تحليل التذبذب والاتجاه لعناصر مناخ السماوة للمدة ١٩٨٠– ٢٠١٢

م. د قصي فاضل الحسيني
جامعة المثنى / كلية التربية / قسم الجغرافية
qusayfadel@yahoo.co.uk

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل التذبذب والاتجاه لعناصر المناخ في السماوة وللمدة ١٩٨١– ٢٠١٢، اذ تأثرت المنطقة حالها كحال المناطق المجاورة محليا آو اقليميا بالتغيرات المناخية التي يشهدها العالم برمته فاخذت الامطار بالتذبذب الكبير في مواعيد سقوطها او بكمياتها بين سنة واخرى اما درجات الحرارة فاتجهت نحو الارتفاع في معدلاتها السنوية ودرجاتها الصغرى والعظمى في ظل الاحترار العالمي وبما ان درجة الحرارة تعد المحرك الاساس لبقية عناصر المناخ لذا جاءت دراستنا هذه لتسلط الضوء على سير واتجاه وتذبذب العناصر المناخية في محطة السماوة * ومن خلال جمع البيانات المناخية من بداية تأسيس المحطة المناخية ١٩٨٠ حتى سنة ٢٠١٢ ورسم سلسلة زمنية بمعدل (٥ سنوات) ومتابعة خط الاتجاه اذ ما كان يتجه نحو الارتفاع آو نحو الانخفاض عن المعدل السنوي آو قد يكون تذبذب سنوي كبير، ولقد خرجت الدراسة بعدة استنتاجات كان أهمها :

١– إن جميع العناصر المناخية في المنطقة شهدت تذبذبا واضحا بين فترة واخرى عن معدلاتها السنوية العامة .

٢– ان اكثر التغير حصل للعناصر المناخية وانحرافها عن معدلاتها كان في السنوات الاخيرة من المدة لاسيما بداية القرن الحالي وهذا يتماشى مع شدة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم خلال الوقت ذاته .

٣– كان اشد العناصر المناخية تغيرا هو درجة الحرارة التي اتجهت نحو الارتفاع في ظل الاحترار العالمي الحالي وعنصر الامطار التي اتجهت نحو الانخفاض في مجاميعها العامة .

٤– كان لدرجة الحرارة العظمى دورا كبيرا في انحراف خط الاتجاه نحو الارتفاع فلقد ارتفعت للسنوات الاخيرة بشكل كبير .

الكلمات المفتاحية : التذبذب، الاتجاه، الحرارة، الامطار، اعلى، ادنى، المعدل السنوي

Abstract

Address Search Volatility and trend analysis of the elements Samawa climate for the period 1980- 2012

The research aims to study and analyze the fluctuation and direction of the elements of the climate in Samawa and for the period 1981- 2012, as the affected area as do the neighboring areas locally or regionally climate chainging witnessed by the world as a whole, took a rain great to fluctuate in the fall dates from year to year either temperatures upward in annual rates and levels, minimum and maximum in light of global warming and what that temperature is the base engine for the rest of the climate elements so our study came to shed light on the progress and direction of the fluctuation of climatic elements in Samawa station and through the climate data collection from the beginning of the founding of weather station in 1980 until the year 2012 draw time series at a rate of (5 years) and follow the trend line as it was heading towards the rise

* – تضم محافظة المثنى ثلاثة محطات مناخية (السماوة، السلمان، بصية) ولكن محطة السماوة فقط مستمرة بالعمل اما المحطتين الاخرى فمتوقفة منذ عام ٢٠٠٣ ونظرا لاتساع مساحة محافظة المثنى فان محطة السماوة لاتغطي جميع مساحة المثنى لذا اقتصر العمل على ماتغطيه هذه المحطة ضمن مركز المحافظة وما يجاورها .

or fall through the annual rate or it may be a large annual fluctuation The study came up with several conclusions was the most important
1- all weather elements in the region have seen a clear fluctuated from time to time for .the annual general rates
2-The change got more climatic elements and deviation from the rates in the last years of the period, especially the beginning of this century and this is in line with the severity .of climatic changes witnessed by the world during the same time
3-the most weather elements change is the temperature at which tended to rise in the current global warming and the element of rain that tended to decline in the general .totals
4-the maximum temperature deviation large role in the upward trend line has risen for .the last years dramatically
Key words: Oscillation, direction, temperature, rain, highest, lowest, annual rate

المقدمة :

تشهد منطقة الدراسة تذبذب واضح في عناصر المناخ حالها كحال مناطق العراق الاخرى، فدرجات الحرارة تشير نحو الارتفاع لاسيما العظمى منها في فصل الصيف، اذ ارتفعت بشكل غير مسبوق خلال الفترة الاخيرة من مدة الدراسة كما إن الامطار هي الاخرى شهدت تذبذبا في مواعيد سقوطها وانخفاض كمياتها الساقطة وهذا مؤشر نحو التغير المناخي في المنطقة في ظل التغيرات المناخية العالمية ، ومن خلال ذلك جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع المناخ في المنطقة ومن ثم الكشف عن فيما اذا كانت تغيرات مناخية آو تذبذبات في عناصر المناخ .

مشكلة الدراسة :

تبرز مشكلة الدراسة في ان المنطقة هل تشهد مؤشرات للتغير المناخي متمثلا في ارتفاع في درجات الحرارة للمعدلات السنوية والعظمى والصغرى ،وهل ان الامطار تشهد تذبذبا كبيرا في مواعيد سقوطها وفي كمياتها بين حين واخر مما تطلب الامر الوقوف على حقيقة هذه المؤشرات من خلال تحليل علمي لمدة الدراسة (١٩٨٠ -٢٠١٢) وتجزئتها إلى فترات اصغر لمعرفة التذبذب او الاتجاه في العناصر المناخية .

فرضية الدراسة:

١- ان العناصر المناخية في منطقة الدراسة تشهد تذبذبا بين الارتفاع والانخفاض عن المعدلات السنوية.

٢- تتأثر منطقة الدراسة بالتغيرات المناخية في المنطقة اقليميا وعالميا لاسيما ظاهرة الاحترار العالمي .

هدف الدراسة :

هو تسليط الضوء على مدى درجة تغير العناصر المناخية في المنطقة وإبرازها لمعرفة مدى خطورتها على البيئة المحلية وعلى حياة السكان وراحة الانسان وتأثر نشاطه الاقتصادي ومن ثم المعالجة او التكييف والتخفيف للاثار البيئية المحتملة جراء التغيرات المناخية.

حدود منطقة الدراسة :

تتمثل حدود الدراسة بما تغطيه محطة السماوة المناخية الواقعة في مركز مدينة السماوة في محافظة المثنى والتي تقع فلكيا عند تقاطع دائرة عرض ٣١،٠٧ شمالا مع خط طول ٤٤،٥٨شرقا[١].

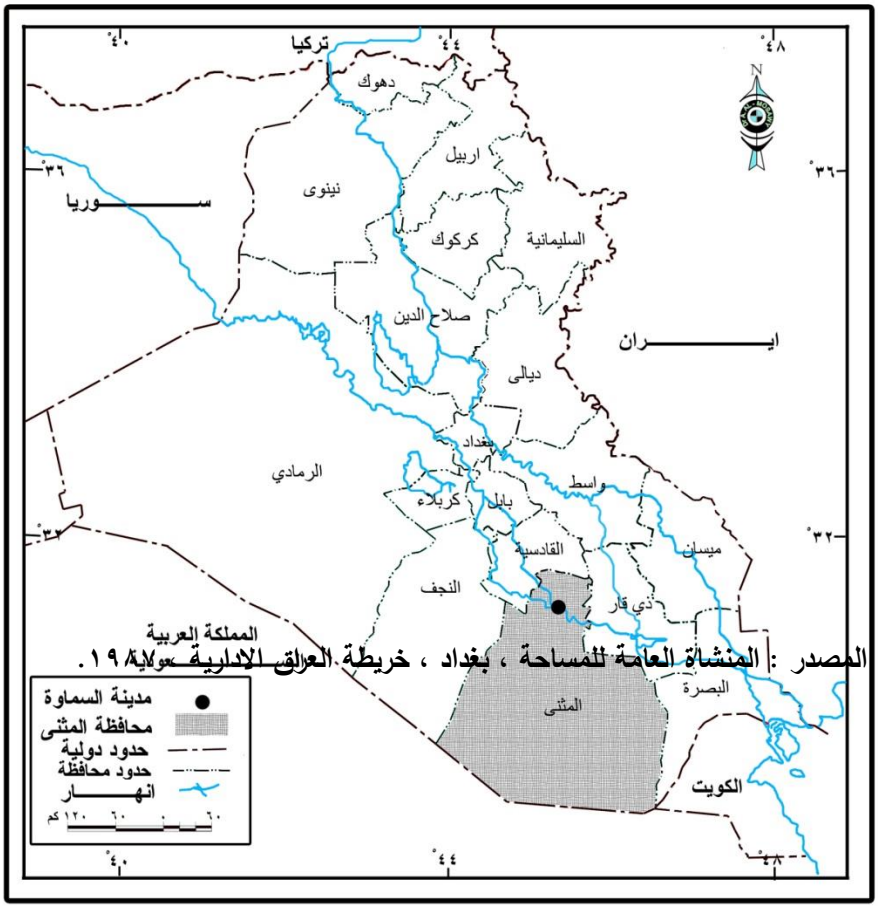
المبحث الأول : الخصائص المناخية والعوامل المؤثرة فيه لمدينة السماوة

أولا– الموقع:

تقع مدينة السماوة بالنسبة لدوائر العرض وخطوط الطول عند تقاطع دائرة العرض َ٣١,٧ْ شمالاً مع خط الطول َ٤٤,٨٥ شرقا، أما جغرافياً فتقع ضمن منطقة السهل الرسوبي على حافته الغربية فالمدينة تحتل موقعاً تتوسط اقليمي السهل الرسوبي والهضبة الغربية الصحراوية.

اذ تمثل مركزاً لمحافظة المثنى التي تحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الشرق محافظتي البصرة وذي قار ومن الغرب محافظة النجف وتشكل حدودها الجنوبية جزءاً من الحدود الدولية بين العراق والمملكة العربية السعودية ، خريطة (١).

خريطة(١)الموقع الجغرافي لمدينة السماوة بالنسبة لمحافظة المثنى والعراق

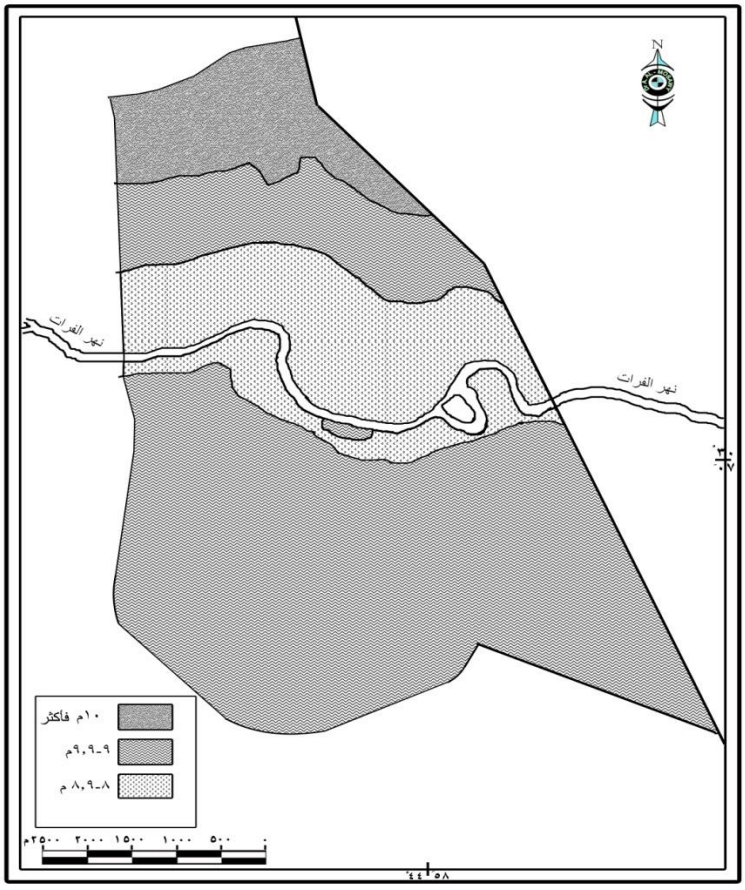


المصدر : المنشأة العامة للمساحة ، بغداد ، خريطة العراق الادارية سنة ١٩٨٠.

ثانيا– السطح :

تقع مدينة السماوة ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي يغلب على سطحه صفة الاستواء إذ يتراوح ارتفاع السطح في مدينة السماوة ما بين ٨–١٠م فوق مستوى سطح البحر[٣]،**ان انخفاض السطح للمنطقة يكون عاملا من عوامل ارتفاع درجات الحرارة لاسيما في فصل الصيف.**

خريطة (٢) ارتفاع السطح في مدينة السماوة /م فوق مستوى سطح البحر



المصدر: الباحث بالاعتماد على : الهيئة العامة للمساحة ، خريطة ارتفاعات السطح لمدينة السماوة .

ثالثا- المناخ:

مدينة السماوة تقع ضمن الحدود الطبيعية لإقليم المناخ الصحراوي الحار الجاف Bwh ضمن المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق والذي يتميز بقساوة المناخ من حيث التباين الشديد في درجات الحرارة بين الصيف والشتاء وشدة الإشعاع الشمسي (٥).

١- الإشعاع الشمسي :

يعد الإشعاع الشمسي المصدر الرئيس لتسخين سطح الأرض ويعتمد مقدار الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض على طول فترة الإشعاع والزاوية التي تسقط بها تلك الأشعة، وطول الليل والنهار وتركيب سطح الأرض، وتتميز مدينة السماوة بأنها تتعرض لمعدل سطوع شمسي عالي، ومن خلال الجدول (١) يتبين أن المعدل السنوي لساعات السطوع الشمسي النظرية بلغ (١٢,٠٣ ساعة/ يوم) لمدينة السماوة، بينما بلغ المعدل السنوي لساعات السطوع الشمسي الفعلي (٨,٩٨ ساعة /يوم) . وفصلياً فقد بلغ معدل ساعات السطوع الشمسي النظري في الشتاء (١٠,٧٦ساعة/ يوم) اذ سجلت ادنى معدل في شهر كانون الأول و أعلى معدل في شهر آذار (١٠,١و ١٢ ساعة/ يوم) على الترتيب، وهو معدل منخفض مقارنة بمعدل ساعات السطوع الشمسي النظرية في فصل الصيف الذي تميز بالارتفاع فقد بلغ

(١٢,٩٢ساعة/ يوم) اذ يتراوح بين (١٤,١– ١١,٣) ساعة/ يوم لشهري حزيران وتشرين الاول على الترتيب، ولقد كان لعمودية اشعة الشمس صيفا وميلانها شتاءا اثرا في تباين الاشعاع النظري الفصلي.

