وهذا بدوره أدى إلى حدوث تأثير في عناصر مناخ منطقة الدراسة.

٤ـ لوحظ أن هنالك تباينا في طول الفترة الزمنية للحاجز الضغطي فوق العراق. ففي بعض الحالات بلغت يوم واحد فقط. وفي حالات أخرى أربعة أيام أو أكثر.

٥ـ بلغ معدل تكرار الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً (٥,٢) حالة لمدة الدراسة، وباستعمال معادلة التوزيع الطبيعي لبواسون والتي تنص على ضرب احتمالات بواسون بمجموع السنوات. لوحظ أن العملية المنتجة للنمط المكاني لتكرار الحاجز الضغطي فوق العراق شتاءً (ليست عشوائية) كون الفارق كبير بين التكرار الملاحظ والتكرار المتوقع.

الهوامش:

(١) حسين جبر وسمي الشمري، تكرار الحاجز الضغطي وأثره في عناصر مناخ العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠٧، ص٤١.

(٢) يوسف محمد علي حاتم الهذال، تكرار المنظومات الضغطية المختلفة وأثرها في تباين قيمة الإشعاع الشمسي الكلي وشفافية الهواء في العراق خلال السنوات ١٩٨٠-١٩٨٩، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٤، ص٥٦.

(٣) تغريد أحمد عمران القاضي، أثر المنظومات الضغطية السطحية والعليا في تكون العواصف الغبارية في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠١، ص١٦٦.

(4) H.H Lamp, Climate present, pastand Future. V1, London, P.108.

(٥) ضياء الدين عبد الحسين عويد القريشي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن رشد، ٢٠١٣، ص٣.

(٦) عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، جامعة بغداد، الدار الجامعية للطباعة والنشر، ط١، ٢٠٠٨، ص٧.

(٧) رانية عبد الفتاح حجازي، ظاهرة النينو وأثرها على مناخ العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) الجامعة المستنصرية، علوم الجو، ٢٠٠٦، ص٤١.

(٨) مضر خليل عمر الكيلاني، محاضرات في الاحصاء الجغرافي، جامعة ديالى، ٢٠١٠، ص٢٢.

(٩) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الاحصائية السنوية، العراق، ٢٠٠١، ص١.

(١٠) الموقع الالكتروني (www.Vortiex. Plymouth weather center.edu).