اما المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلي قد بلغ (٨,٩٨ ساعة /يوم) في مدينة السماوة مسجلاً أدنى معدلاته في فصل الشتاء، اذ سجل (٧,٣٨ساعة/ يوم) وهي تتراوح بين (٦,٦– ٨,١ ساعة/ يوم) لشهري كانون الأول وآذار على الترتيب، والسبب يعود الى ميلان اشعة الشمس ووجود الغيوم وارتفاع معدلات الرطوبة على العكس من فصل الصيف الذي ترتفع فيه معدلات السطوع الشمسي الفعلية لتصل إلى (١٠,١٢ساعة/ يوم) إذ سجلت معدلات الاشعاع الفعلي (٨,٧ و ١١،٩ ساعة/ يوم) لشهري نيسان و تموز على الترتيب جدول(١) .

جدول(١) المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع الشمسي النظرية والفعلية(ساعة/ يوم) لمحطة السماوة للمدة(١٩٨٠– ٢٠١٢)

الشهر	معدل السطوع النظري	معدل السطوع الفعلي
كانون الثاني	١٠,٢	٧
شباط	١١,١	٧,٦
اذار	١٢	٨,١
نيسان	١٢,٦	٨,٧
مايس	١٣,٥	٩,٥
حزيران	١٤,١	١١,٣
تموز	١٣,٦	١١,٩
اب	١٣,٢	١١,٧
ايلول	١٢,٢	٩,٩
تشرين الاول	١١,٣	٨,٨
تشرين الثاني	١٠,٤	٧,٦
كانون الاول	١٠,١	٦,٦
المعدل	١٢,٠٣	٨,٩٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.

٢– درجات الحرارة :

ترتفع درجات الحرارة في فصل الصيف لتصل الى اعلى معدلاتها في شهر تموز لتبلغ (٣٦,٦مْ) ويعود سبب ارتفاع درجات الحرارة في هذا الفصل الى صفاء الجو وقلة الرطوبة النسبية وندرة الغطاء النباتي مما ساعد على شدة الاشعاع الشمسي وطول النهار .

اما في فصل الشتاء تنخفض المعدلات الحرارية لتصل في بعض الليالي الى ما دون الصفر المئوي اذ بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الثاني (١١,٣مْ) وذلك يعود لفقدان الحرارة السريعه عن طريق الاشعاع الارضي وقصر النهار ملحق (١) وفي درجة الحرارة الصغرى نجد معدلها السنوي سجل (١٧,٥ مْ) اما المعدل السنوي لشهر كانون الثاني فسجل (٥,٩ مْ) ، وسجل شهر تموز معدلا بلغ(٢٧,٨ مْ) لدرجة الحرارة الصغرى .

وبلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى(٣٢,٢مْ) اما في شهر كانون الثاني فسجل (١٧,٣مْ) و(٤٤,٤ مْ) لشهر تموز. الملحقين (٢،٣).ومن خلال ذلك نجد ان المدى الحراري يكون كبير جدا مابين الصيف والشتاء اذ سجل (٣٨,٨مْ)

٣- الأمطار :

تتصف كميه ونوعيه الامطار الساقطة بالتفاوت الكبير في مدينة السماوة فيبدأ تساقطها في فصل الخريف والشتاء والربيع من شهر تشرين الاول الى مايس وبكميات متفاوتة تتخللها زخات مطرية شديدة مصحوبة برعد وبرق في شهري نيسان ومايس ، وسجل المجموع السنوي معدلا بلغ (١٠١،١ملم) لمدة الدراسة ، وبلغ اعلى معدل لكميات الامطار في شهر كانون الثاني (٢٢،١ ملم) اما ادنى معدل سنوي لمجموع الامطار فكان (٣،٦) لشهر مايس و(٥،٣ملم) لشهر تشرين الاول وتنقطع الامطار خلال فصل الصيف من شهر حزيران حتى شهر تشرين الاول ، ملحق (٦).

٤- الرطوبة النسبية :

يتصف مناخ مدينة السماوة بارتفاع الرطوبة النسبية خلال فصل الشتاء لاسيما في الاشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط وانخفاضها في فصل الصيف من شهر مايس الى شهر تشرين الاول، وقد بلغ المعدل السنوي للرطوبة النسبية في المدينة ٤٠،٥%، اما اعلى معدل فسجل في شهر كانون الثاني(٦٤،٦ %) وادنى معدل للرطوبة النسبية فسجل في شهر تموز بلغ (٢٢،٤ %)، ملحق (٧).

٥- الضغط الجوي :

من خلال الملحق (٤) نجد تباين الضغط الجوي فصليا وذلك بتباين درجة الحرارة بين فصلي الصيف والشتاء اذ يرتفع بانخفاض درجة الحرارة وينخفض بارتفاع درجة الحرارة وفي منطقة الدراسة سجل المعدل السنوي للضغط الجوي لمدة الدراسة (١٠١١،١ مليبار) ، وفي شهر كانون الثاني سجل اعلى ارتفاع له بلغ (١٠٢٠،١ مليبار) اما ادنى معدل له فسجل في شهر تموز اذ بلغ (١٠٠٠ مليبار) ويساعد انخفاض السطح في منطقة الدراسة على ارتفاع الضغط الجوي

٦- الرياح :

الرياح السائدة في مدينة السماوة هي الرياح الشمالية الغربية لمعظم أيام السنة التي تشكل نسبه(٢٨،٤) من مجموع اتجاهات الرياح الأخرى تتخللها رياح غربية وجنوبية شرقية خلال فصل الشتاء وبداية فصل الربيع وتكون مصحوبة بطقس متقلب مع عواصف رعدية وغبار وتباينت في نسب اتجاهات الرياح الأخرى جدول (٢).

جدول (٢) اتجاهات الرياح الهابة والسكون في مدينة السماوة

الاتجاه	الهدوء	الشمالية	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية
النسبة المئوية	١٢	١٢،٣	٥،٢	٧	٥،٨	٢،٧	٤،٨	٢١،٨	٢٨،٥

المصدر : الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية قسم المناخ بيانات غير منشورة .

أما بالنسبة لسرعة الرياح فمن خلال الملحق (٥) نجد ان المعدل السنوي(٣،٢م/ثا) اما اعلى سرعة لها فسجلت في شهر حزيران بمعدل(٣،٩ م/ثا) وسبب ذلك يعود الى ارتفاع درجات الحرارة وتمدد الهواء ووقوع المدينة تحت تأثير

الضغط المنخفض الموسمي الهندي (٧). مما تؤدي الى اثارة الغبار في فصل الصيف وادنى سرعة لها (٢،٤ م/ثا)في شهر تشرين الثاني .

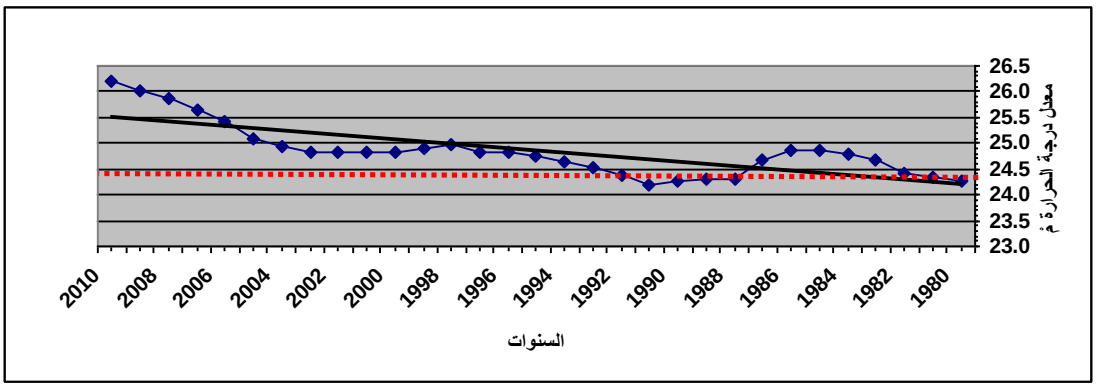
المبحث الثاني : تحليل التذبذب والاتجاه لعناصر المناخ في مدينة السماوة

اولا: درجة الحرارة

أ– درجة الحرارة الاعتيادية :

من ملاحظة الشكل (١) الذي يمثل السلسلة الزمنية لمدة خمس سنوات لمعدل درجة الحرارة الاعتيادية نجد ان المعدل العام بلغ (٢٤،٨ مْ) للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢ ، واخذت درجات الحرارة بالتذبذب السنوي طيلة هذه المدة اذ سجلت ادنى معدل سنوي لها (٢٣،٤ مْ)، اما اعلى معدل سنوي فكان (٢٦،٢ مْ) وذلك في سنة ٢٠١٢ وكان سير الحرارة في بداية المدة (١٩٨٠ – ١٩٨٨) اعلى من المعدل السنوي بشكل نسبي ومن سنة ١٩٨٩ –٢٠٠٣ تساير مع المعدل السنوي اما الفترة من ٢٠٠٣ – ٢٠١٢ انحرف خط الاتجاه نحو الارتفاع بمقدار (١،٥ مْ) عن المعدل السنوي .

شكل (١) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الاعتيادية مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢*

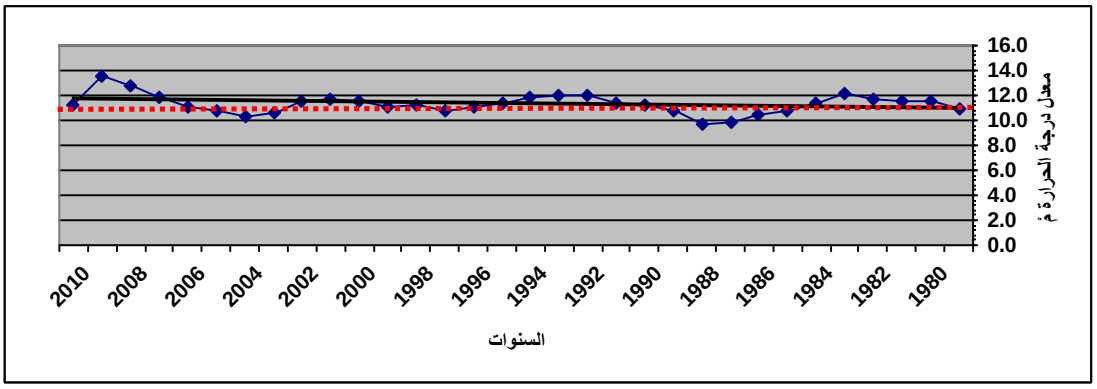


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (١).

اما درجة الحرارة الاعتيادية لشهر كانون الثاني فان خط الاتجاه يتماشى مع المعدل السنوي لهذا الشهر الذي سجل(١١،٣ مْ) الا انه شهد ارتفاعا واضحا للسنوات الاخيرة بمعدل (١مْ) للفترة ٢٠٠٧–٢٠١٢ وكان قد سجل اعلى معدل سنوي لشهر كانون الثاني في سنة ٢٠١٠ بمقدار(١٤،٤ مْ) أي اعلى من المعدل بنحو (٣،١ مْ) شكل (٢).

* **يمثل الخط المتواصل خط الاتجاه ، بينما الخط المتقطع يمثل المعدل السنوي ، اما الخط ذو النجوم المتعرج يمثل معدلات السنوات لطول مدة الدراسة .**

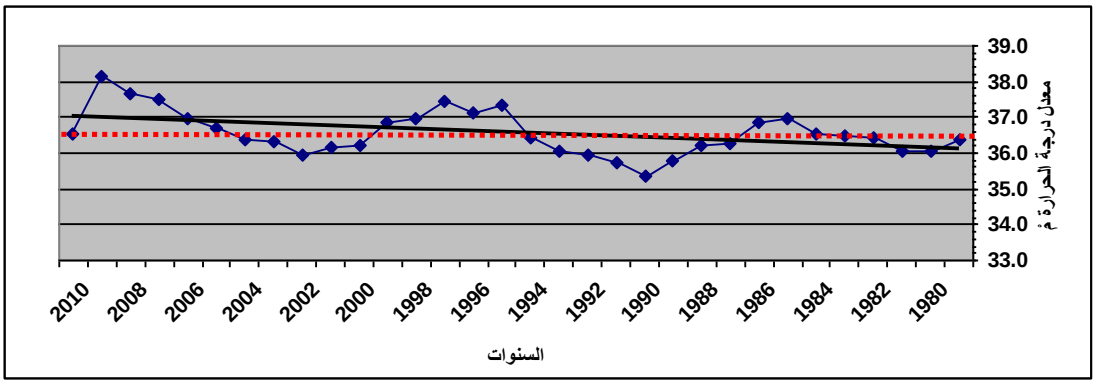
شكل (٢) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الاعتيادية مْ لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (١).

وفي شهر تموز تبدو درجات الحرارة اكثر تذبذبا وعدم الاستقرار ففي الفترة من ١٩٨٠– ١٩٨٥ سجلت درجات الحرارة ادنى من المعدل البالغ (٣٦،٥ مْ) اذ تراوح الانخفاض مابين(٠،١– ٠،٥ مْ) اما الفترة من ١٩٨٦ – ١٩٨٩ ارتفعت درجات الحرارة اعلى من المعدل نسبيا فيما عاودت الانخفاض لادنى من المعدل للفترة ١٩٩٠– ١٩٩٥ بمعدل(١مْ) وفي الفترة ١٩٩٦– ٢٠٠٠ ارتفعت عن معدلاتها بنحو(١مْ) ثم عاودت الانخفاض للمدة ٢٠٠١– ٢٠٠٦ بمعدل(٠،٥ مْ) وارتفعت بعد ذلك ارتفاعا كبيرا للسنوات ٢٠٠٧– ٢٠١٢ مسجلة اعلى درجات حرارة (١،٥ مْ) اكثر من المعدل وبشكل عام فانه على الرغم من التذبذبات التي شهدتها هذه المدة فان الاتجاه يسير نحو ارتفاع درجات الحرارة بسبب التغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة والعالم شكل (٣) .

شكل (٣) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الاعتيادية مْ لشهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

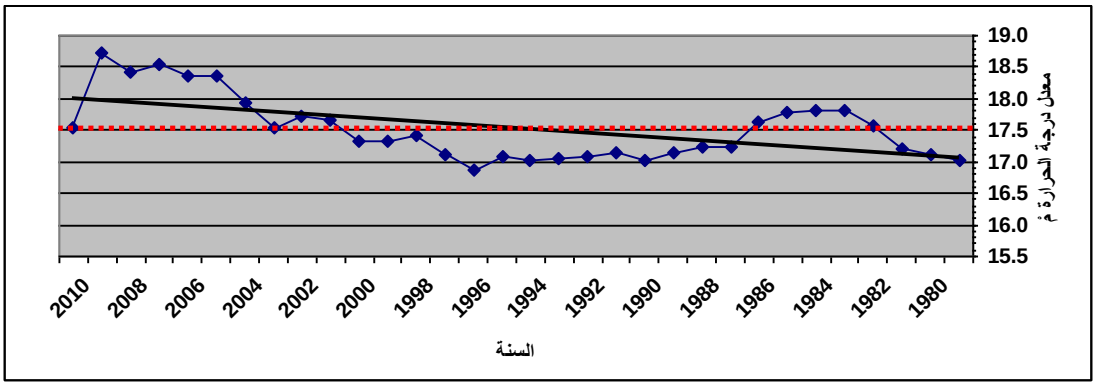


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (١).

ب– درجة الحرارة الصغرى :

من خلال الشكل (٤) نجد ان خط الاتجاه يسير نحو الارتفاع لدرجة الحرارة الصغرى اذ سجل المعدل (١٧،٥مْ) متذبذبا بين ادنى معدل (١٦،٤ مْ) سنة ١٩٩٧ واعلى معدل (١٩مْ) سنة ٢٠١٠ . ففي بداية المدة من ١٩٨٠ – ١٩٨٤ كانت ادنى من المعدل بنحو(٠،٥ مْ) اما الفترة من ١٩٨٥ – ١٩٨٩ فهي اعلى من المعدل بنحو (٠،٣ مْ) وفي سنة ١٩٩٠ – ٢٠٠١ فسجلت ادنى من المعدل بنحو(٠،٥مْ) ثم عاودت الارتفاع منذ ٢٠٠٢ حتى سنة ٢٠١٢ بمعدل (٢مْ) .

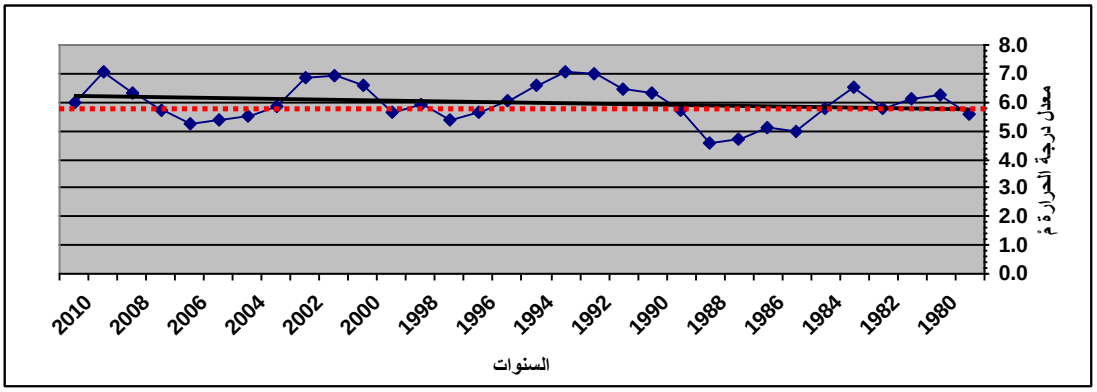
شكل (٤) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الصغرى مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٢).

وفي شهر كانون الثاني نجد ان خط الاتجاه كان مسايرا مع المعدل السنوي لهذا الشهر الذي سجل (٥،٩ مْ) في بداية المدة أي من سنة ١٩٨٠– ١٩٩٠ ثم اصبح خط الاتجاه ياخذ بالانحراف نحو الارتفاع تدريجيا حتى اصبح الارتفاع واضحا منذ سنة ٢٠٠٠ حتى سنة ٢٠١٢ وكان ادنى معدل قد سجل في سنة ١٩٨٣(٢،٥مْ) اما اعلى معدل فسجل في سنة ٢٠٠٥ بنحو (٩،١مْ) شكل (٥).

شكل (٥) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الصغرى مْ لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

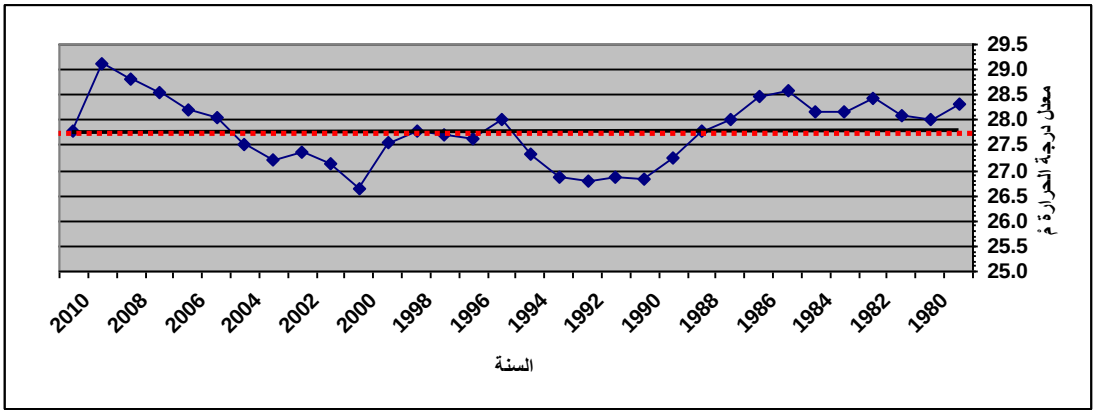


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٢).

وفي شهر تموز نجد ان خط الاتجاه كان مسايرا للمعدل السنوي لهذا الشهر على طول مدة الدراسة بسبب التذبذب الكبير بين فترة واخرى بين الارتفاع والانخفاض ، ولقد سجل معدلا سنويا بلغ (٢٧،٧مْ) اذ ارتفعت درجات الحرارة

خلال بداية المدة (١٩٨٠-١٩٨٩) ثم عاودت الانخفاض منذ سنة ١٩٩٠- ١٩٩٥ وبعدها بالتذبذب وارتفعت اخيرا للفترة ٢٠٠٦- ٢٠١٢ إلى (١،٣مْ) اعلى من المعدل شكل (٦).

شكل (٦) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة الصغرى مْ لشهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

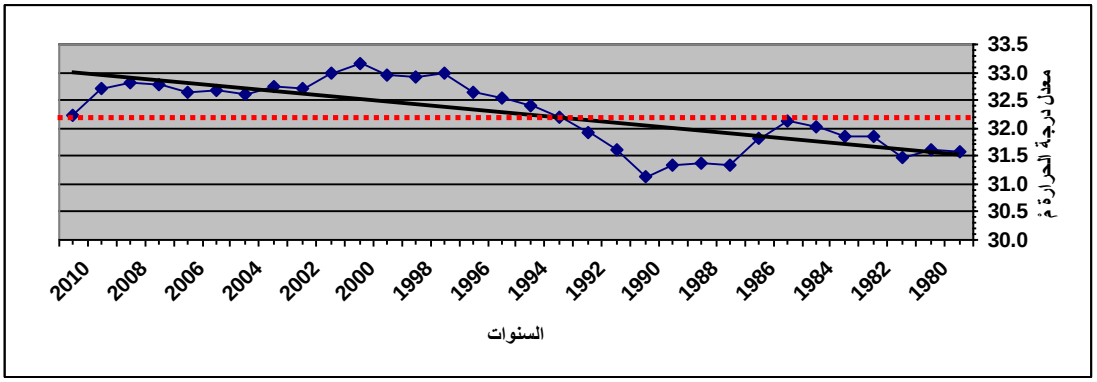


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٢).

ج- درجة الحرارة العظمى :

من الشكل (٧) نجد ان خط الاتجاه يسير نحو الارتفاع عن المعدل السنوي الذي سجل (٣٢،٢مْ) ، فمنذ سنة ١٩٨٠- ١٩٩٢ انحدر خط الاتجاه إلى ادنى من المعدل السنوي بمقدار(١،٠- ١ مْ) ولكن شهد ارتفاعا كبيرا للفترة من ١٩٩٣ -٢٠١٢ اذ تراوح الارتفاع بين (١،٠ – ١،٢ مْ) وقد سجل ادنى معدل (٣٠،٢مْ) كان ذلك في سنة ١٩٩٢ اما اعلى معدل فسجل في سنة ٢٠١٠ بمقدار(٣٣،٥ مْ).

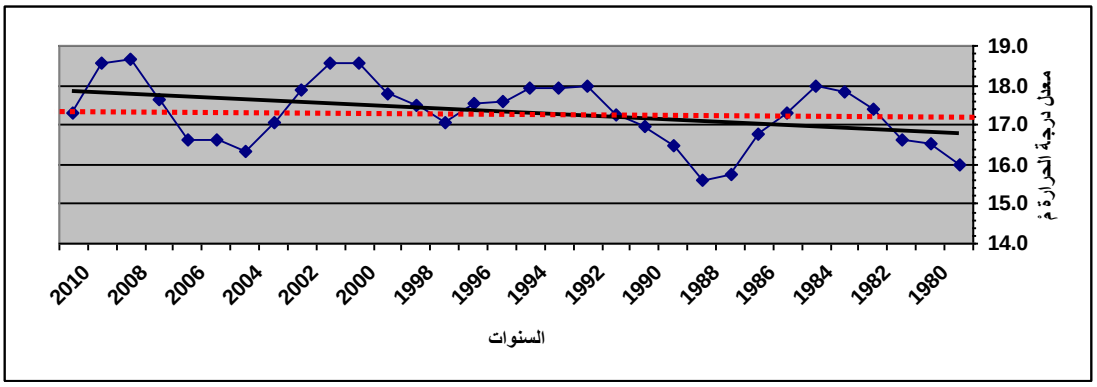
شكل (٧) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة العظمى مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٣).

اما درجة الحرارة العظمى لشهر كانون الثاني ومن خلال الشكل (٨) نجد ان خط الاتجاه يميل نحو الارتفاع الواضح ففي العقد الاول من المدة شهدت درجات الحرارة انخفاضا الا في بعض السنوات قد ارتفعت فيها درجات الحرارة نسبيا بنحو (٠،٨مْ) عن المعدل العام لهذا الشهر الذي سجل (١٧،٣مْ) ، اما خلال العقد الثاني من المدة الدراسية عاودت درجات الحرارة بالارتفاع اعلى من المعدل بمقدار ١مْ ثم انخفضت للفترة ٢٠٠٤ – ٢٠٠٧ بعدها ارتفعت بمقدار (١مْ)، وقد سجلت ادنى درجة حرارة عظمى لشهر كانون الثاني في سنة ٢٠١٠ اذ بلغت (٢١،٦مْ) .

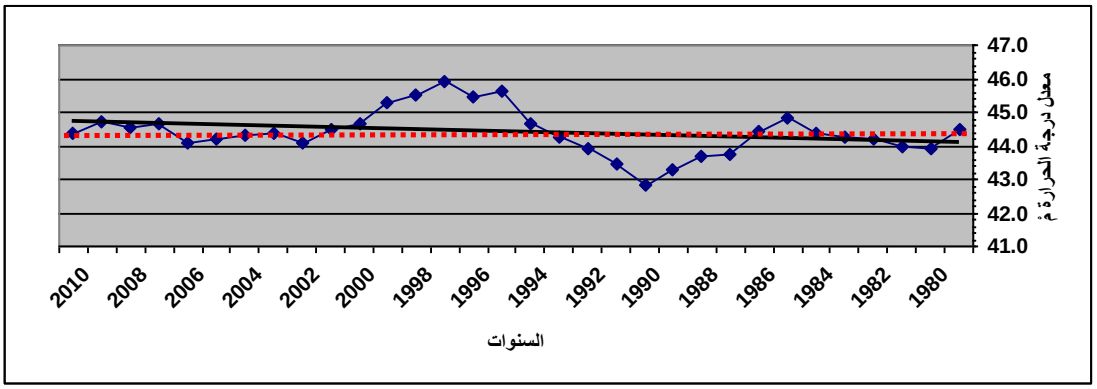
شكل (٨) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة العظمى مْ لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٣).

وفي شهر تموز يبدو التذبذب واضحا بشكل كبير بين الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة التي سجلت معدلا (٤٤،٤مْ) ففي الفترة الاولى من ١٩٨٠– ١٩٨٦ بدا خط الاتجاه يسير مع المعدل ثم انحرف نحو الانخفاض للفترة ١٩٨٧– ١٩٩٣ اذ انخفض (١مْ) عن المعدل ثم عاود الارتفاع بشكل كبير للفترة ١٩٩٤– ٢٠٠١ بمقدار (١،٧مْ) ثم انخفض للسنوات اللاحقة ولكن ارتفع مرة اخرى لاسيما بعد العام ٢٠١٠ الذي سجلت اعلى درجة حرارة كما ذكر اعلاه ، وبشكل عام فان خط الاتجاه يسير نحو الارتفاع بمعدل (٠،٥مْ) عن المعدل السنوي شكل (٩) .

شكل (٩) التذبذب والاتجاه لدرجة الحرارة العظمى مْ شهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٣).

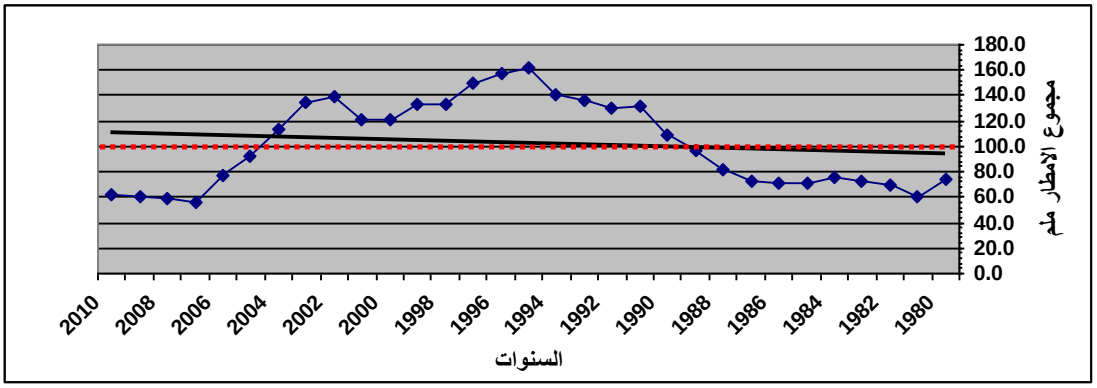
من خلال ملاحظتنا للأشكال التي مثلت السلسلة الزمنية لدرجات الحرارة الاعتيادية والصغرى والعظمى نجد ان درجات الحرارة اتجهت نحو الارتفاع الملحوظ وهذا تماثل مع ارتفاع درجات الحرارة في ظل الاحترار العالمي بسبب التغيرات المناخية الراهنة ، كما نجد ان درجة حرارة شهر تموز للاعتيادية والصغرى والعظمى كانت ذات التاثير الاكبر في سير خط الاتجاه نحو الارتفاع .

ثانيا : الأمطار :

من ملاحظة الشكل (١٠)نجد ان خط الاتجاه لمجموع الامطار السنوية كان مسايرا للمعدل السنوي الذي سجل(١٠٢ملم) فيما سجل اعلى مجموع من الامطار في سنة ١٩٩٩ بلغ(٢٢٣ ملم) اما ادنى معدل لسقوط الامطار فكان (٢٨،٥ ملم) كان ذلك في سنة ١٩٨٥ .

ولكن شهدت هذه المدة بعض التذبذبات وعلى شكل ثلاث فترات كما يظهرها الشكل، الاولى تبدأ من ١٩٨٠-١٩٨٩ اذ كانت منخفضة عن المعدل وتراوحت بين(٦٠ – ٩٩) ملم . ثم الفترة الثانية التي بدأت من ١٩٩٠- ٢٠٠٣ ارتفعت فيها الامطار عن المعدل وتراوحت مابين (١٠٠- ١٦٠ ملم)، اما في الفترة الاخيرة من ٢٠٠٤ – ٢٠١٢ فانها شهدت انخفاضا كبيرا عن المعدل اذ تباينت مابين(٥٥،٨ – ٩١ملم)وكان سبب هذا الانخفاض هو تأثر المنطقة بالتغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة .

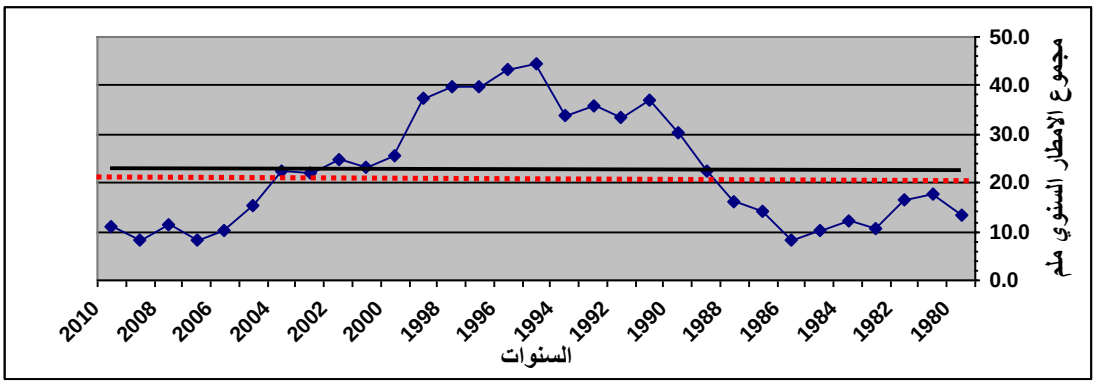
شكل (١٠)التذبذب والاتجاه لمجموع الأمطار السنوي ملم في السماوة للمدة ١٩٨٠- ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٤).

وتباينت الامطار فصليا بشكل كبير فأمطار الشتاء تظهر لها ثلاث فترات متباينة بين الارتفاع والانخفاض عن معدل المجموع السنوي لهذا الشهر والذي سجل (٢٢،٥ ملم) ففي بداية المدة من ١٩٨٠ – ١٩٨٩ شهدت الامطار انخفاضا عن المجموع السنوي متفاوتة مابين (٨،١ – ١٦،٣) ملم ثم ارتفعت للفترة ١٩٩٠ – ٢٠٠٠ مسجلة مجموعا سنويا تراوح بين (٣٠ – ٤٤،٤ م)ملم بعدها عاودت الانخفاض منذ سنة ٢٠٠٠- ٢٠١٢ اذ تباينت بين (٨،٢ – ١٥ ملم) شكل(١١).

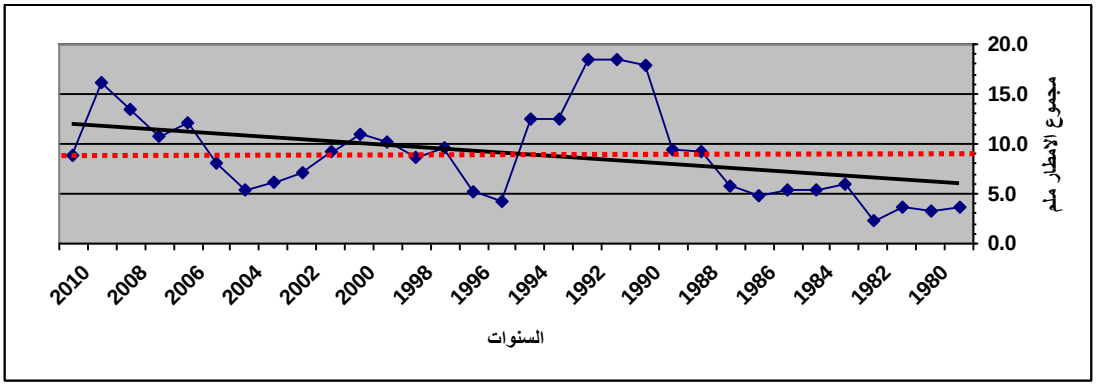
شكل (١١) التذبذب والاتجاه لمجموع الأمطار ملم لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠- ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٤).

اما الأمطار الربيعية التي يمثلها شهر نيسان فسجلت مجموعا سنويا بلغ (٨،٩ ملم) شهدت خلالها المدة تذبذبا واضحا وعدم استقرارا بين فترة واخرى ففي الفترة ٩٨٠ – ١٩٨٩ كانت ادنى من المعدل اذ تباينت بين (٢،٣ – ٦ ملم) ثم ارتفعت منذ ١٩٩٠– ١٩٩٥ لاسيما في سنة ١٩٩٣ ثم اخذت بالتذبذب بين الانخفاض والارتفاع وعدم وضوح الاتجاه للفترات اللاحقة لكنها بشكل عام انخفضت للسنوات الاخيرة شكل (١٢).

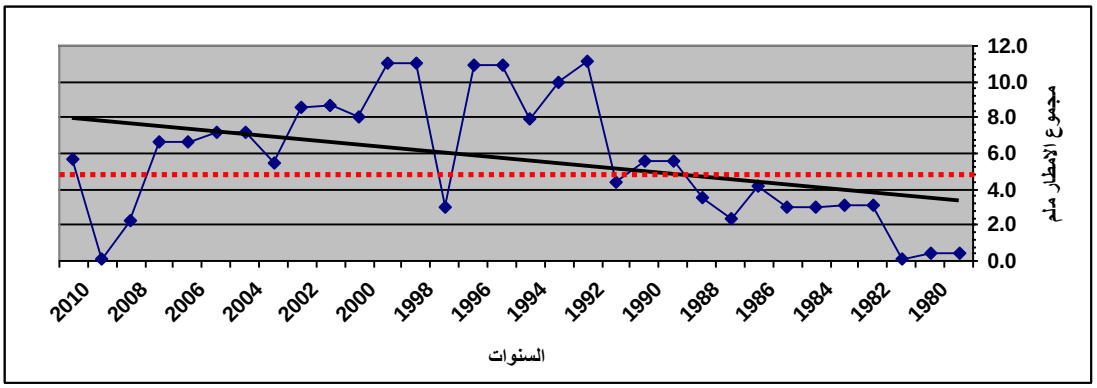
شكل (١٢) التذبذب والاتجاه لمجموع الأمطار ملم لشهر نيسان في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠– ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٤).

ومن خلال الشكل (١٣) نجد ان الامطار الخريفية (لشهر تشرين الاول) ظهرت اكثر تذبذبا من امطار الفصلين الاخرين ولكن يمكن تمييز ثلاث فترات ضمن الاتجاه العام للامطار الاولى من ١٩٨٠ – ١٩٨٩ اذ كانت منخفضة عن المجموع السنوي لهذا الشهر الذي سجل (٥،٦ ملم) كما شهدت الفترة من ١٩٩٠– ٢٠٠٣ ارتفاعا عن المجموع ثم عاودت الانخفاض منذ ٢٠٠٤ حتى ٢٠١٢ .

شكل (١٣) التذبذب والاتجاه لمجموع الأمطار ملم لشهر تشرين الاول في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠– ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٤).

من خلال تحليل التذبذب وخط الاتجاه للامطار الساقطة في منطقة الدراسة نجد تذبذبا واضحا في كيماتها وفصليتها، ومن ملاحظة الاشكال التي مثلت السلسلة الزمنية لمجاميع الامطار لمدة خمس سنوات اظهرت لنا ثلاث تذبذبات واضحة بدأت بالانخفاض ثم الارتفاع ثم الانخفاض مرة اخرى .

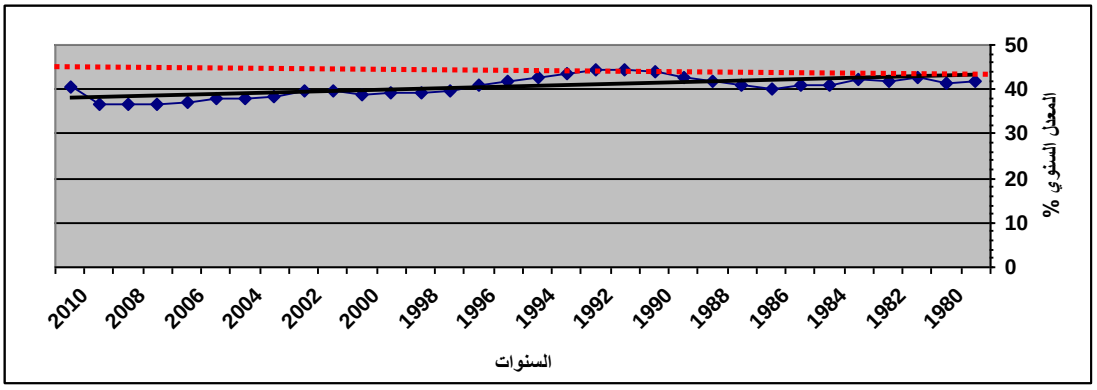
ويظهر لنا هذا التحليل بأن الفترة الاخيرة لمدة الدراسة شهدت فيها مجاميع الامطار انخفاضا بسبب التغيرات المناخية التي تشهدها المنطقة والعالم التي كانت اشدها خلال العقد الاول من القرن الحالي والمتمثلة بأرتفاع درجات الحرارة في

فصلي الربيع والخريف ، وكذلك سيادة المرتفعات الجوية على العراق شتاءا وزيادة تكرارها، وعن طريق ملاحظتنا للشكل (١٤) نجد بان خط الامطار كان على علاقة عكسية مع خط اتجاه الضغط الجوي، فقلة الامطار يقابلها ارتفاع في الضغط الجوي والعكس صحيح.

ثالثا: الرطوبة النسبية

من ملاحظة الشكل (٢٠) نجد ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية سجل (٤٠،٥%) للمدة ١٩٨٠- ٢٠١٢ وخلال هذه المدة سار خط الاتجاه نحو الانخفاض مع وجود بعض التذبذب ، ففي الفترة من ١٩٨٠ – ١٩٨٩ انخفض نسبيا ادنى من المعدل السنوي بمقدار ٢% ، اما الفترة ١٩٩٠ – ١٩٩٤ فكان متسايرا مع المعدل السنوي ثم انحرف مرة اخرى من سنة ١٩٩٥- ٢٠١٢ اذ انخفض ١٠% عن المعدل السنوي .

شكل (٢٠) التذبذب والاتجاه للرطوبة النسبية % في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

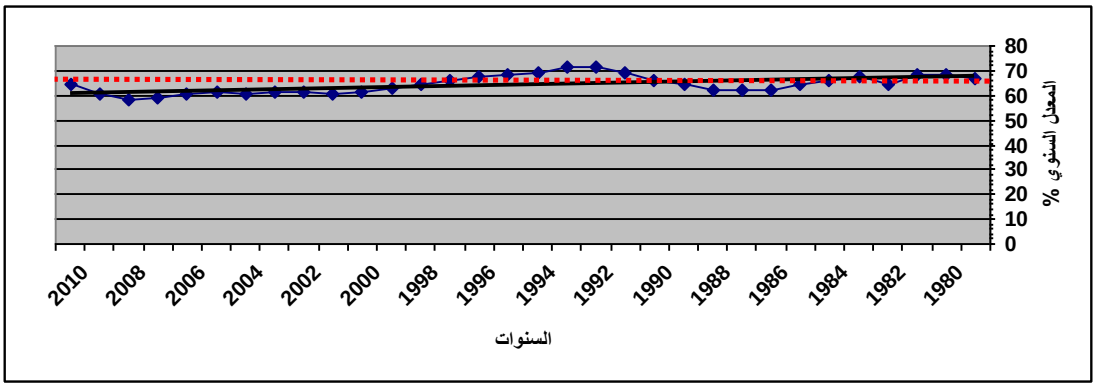


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٥).

ولقد سجل ادنى معدل للرطوبة النسبية خلال مدة الدراسة ٣٤،٣% في سنة ٢٠١٢ اما اعلى معدل سنوي للرطوبة فبلغ ٤٧% كان ذلك في سنة ١٩٩٣ بسبب سقوط امطار غزيرة في تلك السنة .

اما في شهر كانون الثاني ومن خلال تحليل الشكل (٢١) نجد ان سير الاتجاه للرطوبة في هذا الشهر كان في بداية المدة من ١٩٨٠ – ١٩٨٦ حيث كان اعلى من المعدل البالغ ٦١% ، اذ تراوحت بين ٦٢- ٦٧% ثم عاود الانخفاض منذ سنة ١٩٨٧ ١٩٩١ متسايرا مع المعدل العام وبعدها عاود الارتفاع من سنة ١٩٩٢- ١٩٩٨ وانخفض للفترة الاخيرة لاسيما مابين سنة ٢٠٠٠ – ٢٠١٢ ، ولقد سجل ادنى معدل للرطوبة النسبية في هذا الشهر كان ٤٥% اما اعلى معدل للرطوبة النسبية فسجل في سنة ١٩٩٧ اذ بلغ ٧٧% نظر ا لسقوط امطار غزيرة في هذا الوقت من تلك السنة.

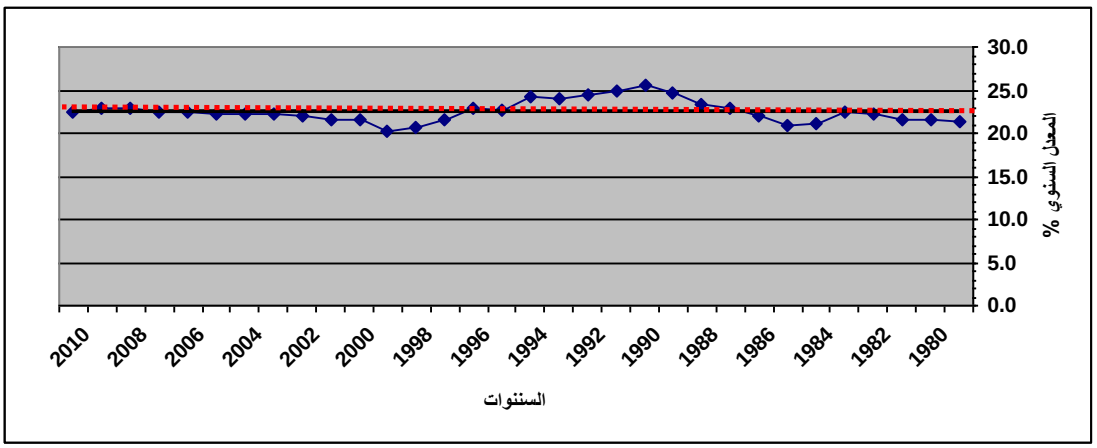
شكل (٢١) التذبذب والاتجاه للرطوبة النسبية% لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٥).

اما في شهر تموز فمن الطبيعي ان تنخفض الرطوبة لانحباس الامطار وارتفاع درجات الحرارة وجفاف الهواء ومن مشاهدة خط الاتجاه للرطوبة في هذا الشهر من خلال الشكل (٢٢) نجد ان خط الاتجاه كان مسايرا مع المعدل السنوي منذ سنة ١٩٨٠ – ٢٠١٢ وهذا امر طبيعي لعدم سقوط الامطار في فصل الصيف .ففي بداية المدة أي من سنة ١٩٨٠ – ١٩٨٦ انحدر خط الاتجاه نحو الانخفاض عن المعدل السنوي فتراوح مابين ٢٠– ٢٢% ، ثم عاود الارتفاع عن المعدل من سنة ١٩٨٧ – ١٩٩٥ متباينا ما بين ٢٣– ٢٥% قد كان اعلى معدل للرطوبة قد سجل في سنة ١٩٩٢ اذ بلغ ٢٧% اما ادنى معدل فسجل في سنة ٢٠٠٠ بلغ ١٧% ان انخفاض الرطوبة النسبية للسنوات الاخيرة متعلق بانخفاض كمية الامطار الساقطة فانخفاض الامطار الواضح للسنوات الاخيرة اثر في انحدار خط الاتجاه نحو الانخفاض

شكل (٢٢) التذبذب والاتجاه للرطوبة النسبية % لشهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

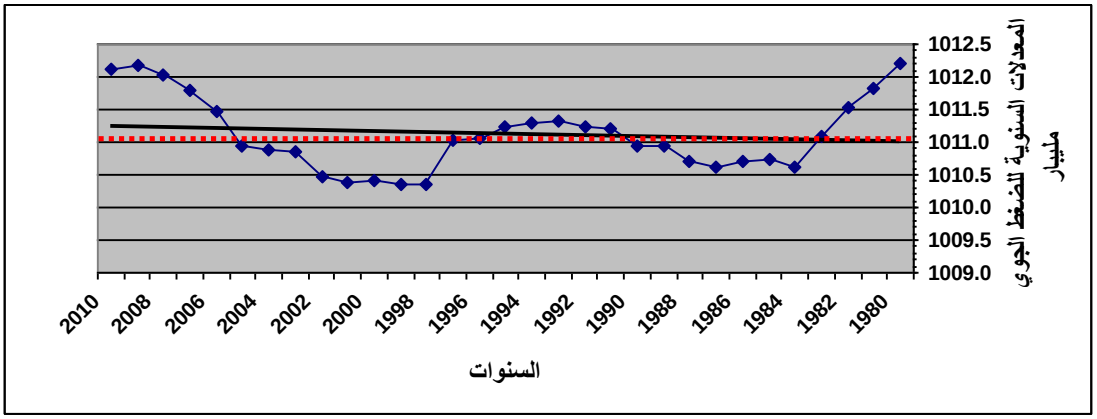


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٥).

رابعا – الضغط الجوي:

تباين الضغط الجوي بشكل كبير ما بين الارتفاع والانخفاض عن المعدل السنوي الذي سجل ١٠١١ مليبار حيث ارتفع في بداية المدة للسنوات ١٩٨٠–١٩٨٤ متباينا مابين ١٠١١ – ١٠١٢،٣ مليبار ، ثم عاود خط الاتجاه منحدرا نحو الانخفاض عن المعدل متباينا ما بين ١٠١٠،٥ – ١٠١١ مليار وعاود الارتفاع مرة اخرى اعلى من المعدل ثم انخفض للسنوات ١٩٩٧–٢٠٠٥ انخفاضا واضحا تراوح بين ١٠١٠،٤ – ١٠١٠،٩ مليار ، كما ارتفع في الفترة الاخيرة ارتفاعا كبيرا للسنوات ٢٠٠٦–٢٠١٢ مسجلا اعلى ارتفاعا له ١٠١٠،٣ مليار شكل (١٤).

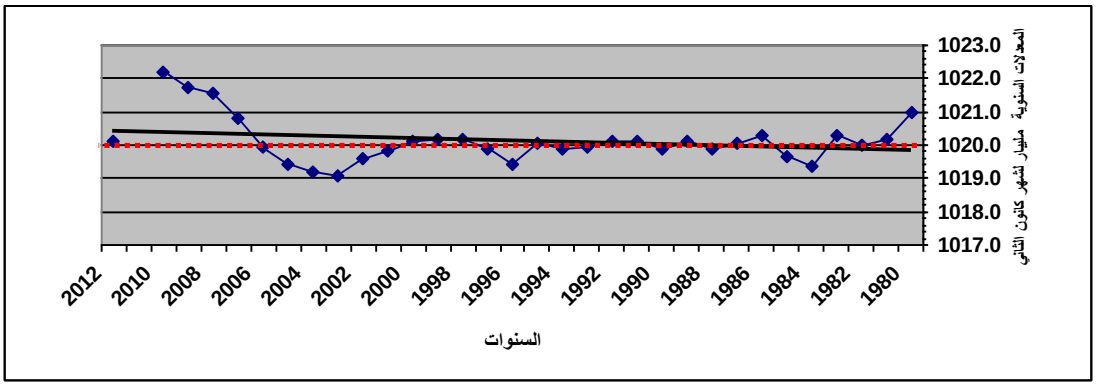
شكل (١٤) التذبذب والاتجاه للضغط الجوي مليبار لمحطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٦).

اما فصليا فنجد ان شهر كانون الثاني الذي سجلت فيه اعلى قيم للضغط الجوي بسبب انخفاض دراجات الحرارة في هذا الشهر حيث بلغ المعدل السنوي ١٠٢٠ مليبار، اما خط الاتجاه فنجده ملازما للمعدل السنوي منذ بداية المدة حتى سنة ٢٠٠٦ ثم بدأ ينحرف نحو الارتفاع بشكل كبير شكل (١٥).

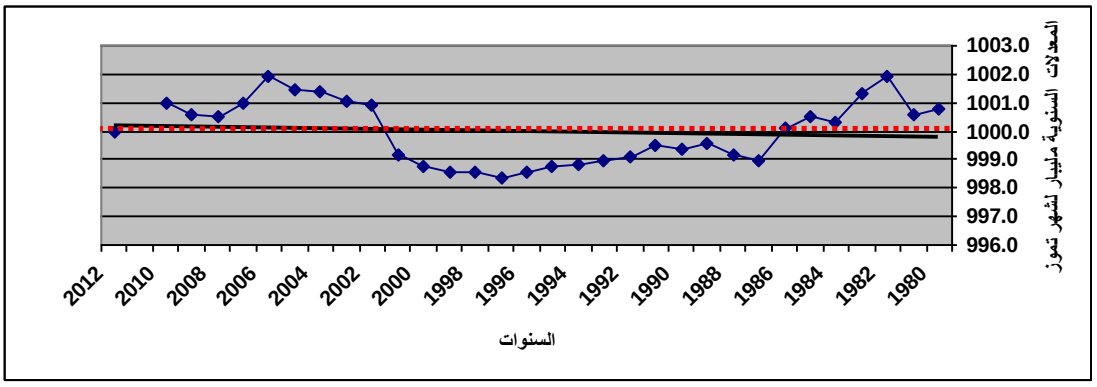
شكل (١٥) التذبذب والاتجاه للضغط الجوي مليبار لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٦).

اما في شهر تموز ومن ملاحظة الشكل (١٦) نجد ان سير خط الاتجاه يكون متجها مع المعدل السنوي الذي للمدة الاخيرة الذي يكون متباينا ما بين ١٠٢٠ – ١٠٢٢،٢ مليار، وقد سجل اعلى معدل ضغط خلال هذا الشهر بلغ ١٠٢٣،٩ مليار في سنة ١٩٨٣ ، اما ادنى قيمة للضغط الجوي فسجلت في سنة١٩٨٥ اذ كانت ١٠١٧،٧ مليار سجل ١٠٠٠ مليار لمدة الدراسة ، وبعد تحليل هذه المدة إلى فترات صغيرة نجد ان هناك ثلاث فترات بارزه من التذبذب ، ففي الفترة الاولى من ١٩٨٠ – ١٩٨٦ ارتفعت المعدلات السنوية ما بين ١٠٠٠ – ١٠٠٢ مليار، وفي الفترة الثانية من ١٩٨٧ – ٢٠٠٢ انخفضت المعدلات السنوية حيث تراوحت ما بين ٩٩٨ إلى ما دون ١٠٠٠ مليار ثم عاودت الارتفاع مرة اخرى من ٢٠٠٢ – ٢٠١٢ اذ تراوحت ما بين ١٠٠٠– ١٠٠٢ مليار، وقد سجلت ادنى قيمة للضغط الجوي في شهر تموز كانت ٩٩٧،١ مليار في ١٩٨٨ ، اما اعلى قيمة للضغط الجوي فكانت ١٠٠٦،٧ مليار كان في العام ٢٠٠٦.

شكل(١٦) التذبذب والاتجاه للضغط الجوي مليبار لشهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



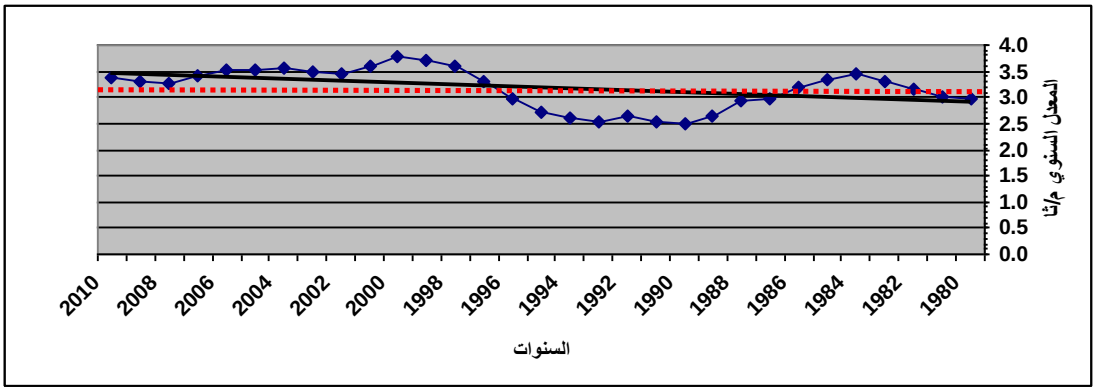
المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٦).

من خلال تحليل السلسلة الزمنية بمعدل خمس سنوات المدة الدراسية ١٩٨٠– ٢٠١٢ نجد ان الضغط الجوي شهد تذبذبا واضحا خلال هذه المدة ، حيث شهدت ارتفاعات وانخفاضات عديدة في الضغط الجوي، مترافقة مع اتجاه نسبي نحو الارتفاع لخط الاتجاه وهذا الارتفاع اثر في تناقص كميات الامطار الساقطة على المنطقة لاسيما وان خط الاتجاه بات الاكثر وضوحا في الارتفاع لشهر كانون الثاني للسنوات الاخيرة.

خامسا – الرياح:

تتأثر سرعة الرياح بقوة الاحتكاك والمتمثلة بطبيعة السطح ففي مدينة السماوة ذات السطح المنبسط والواقع على حافة الهضبة الصحراوية تزداد سرعة الرياح ، ولقد تباينت سرعتها خلال مدة الدراسة مابين سنة ١٩٨٠– ٢٠١٢ ومن ملاحظة الشكل (١٧) نجد ان خط الاتجاه لسرعة الرياح شهد تذبذبا ملحوظا ما بين الارتفاع والانخفاض عن المعدل السنوي الذي بلغ ٣،٢ م/ثا ففي بداية المدة من ١٩٨٠ –١٩٨٣ انخفض عن المعدل السنوي ثم عاود الارتفاع من ١٩٨٤–١٩٨٦ بعدها انخفض للفترة ١٩٨٧ – ١٩٩٦ انخفاضا كبيرا تراوح ما بين ٢،٥ – ٣م/ثا وبعدها عاود الارتفاع للسنوات اللاحقة اذ تراوح مابين ٣،٢ – ٣،٨ م/ثا ، ولقد سجل اعلى معدل سنوي لسرعة الرياح بلغ ٤،٦ م/ثا كان ذلك في سنة ٢٠٠١ اما ادنى معدل سنوي فكان ١،٩ م/ثا في سنة ١٩٩٣ .

شكل (١٧) التذبذب والاتجاه لسرعة الرياح م/ثا في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

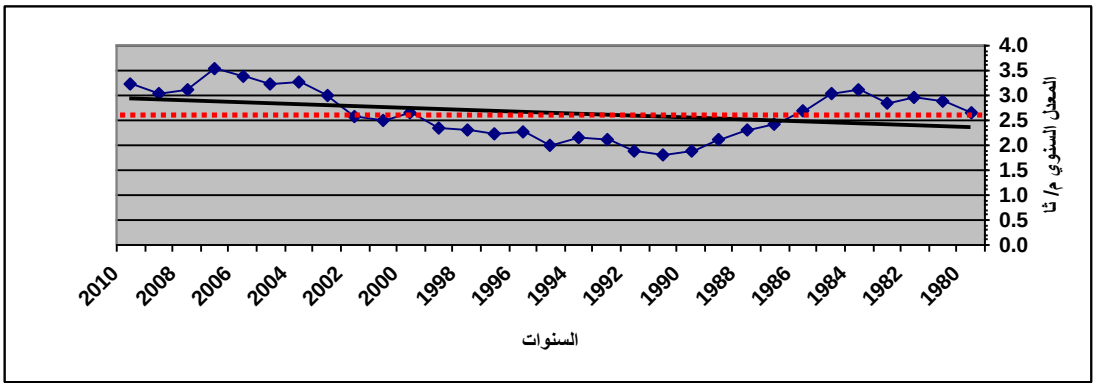


المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٧).

شتاءا وفي شهر كانون الثاني نجد من خلال الشكل (١٨) ان التذبذب كان اكثر وضوحا ففي الفترة الاولى من ١٩٨٠– ١٩٨٧ كان اعلى من المعدل الذي بلغ ٢،٦ م/ثا ثم عاود الانخفاض من ١٩٨٨ – ١٩٩٩ متراوحا ما بين ١،٧

– ٢،٥ م/ثا ثم عاود الارتفاع مرة اخرى للفترة الاخيرة من مدة الدراسة مسجلا اعلى ارتفاع متخطيا ٣،٥م/ثا ، اما اعلى معدل سنوي لسرعة الرياح في هذا الشهر بلغ ٥،٢ م/ثا كان ذلك في سنة ٢٠٠٧ ، اما ادنى معدل لسرعة الرياح فسجل ام/ثا سنة ١٩٩٩ .

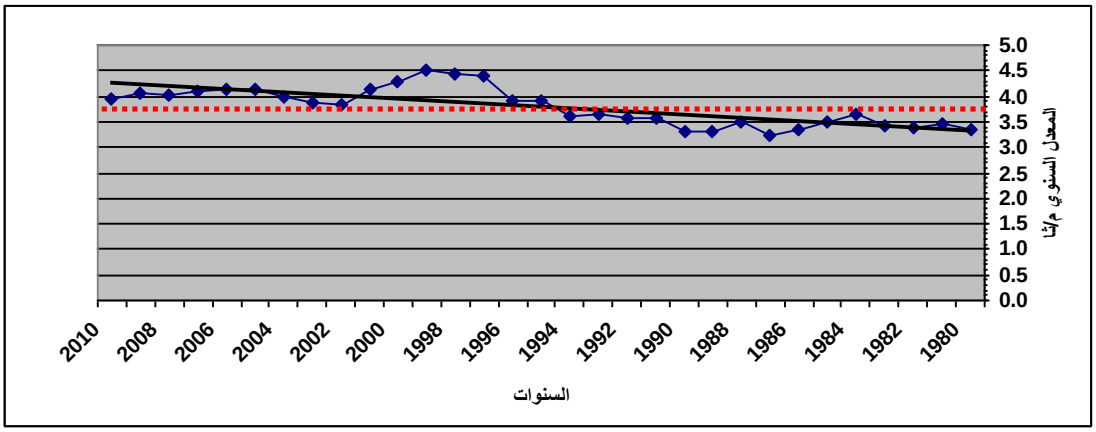
شكل (١٨) التذبذب والاتجاه لسرعة الرياح م/ثا لشهر كانون الثاني في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٧).

اما في شهر تموز نجد ان بداية المدة الدراسية شهدت انخفاضا واضحا عن المعدل السنوي لهذا الشهر الذي كان ٣،٨م/ثا اذ تراوح ما بين ٣،٢– ٣،٤ م/ثا ثم عاود الارتفاع من سنة ١٩٩٥ –٢٠١٢ متباينا ما بين ٣،٩ – ٤،٥م/ثا شكل(١٩) .

شكل (١٩) التذبذب والاتجاه لسرعة الرياح م/ثا لشهر تموز في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ – ٢٠١٢



المصدر : الباحث بالاعتماد على الملحق (٧).

الاستنتاجات

١– من خلال تحليل المدة الدراسية وتفصيلها إلى فترات قصيرة وفقا للتذبذب الذي ابرزه رسم الاشكال البيانية للعناصر المناخية فيتضح ان جميع العناصر المناخية في المنطقة شهدت تذبذبا واضحا بين فترة واخرى عن معدلاتها السنوية العامة .

٢- على الرغم من قصر المدة الزمنية (١٩٨٠ – ٢٠١٢) الا ان اكثر التغير حصل للعناصر المناخية وانحرافها عن معدلاتها كان في السنوات الاخيرة من المدة لاسيما بداية القرن الحالي وهذا يتماشى مع شدة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم خلال الوقت ذاته .

٣- كان اشد العناصر المناخية تغيرا هو درجة الحرارة التي اتجهت نحو الارتفاع في ظل الاحترار العالمي الحالي وعنصر الامطار التي اتجهت نحو الانخفاض في مجاميعها العامة .

٤- كان لدرجة الحرارة العظمى دورا كبيرا في انحراف خط الاتجاه نحو الارتفاع فلقد ارتفعت للسنوات الاخيرة بشكل كبير .

٥- شهد اتجاه نحو الارتفاع للضغط الجوي مما اثر سلبا في انخفاض كمية الامطار في المنطقة.

٦- للعوامل المحلية في منطقة الدراسة لاسيما الضوابط الطبيعية المتمثلة بالسطح دور في تاثيرة في العناصر المناخية لاسيما اثرة في سرعة الرياح لانبساط السطح وكذلك انخفاضه وقربه من مستوى سطح البحر اثر في ارتفاع الضغط الجوي كما ان للموقع الجغرافي اثره ايضا في زاوية سقوط اشعة الشمس وزيادة الاشعة المكتسبة .

المصادر :

١- وزارة البلديات، مديرية التخطيط العمراني في محافظة المثنى، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣ .

٢- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة ارتفاعات السطح لمدينة السماوة .

٣ – وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة، ٢٠١٣ .

الهوامش :

١- صلاح الدين علي الشامي، الجغرافية دعامة التخطيط، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٧٦، ص٤٦٦.

2-Bartholomew, “John, the time atlas of the world”, vol. 11, times puplishering company, London, 1959. ,p.39

٣- علي حسين الشلش ، الاقاليم المناخية، ط١، مطابع جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨١، ص١١٠.

٤- عدنان كاظم جبار الشيباني ، الخصائص المناخية لمدينة السماوة وأثرها في راحة السكان، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية – جامعة الكوفة ، عدد٨، ٢٠٠٧، ص٣٦٢.

الملاحق:

ملحق (١) المعدل السنوي لدرجة الحرارة الاعتيادية مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ -٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل	سلسلة ٥ سنوات معدل	سلسلة ٥ سنوات ك٢	سلسلة ٥ سنوات تموز
1980	10.9	12.5	19.2	25.0	30.0	34.9	36.9	34.6	31.4	25.8	18.9	12.6	24.4			
1981	12.4	15.2	19.7	24.0	29.0	34.3	36.5	36.0	33.1	26.6	17.4	14.7	24.9			
1982	11.1	10.8	16.7	25.5	30.7	34.2	35.7	34.3	33.9	25.9	14.7	9.9	23.6	24.3	11.0	36.4
1983	8.5	11.4	16.9	23.6	30.3	34.3	36.4	34.8	31.9	24.7	20.9	13.7	24.0	24.3	11.5	36.0
1984	12.1	14.8	19.8	25.7	29.5	33.7	36.5	32.9	32.1	25.4	19.0	11.1	24.4	24.4	11.5	36.1
1985	13.4	13.1	17.0	25.2	31.9	34.0	35.1	36.9	32.3	25.6	20.2	12.8	24.8	24.7	11.6	36.4
1986	12.3	14.5	18.3	25.9	30.5	33.6	36.7	37.6	36.3	28.3	17.4	11.9	25.3	24.8	12.1	36.5
1987	11.8	17.0	17.1	25.0	30.4	34.5	37.4	36.8	32.9	24.7	18.0	14.3	25.0	24.9	11.4	36.6
1988	11.0	14.2	18.0	23.8	30.8	34.3	36.7	35.8	32.5	27.5	17.6	12.8	24.6	24.9	10.7	37.0
1989	8.7	11.2	18.8	27.0	31.8	34.2	36.9	36.2	32.0	27.2	19.4	12.9	24.7	24.7	10.5	36.8
1990	9.8	12.7	18.6	25.1	31.3	34.9	37.2	35.1	32.5	26.2	20.0	14.4	24.8	24.3	9.8	36.5
1991	11.2	12.0	16.0	24.0	30.0	34.5	36.0	35.0	32.1	26.6	20.5	12.6	24.2	24.3	9.6	36.4
1992	8.3	11.3	14.7	23.3	29.3	34.1	35.5	35.2	32.2	26.7	17.9	11.7	23.4	24.3	10.7	36.0
1993	10.2	12.8	18.3	23.9	29.3	34.7	36.5	36.4	32.8	27.6	17.5	14.8	24.6	24.3	11.2	35.6
1994	14.0	14.1	18.9	26.1	31.0	34.0	34.8	34.1	32.2	27.2	18.4	9.7	24.5	24.4	11.4	35.9
1995	12.1	14.0	18.5	23.7	31.5	34.5	35.0	35.0	30.9	24.8	17.2	17.2	24.5	24.5	11.9	35.9
1996	12.2	14.6	17.5	23.9	33.1	34.8	37.8	36.7	31.9	25.2	17.7	14.9	25.0	24.6	12.0	36.1
1997	11.2	11.3	15.5	23.6	31.6	36.2	35.6	33.4	32.7	26.4	18.4	12.5	24.0	24.8	11.8	36.4
1998	10.6	13.3	16.7	24.5	31.2	35.2	37.1	37.5	33.9	26.3	20.5	14.5	25.1	24.8	11.4	37.3
1999	12.9	14.7	17.4	25.2	32.0	35.8	36.6	37.4	33.0	27.5	17.0	11.6	25.1	24.8	11.1	37.1
2000	10.0	11.9	16.8	27.3	32.5	35.1	39.6	38.9	32.2	24.2	16.5	12.3	24.8	25.0	10.8	37.4
2001	10.9	13.8	20.2	25.4	30.4	34.2	36.7	38.0	33.5	26.8	16.8	13.9	25.1	24.9	11.3	37.0
2002	9.7	14.0	19.6	23.3	31.4	34.9	37.1	35.5	32.2	28.1	18.1	14.0	24.8	24.8	11.1	36.9
2003	13.0	14.1	18.9	26.5	31.0	34.5	34.9	34.6	32.2	27.2	18.7	10.7	24.7	24.8	11.5	36.2
2004	12.1	14.0	18.5	24.7	31.5	34.5	36.0	35.0	31.9	24.8	16.2	17.2	24.7	24.8	11.7	36.2
2005	12	14.5	19	25	30.6	35.5	36.3	36	32.4	25.8	16.2	14.9	24.9	24.8	11.6	35.9
2006	11.7	14.9	19.0	26.1	32.9	36.5	36.5	36.8	32.1	28.7	16.6	9.1	25.1	24.9	10.6	36.3

2007	9.1	14.2	15.6	22.6	24.3	33.1	35.9	36.0	37.0	33.0	27.8	18.7	12.4	24.8	25.1	10.3	36.4
2008	8.3	12.1	22.6	27.1	31.6	35.5	36.9	37.5	34.0	26.7	18.6	12.3	25.3	25.4	10.8	36.7	
2009	10.3	16.0	19.3	24.4	32.0	36.4	36.2	36.6	32.3	27.8	18.4	15.3	25.4	25.7	11.1	36.9	
2010	14.4	16.7	21.7	24.4	32.0	36.5	38.0	38.8	34.4	28.7	19.3	14.3	26.6	25.9	11.9	37.5	
2011	13.3	13.7	23.4	27.4	31.6	37.0	37.6	38.7	33.2	25.7	19.2	14.2	26.3	26.0	12.5	37.5	
2012	13.1	12.8	17.5	24.2	32.6	36.7	38.9	37.4	33.4	28.2	20.0	14.0	25.7	26.2	13.0	37.8	
المعدل	11.3	13.6	18.4	25.0	31.2	35.0	36.6	36.1	32.7	26.6	18.2	13.2	24.8	24.8	11.3	36.6	

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة

ملحق (٢) المعدل السنوي لدرجة الحرارة الصغرى مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ –٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	سلسلة ٥ سنوات المعدل	سلسلة ٥ سنوات ك٢	سلسلة ٥ سنوات تموز
1980	5.1	6.5	12.7	16.9	21.8	26.1	27.9	25.5	22.1	18.3	13.9	7.3	17.0			
1981	6.5	9.1	12.7	16.5	21.3	25.5	27.9	27.1	23.4	18.9	10.4	8.7	17.3			
1982	6.9	5.2	10.5	18.5	24.0	26.5	27.6	25.9	24.6	19.5	9.0	4.2	16.9	17.0	5.6	28.3
1983	2.5	4.5	8.0	14.7	22.8	26.9	29.9	26.1	23.0	16.6	14.1	8.5	16.5	17.1	6.2	28.0
1984	6.8	7.8	13.1	17.9	21.1	24.9	28.2	24.4	23.4	19.7	14.9	6.7	17.4	17.2	6.1	28.1
1985	8.5	6.9	10.7	17.6	23.9	25.4	26.4	27.7	23.3	17.5	14.5	7.1	17.5	17.6	5.8	28.4
1986	5.8	9.4	12.3	19.1	23.4	24.8	28.3	28.8	25.1	21.0	10.9	5.8	17.9	17.8	6.5	28.2
1987	5.4	10.6	11.9	17.7	25.3	26.9	29.3	29.2	24.5	19.4	12.5	10.1	18.6	17.8	5.8	28.2
1988	6.0	8.7	12.4	17.5	23.3	26.4	28.6	27.3	23.0	20.4	11.4	8.1	17.8	17.8	5.0	28.6
1989	3.2	5.7	13.2	19.3	24.6	25.8	28.2	26.9	22.9	19.1	14.1	6.3	17.4	17.6	5.1	28.5
1990	4.4	7.1	11.1	17.0	22.3	26.2	28.6	26.3	23.5	19.0	12.6	8.1	17.2	17.2	4.7	28.0
1991	6.6	6.6	10.0	16.4	21.5	26.3	27.7	26.9	23.0	19.7	14.0	7.8	17.2	17.2	4.6	27.8
1992	3.2	5.3	8.7	16.5	22.5	26.5	26.9	27.5	24.2	17.9	13.0	7.3	16.6	17.1	5.7	27.2
1993	5.4	7.1	12.5	17.7	23.1	26.4	27.6	27.7	23.9	20.1	11.6	9.1	17.7	17.0	6.3	26.8
1994	9.1	8.0	11.6	18.0	22.1	24.1	25.4	24.2	23.2	19.4	12.9	5.4	17.0	17.1	6.5	26.9
1995	7.3	8.6	12.0	17.1	23.1	25.2	26.5	25.3	21.2	16.0	10.1	6.7	16.6	17.1	7.0	26.8
1996	7.4	9.7	11.7	16.3	25.1	26.2	28.0	28.0	23.2	16.8	12.1	9.0	17.8	17.0	7.1	26.9
1997	5.7	3.6	8.3	15.6	22.6	26.2	26.5	24.1	22.5	19.4	13.4	8.5	16.4	17.0	6.6	27.3
1998	5.8	7.5	10.7	17.4	22.7	27.1	27.9	28.3	25.8	17.2	12.2	7.3	17.5	17.1	6.0	28.0
1999	6.9	8.4	11.0	16.6	23.0	26.7	27.7	28.0	22.6	18.7	9.4	4.3	16.9	16.9	5.7	27.6
2000	4.4	4.6	10.1	20.1	22.7	25.2	29.9	28.1	22.1	16.4	9.7	8.2	16.8	17.1	5.4	27.7
2001	5.5	6.4	12.5	17.1	21.6	24.0	26.1	28.3	24.3	18.2	9.1	8.7	16.8	17.4	5.9	27.8
2002	4.4	6.5	11.5	16.5	22.4	25.3	27.0	25.7	23.2	19.1	20.3	9.0	17.6	17.3	5.7	27.5
2003	8.4	11.2	15.0	19.1	24.6	28.2	28.2	28.3	23.2	20.6	12.2	9.2	19.0	17.3	6.6	26.6

2004	5.7	3.6	8.3	11.6	15.6	18.0	22.1	24.1	25.4	24.2	21.5	18.4	10.9	9.4	16.9	17.7	6.9	27.4
2005	9.1	8.0	11.6	14.0	19.1	25.2	27.0	28.5	28.2	23.4	22.8	10.7	4.7	18.4	17.5	5.9	27.2	
2006	7.1	10.5	14.0	19.1	25.2	26.0	27.1	28.2	28.3	24.5	19.7	11.6	7.0	17.9	18.0	5.5	27.5	
2007	4.0	8.9	12.0	17.1	26.0	27.0	27.5	28.8	26.0	20.0	12.9	6.3	18.1	18.4	5.4	28.1		
2008	3.4	7.1	14.5	19.7	23.8	27.0	28.1	27.9	28.1	24.7	17.6	12.6	9.9	13.2	20.7	24.6	28.1	18.4
2009	4.1	9.9	12.6	17.6	24.7	28.1	28.2	28.2	28.2	24.6	23.2	20.6	12.2	9.2	19.0	18.5	5.7	28.6
2010	8.4	11.2	15.0	19.1	24.6	28.3	28.2	29.2	27.6	24.2	18.3	12.0	8.7	6.4	2011			
2011	6.4	8.7	12.0	18.3	24.2	28.2	28.2	30	28	25.9	20	10.6	5.4	6.3	2012			
2012	6.3	5.4	10.6	20	25.9	28	28.2	28.2	28.3	24.6	23.5	19.2	12.4	7.7	17.5	17.5	5.9	27.8
معدل	5.9	7.5	11.7	17.6	23.3	26.2	27.8	27.0	24.1	22.5	19.4	13.4	8.5	16.4	17.7	6.9	27.1	

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.

ملحق (٣) المعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى مْ في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ -٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	سلسلة ٥ سنوات المعدل	سلسلة ٥ سنوات ك٢	سلسلة ٥ سنوات تموز
1980	16.6	18.4	25.9	32.3	37.8	43.0	45.4	43.0	40.1	33.9	25.9	19.5	31.8			
1981	18.3	21.3	26.7	31.5	36.6	43.4	44.7	44.6	43.0	35.9	25.3	21.7	32.8			
1982	15.9	15.2	21.3	32.0	37.6	42.9	43.8	44.3	42.6	32.6	22.7	15.6	30.5	31.6	16.0	44.5
1983	14.7	19.3	24.2	30.6	38.5	41.5	44.2	42.6	40.3	33.8	29.1	20.2	31.6	31.6	16.5	43.9
1984	14.5	22.6	26.9	33.1	36.6	41.1	44.3	40.4	40.5	33.9	24.1	16.5	31.2	31.5	16.6	44.0
1985	19.2	19.8	23.7	32.8	39.1	41.5	42.5	45.5	41.0	33.7	27.0	18.5	32.0	31.8	17.4	44.2
1986	18.7	20.3	24.5	32.7	37.1	39.7	45.0	45.7	43.6	36.7	22.6	17.4	32.0	31.9	17.8	44.2
1987	19.8	24.7	23.1	32.4	39.1	41.5	45.1	44.3	41.2	32.2	25.2	20.5	32.4	32.0	18.0	44.4

44.8	17.3	32.1	31.7	18.8	24.8	35.9	41.1	42.5	44.3	41.5	38.0	30.8	24.3	20.9	16.9	1988
44.4	16.8	31.8	32.1	19.4	26.1	35.9	40.3	44.3	44.9	42.7	38.9	34.3	24.7	17.8	15.3	1989
43.7	15.8	31.4	32.5	22.1	28.3	35.4	41.1	43.2	44.9	42.7	39.3	32.5	26.1	19.1	15.7	1990
43.7	15.6	31.4	30.4	18.3	28.1	33.4	40.4	34.0	43.0	41.4	36.6	31.0	24.0	18.0	16.2	1991
43.3	16.5	31.3	30.2	17.2	24.2	34.8	40.7	43.1	41.6	41.0	35.8	30.2	21.2	17.4	14.7	1992
42.8	17.0	31.1	31.7	21.9	24.7	36.0	41.6	44.6	44.0	41.6	35.7	30.7	24.5	19.1	16.0	1993
43.5	17.3	31.6	31.9	14.9	24.8	35.0	40.9	43.3	42.9	41.9	38.4	33.1	26.2	21.3	19.8	1994
43.9	18.0	31.9	31.6	17.1	25.8	34.4	40.1	43.8	42.6	42.5	38.9	30.7	25.4	20.1	18.1	1995
44.3	17.9	32.2	32.7	22.5	25.6	34.9	40.7	45.9	46.3	43.2	40.5	31.3	23.6	20.3	17.7	1996
44.6	17.9	32.4	31.6	17.6	24.5	34.5	42.0	41.8	43.8	44.4	40.8	31.1	22.4	18.4	18.3	1997
45.6	17.6	32.5	33.1	23.2	30.0	35.9	42.0	46.3	45.7	44.6	39.0	31.3	23.2	19.8	15.8	1998
45.5	17.5	32.6	33.1	18.7	24.6	36.5	41.3	45.9	44.8	44.8	39.2	33.1	26.5	21.5	19.8	1999
45.9	17.1	33.0	32.2	18.3	23.6	31.9	40.8	46.8	47.6	42.6	39.4	34.3	25.1	19.4	16.4	2000
45.5	17.5	32.9	33.2	20.5	25.6	35.9	42.6	46.9	45.4	43.1	38.2	33.2	28.3	21.2	17.4	2001
45.3	17.8	33.0	33.5	20.4	36.4	35.1	41.8	44.1	46.0	43.1	38.9	29.9	27.8	22.4	16.0	2002
44.7	18.6	33.1	32.6	21.6	24.9	34.8	41.4	45.0	43.7	43.2	38.9	30.7	26.3	22.6	17.8	2003
44.5	18.6	33.0	33.4	20.5	24.8	36.6	41.0	45.1	43.8	43.4	39.2	33.3	28.1	23.1	21.4	2004
44.1	17.9	32.7	33.1	22.2	23.6	33.8	40.4	45	44.4	44	40	33.1	28	22.7	20.2	2005
44.4	17.1	32.8	32.3	14.7	24.0	35.7	41.1	44.5	44.4	45.0	40.1	32.7	28.2	20.2	17.5	2006
44.	16.	32.	32.	19.	26.	36.	41.	45.	44.	43.	40.	30.	24.	21.	12.	200

7	6	0	2	3	6	8	0	6	9	7	7	0	2	6	3	3
2008	13.6	20.1	30.6	34.7	38.7	42.8	45.2	46.2	42.2	34.3	25.2	19.8	32.8	32.7	16.6	44.2
2009	17.7	22.4	26.0	30.7	38.8	43.7	43.7	45.0	40.4	35.5	24.9	21.6	32.5	32.6	16.6	44.1
2010	21.6	23.3	29.1	33.3	39.2	43.6	43.8	45.1	41.0	36.6	24.8	20.5	33.5	32.8	17.6	44.7
2011	17.7	19.8	25.5	31.4	38.2	43.8	43.7	45.2	41.9	33.5	24.6	20.6	32.2	32.7	18.4	44.5
2012	17.6	19.4	24.2	34.٥	40.1	45.0	47	45.6	42.2	36.2	25.6	20.2	33.0	32.7	18.5	44.7
المعدل	17.3	20.4	25.4	32.0	38.6	42.8	44.4	44.2	41.3	34.9	25.7	19.4	32.2	32.2	17.3	44.4

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.

ملحق (٤) المجموع السنوي لكمية الامطار الساقطة في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ -٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل	معدل ٥ سنوات	كانون لثاني ٥ سنوات	نيسان ٥ سنوات	شرين ١ ٥ سنوات
1980	1.8	72.8	2.4	2.8	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	11.3	4.7	97.7				
1981	18.1	5.0	43.6	1.2	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.8	3.0	73.1				
1982	30.3	6.0	3.5	7.6	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.2	3.6	75.3	73.9	13.5	3.6	0.420
1983	4.9	2.0	2.5	2.3	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	7.5	48.9	60.1	17.6	3.2	0.420
1984	12.2	0.4	11.7	4.1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	36.2	5.5	74.5	69.5	16.7	3.7	0.140
1985	22.6	0.4	0.9	1.0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.4	28.5	71.9	10.6	2.3	3.060
1986	13.4	30.1	21.0	3.5	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.5	0.6	120.1	75.9	12.4	6.0	3.060
19	0.0	4.4	24.	0.	6.0	0.0	0.	0.	0.0	14.	16.	20.	87.	71.	10.	5.5	2.9

80		1	7	4	6	7	9		0	0			4	4			87
2.980	5.3	8.1	71.3	68.8	15.8	0.001	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	21.1	11.6	6.3	13.8	1988
4.140	4.9	14.2	71.9	53.9	1.7	3.7	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.4	25.6	18.9	0.7	1989
2.360	5.8	16.3	81.3	26.2	0.001	0.4	0.0	0	0	0	0	0.4	0.1	0.9	11.9	12.5	1990
3.580	9.3	22.6	96.2	123.2	15.3	10.4	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.4	25.6	18.9	43.9	1991
5.560	9.4	30.5	109.6	134.6	22.1	49.0	6.0	0	0	0	0.001	0.7	4.9	34.4	7.1	10.4	1992
5.560	17.8	36.9	131.8	142.9	2.0	15.5	6.1	0.0	0	0	0.0	11.9	38.8	4.4	18.9	45.3	1993
4.400	18.5	33.7	130.5	120.9	31.0	31.4	9.9	0.001	0	0	0.0	0.001	1.8	6.3	0.3	40.2	1994
11.160	18.4	36.0	136.2	137.4	23.2	0.0	0.0	0.0	0	0	0.6	3.5	42.2	2.3	20.7	44.9	1995
9.940	12.6	33.7	140.7	116.5	5.0	3.7	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	4.7	37.8	37.8	27.5	1996
7.960	12.6	44.4	162.2	163.1	24.2	52.1	39.8	0.0	0	0	0.0	0.001	4.5	20.4	0.001	22.1	1997
10.880	4.3	43.3	157.7	165.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	4.5	9.6	111.3	6.2	34.0	1998
10.880	5.1	39.6	149.6	228.3	12.0	18.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	1.8	1.6	1015	93.4	1999
3.040	9.7	39.8	133.5	115.0	21.6	25.6	14.6	0.0	0	0	0.0	0.8	0.8	0.8	11.2	39.6	2000
11.000	8.7	37.4	133.0	76.2	21.3	3.1	0.0	0.0	0	0	0.0	6.6	9.0	20.4	6.8	9.0	2001
11.000	10.2	25.5	120.5	82.6	8.9	2.3	0.6	0.0	0	0	0.0	0.001	27.2	18.8	1.8	23.0	2002
8.080	11.0	23.1	121.3	163.1	24.2	52.1	39.8	0.0	0	0	0.0	0.001	4.5	20.4	0.001	22.1	2003
8.700	9.3	24.9	139.2	165.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	4.5	9.6	111.3	6.2	34.0	2004
8.580	7.1	21.9	135.2	119.0	0.4	10.8	0.001	0.0	0	0	0.0	0.0	4.7	37.8	37.8	27.5	2005
5.440	6.2	22.3	114.0	165.9	85.4	19.6	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.6	10.4	26.9	17.9	2006

7.140	5.3	15.5	91.7	62.3	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	16.0	19.5	1.0	7.9	2007
7.140	8.1	10.1	77.3	57.0	0.0	2.3	24.1	1.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.2	0.5	2.4	24.1	2008
6.600	12.0	8.2	55.8	54.1	17.7	1.7	8.5	0.0	0.0	0.0	0.001	6.0	5.0	8.7	6.5	0.001	2009
6.600	10.8	11.5	59.7	47.0	7.1	0.6	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	18.5	3.4	6.2	0.6	2010
2.845	12.4	11.1	60.3	58.4	0.001	0.001	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	20.5	4.8	23.7	8.6	2011
1.431	14.3	13.8	62.4	81.8	6.2	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	4.5	9.6	31.3	6.2	24.0	2012
5.712	8.815	22.75	102.1	101.1	12.4	13.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	8.5	20.6	15.3	22.1	المعدل

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة

ملحق (٥) المعدل السنوي للرطوبة النسبية % في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ –٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	سلسلة ٥ سنوات المعدل	سلسلة ٥ سنوات ك٢	سلسلة ٥ سنوات تموز
1980	65	68	49	35	24	19	20	24	26	37	56	60	40.3			
1981	70	65	48	34	27	26	19	20	23	34	44	64	39.5			
1982	73	60	47	44	37	21	22	23	26	44	55	66	43.2	41.7	66.8	21.4
1983	57	49	42	38	33	25	22	25	29	39	54	73	40.5	41.6	68	21.6
1984	69	54	51	42	37	24	24	30	31	38	72	71	45.3	42.7	68	21.6
1985	71	52	46	38	27	22	21	20	23	31	53	68	39.3	42	64.4	22.2
1986	70	77	61	49	28	25	19	21	25	39	64	63	45.1	42.3	67.6	22.4
1987	55	56	54	33	25	22	25	26	26	45	56	53	39.7	41.1	65.8	21.2
1988	73	57	48	45	39	25	23	27	26	35	44	65	42.3	40.8	64.4	21.0
1989	60	56	54	34	29	24	18	19	26	33	55	64	39.3	40	62.4	22.0
1990	64	61	58	30	21	20	20	22	24	31	44	57	37.7	40.9	62.4	22.8
1991	60	58	56	35	32	22	24	26	33	47	45	54	41	41.9	62.2	23.4
1992	55	55	52	44	37	27	29	28	29	41	62	73	44.3	42.8	64.8	24.6
199	72	64	49	57	43	28	26	29	33	40	58	66	47.	43.	66.	25.

6	4	9	1													3
24.8	69.2	44.3	44	71	62	40	28	26	24	27	29	42	48	58	73	1994
24.4	71.4	44.2	43.2	68	46	37	30	27	25	24	27	46	50	66	72	1995
24.0	71.2	43.4	43	62	58	36	29	23	20	23	26	40	58	67	74	1996
24.2	69.2	42.6	43.8	77	69	44	27	27	27	25	29	40	49	46	66	1997
22.6	68	41.8	42.9	53	48	35	32	27	24	24	32	44	63	62	71	1998
23.0	67.2	41	39.9	64	51	34	28	22	25	23	27	31	46	65	63	1999
21.6	66.4	39.8	39.3	71	59	42	27	19	17	20	24	31	38	57	66	2000
20.6	64.2	39.4	39.1	67	40	29	24	21	22	24	28	39	49	56	70	2001
20.2	62.6	39.2	37.7	65	49	31	23	22	20	21	25	44	41	49	62	2002
21.6	61.4	39	40.8	61	54	37	25	21	19	25	21	49	61	57	60	2003
21.6	60.2	39.5	38.9	53	56	45	26	22	23	22	26	33	50	56	55	2004
22.0	61.2	39.5	38.5	56	52	33	31	23	24	20	27	31	46	59	60	2005
22.2	61.4	38.5	41.4	72	53	38	30	24	22	20	31	35	44	64	64	2006
22.2	60.8	38	37.7	54	41	31	26	24	22	22	26	34	47	58	67	2007
22.2	61	37.9	36	49	56	44	29	23	20	20	24	29	34	43	61	2008
22.4	60.2	37.1	36.6	48	56	36	25	22	23	23	25	39	39	51	52	2009
22.4	59	36.4	38	47	40	38	29	26	24	27	32	40	40	52	61	2010
22.9	59.7	36.5	37.3	46	45	34	26	25	23	25	33	37	37	56	60	2011

2012	61	49	33	28	21	19	22	19	21	35	59	45	34.3	36.5	61.7	22.8
المعدل	64.6	57.7	48.1	38.5	28.8	23.2	22.4	23.7	27.2	37.4	53.2	61.4	40.5	40.5	64.5	22.5

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.

ملحق (٦) المعدل السنوي للضغط الجوي مليبار في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ –٢٠١٢

	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	سلسلة ٥ سنوات	سلسلة سنوات ك٢
10	1017.0	1015.2	1013.0	1010.2	1003.6	1000.9	1002.9	1009.5	1014.5	1019.5	1020.6	1012.4		
10	1019.0	1015.6	1012.6	1010.7	1004.6	999.8	1002.2	1008.6	1015.1	1019.3	1021.2	1012.4		
10	1019.5	1016.7	1013.0	1011.3	1005.6	1002.3	1002.4	1009.2	1014.8	1019.8	1022.3	1013.1	1012.2	1021.0
10	1020.4	1017.9	1014.0	1008.2	1006.6	1002.1	1002.6	1005.9	1013.3	1017.1	1019.6	1012.6	1011.8	1020.2
10	1017.9	1012.9	1010.4	1007.0	1001.3	998.7	1002.9	1006.6	1013.7	1016.8	1019.9	1010.5	1011.5	1020.0
10	1016.8	1016.1	1009.7	1007.0	1002.5	999.9	999.7	1006.2	1013.4	1017.1	1019.5	1010.5	1011.1	1020.3
10	1015.9	1013.3	1009.9	1007.5	1000.5	1006.7	1000.8	1007.0	1012.8	1016.8	1020.3	1010.9	1010.6	1019.4
10	1016.7	1012.7	1012.6	1007.8	1003.6	999.3	1000.9	1006.3	1012.4	1017.2	1019.5	1010.9	1010.7	1019.7
10	1015.6	1014.0	1011.0	1008.8	1002.9	997.1	999.6	1005.9	1011.8	1018.2	1018.9	1010.3	1010.7	1020.3
10	1020.1	1011.8	1011.8	1008.7	1003.9	999.5	1001.1	1006.5	1012.4	1018.2	1019.2	1011.1	1010.6	1020.1
10	1015.5	1016.0	1011.0	1006.2	1002.4	998.0	1001.0	1005.2	1012.6	1016.9	1018.5	1010.3	1010.7	1019.9
10	1016.6	1016.1	1009.7	1007.0	1002.5	1000.9	999.7	1007.1	1013.3	1016.4	1017.7	1010.5	1010.9	1020.1
10	1018.0	1016.6	1011.5	1008.1	1002.9	1000.4	1001.5	1006.7	1013.0	1018.2	1019.3	1011.4	1011.0	1019.9
10	1018.2	1014.2	1011.9	1009.0	1003.6	999.2	1001.7	1005.9	1013.9	1017.6	1021.4	1011.4	1011.2	1020.1
10	1018.2	1014.8	1011.4	1008.5	1001.8	998.3	1000.7	1007.8	1014.0	1016.4	1023.0	1011.1	1011.2	1020.1
10	1017.8	1015.7	1011.6	1008.0	1003.3	998.7	1001.0	1006.0	1013.3	1018.6	1022.6	1011.6	1011.3	1019.9

019.9	1011.3	1010.7	1019.9	1019.3	1013.4	1006.8	1001.3	998.9	1002.3	1007.2	1011.9	1012.9	1015.7	101
020.0	1011.2	1011.9	1019.9	1017.5	1014.5	1008.4	1003.1	999.6	1002.2	1008.4	1011.8	1015.1	1022.1	101
019.4	1011.1	1011.3	1020.5	1017.1	1012.4	1006.3	1000.6	998.5	1002.8	1008.3	1012.2	1016.7	1019.5	102
019.9	1011.0	1010.9	1021.8	1018.1	1011.3	1005.7	1000.5	998.1	1004.2	1006.9	1012.7	1013.1	1018.6	101
020.2	1010.4	1010.6	1018.9	1017.9	1013.1	1005.2	1000.1	997.7	1002.0	1007.4	1010.6	1016.0	1019.3	101
020.2	1010.4	1010.5	1018.6	1016.9	1012.7	1005.2	1001.2	998.0	1002.9	1006.2	1011.0	1016.7	1015.8	102
020.1	1010.4	1008.5	1023.0	1018.4	1012.1	973.9	1001.3	1000.4	1002.3	1006.6	1010.1	1013.7	1019.4	102
019.8	1010.4	1011.3	1020.7	1017.4	1012.4	1006.3	1000.5	998.5	1002.8	1008.6	1012.2	1016.7	1019.4	102
019.6	1010.5	1011.1	1021.8	1018.1	1012.3	1005.7	1000.5	999.1	1004.2	1007.9	1012.7	1013.1	1018.7	101
019.1	1010.9	1010.5	1019.5	1017.1	1013.4	1006.2	999.7	999.9	1002.5	1007.0	1009.7	1016.1	1016.8	101
019.2	1010.9	1010.9	1020.3	1016.8	1012.8	1007.0	1000.8	1006.7	1000.5	1007.5	1009.9	1013.3	1015.9	101
019.4	1010.9	1010.5	1017.7	1016.4	1013.3	1007.1	999.7	1000.9	1002.5	1007.0	1009.7	1016.1	1016.6	101
020.0	1011.5	1011.4	1019.3	1018.2	1013.0	1006.7	1001.5	1000.4	1002.9	1008.1	1011.5	1016.6	1018.0	102
020.8	1011.8	1011.4	1021.4	1017.6	1013.9	1005.9	1001.7	999.2	1003.6	1009.0	1011.9	1014.2	1018.2	102
021.5	1012.0	1013.1	1022.3	1019.8	1014.8	1009.2	1002.4	1002.3	1005.6	1011.3	1013.0	1016.7	1019.5	102
021.4	1012.0	1012.6	1019.6	1017.1	1013.3	1005.9	1002.6	1002.1	1006.6	1008.2	1014.0	1017.9	1020.4	102
021.7	1012.1	1011.6	1020.7	1017.4	1012.4	1006.4`	1001	998.6	1002	1006	1010	1017	1019	102
020.1	1011.1	1011.2	1020.3	1017.7	1013.2	1005.7	1001.2	1000.0	1003.1	1008.1	1011.5	1015.2	1018.1	102

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.

ملحق (٧) المعدل السنوي لسرعة الرياح م/ثا في محطة السماوة للمدة ١٩٨٠ -٢٠١٢

السنة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	سلسلة ٥ سنوات المعدل	سلسلة ٥ سنوات ك٢	سلسلة ٥ سنوات تموز
1980	2.7	3.1	3.5	3.9	3.7	4.1	3.4	3.1	2.8	2.7	2.7	2.3	3.2			
1981	3.0	3.3	2.8	3.6	3.6	2.9	4.0	3.2	2.3	2.2	2.8	2.6	3.0			
1982	2.7	2.7	2.9	2.5	2.3	2.9	2.4	3.2	1.5	2.1	1.5	2.2	2.4	3.0	2.6	3.3
1983	1.6	3.0	2.3	2.4	3.3	3.1	2.7	3.2	2.5	2.1	2.3	2.7	2.6	3.0	2.9	3.4
1984	3.2	3.5	4.6	4.2	4.0	4.9	4.2	3.6	2.9	2.9	2.9	3.2	3.7	3.1	3.0	3.4
1985	3.9	4.5	4.0	4.6	3.5	4.0	3.9	2.2	1.9	2.6	2.5	2.7	3.4	3.3	2.9	3.4
1986	3.4	3.9	5.0	4.2	4.2	3.9	3.7	3.4	3.5	3.5	2.6	2.8	3.7	3.5	3.1	3.6
1987	2.2	3.1	3.6	3.2	3.1	3.6	2.6	3.4	3.7	3.2	3.4	3.4	3.2	3.3	3.0	3.5
1988	2.8	3.4	3.9	3.6	3.2	3.3	3.8	3.2	3.1	4.0	3.5	2.6	3.4	3.2	2.7	3.4
1989	2.9	3.0	4.1	3.0	3.3	3.5	3.5	2.9	2.7	2.9	2.1	2.2	3.0	3.0	2.4	3.2
1990	2.2	2.7	3.5	2.8	2.9	3.0	3.2	3.0	2.6	2.0	1.8	2.3	2.7	2.9	2.3	3.5

3.3	2.1	2.6	2.6	2.5	1.8	1.4	2.2	3.2	3.1	3.0	3.0	2.3	4.0	2.5	2.1	1991
3.3	1.9	2.5	3.1	2.9	4.0	1.8	2.6	3.3	3.9	2.8	4.2	2.7	4.2	2.6	1.6	1992
3.6	1.8	2.5	1.9	0.9	0.8	0.8	0.7	1.2	2.9	2.2	2.8	2.8	2.1	4.2	1.7	1993
3.6	1.9	2.6	2.3	2.0	2.3	2.2	2.1	3.8	3.5	2.4	1.9	2.3	1.9	1.6	1.8	1994
3.6	2.1	2.5	2.8	1.3	2.3	2.7	2.5	3.0	4.4	3.4	3.6	4.1	2.7	2.2	1.9	1995
3.6	2.2	2.6	3.0	2.0	1.8	2.8	3.7	3.4	3.2	3.8	3.5	3.9	3.3	2.4	2.5	1996
3.9	2.0	2.7	2.6	1.4	1.5	1.8	2.3	4.3	4.2	2.8	2.7	2.8	2.8	2.3	2.6	1997
3.9	2.3	3.0	2.3	1.6	1.1	1.7	2.9	2.2	2.7	3.1	2.3	2.2	2.6	2.7	2.0	1998
4.4	2.2	3.3	2.8	2.6	2.6	2.1	5.5	4.0	5.1	2.3	3.1	2.8	1.6	1.3	1.0	1999
4.4	2.3	3.6	4.1	2.9	1.8	3.7	4.5	5.1	4.4	6.2	4.4	4.7	4.5	3.9	3.3	2000
4.5	2.3	3.7	4.6	3.2	3.2	4.0	3.9	4.9	5.6	7.6	6.9	5.6	4.3	3.8	2.3	2001
4.3	2.7	3.8	4.1	3.0	2.4	2.6	5.1	5.7	4.4	5.7	4.6	5.0	4.3	3.8	3.0	2002
4.1	2.5	3.6	2.8	2.5	1.8	1.9	2.5	3.8	3.1	4.0	3.0	2.1	4.0	2.9	2.1	2003
3.8	2.6	3.4	3.2	2.9	3.0	1.8	2.6	3.3	3.9	3.8	4.2	2.9	4.2	2.8	2.6	2004
3.9	3.0	3.5	3.3	2.4	2.8	3.2	3.8	3.1	3.7	4.2	4.1	3.0	4.0	3.0	2.5	2005
4.0	3.3	3.5	3.8	3.8	4.5	4.6	3.3	3.0	4.1	4.3	4.3	4.2	3.8	3.1	2.6	2006
4.1	3.2	3.5	4.3	3.9	3.0	2.6	3.4	4.1	4.5	5.8	5.2	5.3	4.3	4.4	5.2	2007
4.1	3.4	3.5	3.1	2.5	1.6	2.6	2.3	2.5	3.8	5.0	3.1	3.7	3.3	3.8	3.4	2008
4.1	3.5	3.4	3.1	2.0	1.9	3.0	3.1	2.9	4.5	3.9	3.3	3.6	3.2	3.0	2.5	2009
4.0	3.1	3.3	3.2	3.2	2.3	2.9	2.7	2.6	3.8	3.6	3.9	3.6	3.5	3.2	3.2	2010
4.0	3.0	3.3	3.3	2.2	1.9	3.2	3.4	2.6	3.8	3.8	4.2	4.1	3.5	3.2	3.3	2011
3.9	3.1	3.4	3.6	2.2	2.5	3.0	3.4	4.0	4.2	4.3	4.6	3.6	4.2	4.4	3.2	2012
3.8	2.6	3.2	3.2	2.5	2.4	2.6	3.0	3.3	3.8	3.9	3.6	3.5	3.5	3.1	2.6	المعدل

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ بيانات غير منشورة.