# اثر التغير المناخي في تكرار الرياح الجنوبية الشرقية وانعكاسها على قيم الرطوبة النسبية في محافظة البصرة خلال فصل الصيف

**المدرس المساعد تهاني جاسم محمد**
**قسم الجغرافية / كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة البصرة**

## المستخلص

يهدف البحث الى تحليل اثر التغيرات المناخية في تكرار الرياح الجنوبية الشرقية وانعكاس ذلك على قيم الرطوبة النسبية في محافظة البصرة خلال فصل الصيف ، وباستخدام الطرق الإحصائية طريقة السلاسل الزمنية لمعرفة مدى تأثير هذه التغيرات على ارض الواقع وما ينتج عنها من تأثيرات سلبية على مختلف مجالات الحياة ، اعتمد البحث على محطة حي الحسين للدورات المناخية (١٩٨٩-٢٠٢٢) ، وضمن محور التغير لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ، ولقيم الضغط الجوي، ولقيم الرياح الجنوبية الشرقية ، وللرطوبة النسبية ، وذلك لثلاث اشهر هي (حزيران ، تموز، اب) .

اذ توصلت الدراسة الى انعكاس اثر التغير المناخي بشكل سلبي في منطقة الدراسة خلال المدة المختارة واثره في رفع درجات الحرارة الصغرى والعظمى خلال اشهر السلاسل الزمنية المختارة اذ بلغت درجة الحرارة العظمى ادناها لشهر تموز ٢٩,٦ °م للدورة المناخية (١٩٨٩-٢٠٠٠) ، بينما اعلى قيمة للدورة المناخية (٢٠٠٠-٢٠١١) لشهر اب اذ بلغت ٤٧,٥ °م ، وقد بلغت نسبة التغير اعلاها خلال شهر تموز اذ بلغت ١٧% ، وقد جأت قيم معدلات درجات الحرارة الصغرى مرتفعة ومتقاربة خلال اشهر حزيران ، تموز واب خلال الدورات المناخية المختارة ، كما ان مقدار التغير مرتفع هذا وقد بلغت نسبة التغير الأعلى خلال الدورات المناخية المختارة ٢,٤ خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠٢٢ ، كما ان معدلات الرطوبة النسبية كانت مرتفعة اذ بلغت اعلى قيمة ٢٦,٦ % لشهر اب للدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ هذا وقد بلغ اعلى مقدار تغير ٤,١ خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ خلال شهر اب واعلى نسبة تغير ١٤% خلال شهر حزيران للدورة المناخية ١٩٩٨-٢٠٠٠ ، هذا وقد بلغ اعلى معامل تغير سنوي خلال شهر حزيران ٢,٧٥ وبمعامل ارتباط ٠,٧٩ أي ٧٩% ، اما الرياح الجنوبية الشرقية لم تكن الأكثر تكرارا خلال مدة الدراسة واقتصر دورها خلال فصل الصيف في رفع رطوبة الهواء في جنوب شرق العراق، كل هذه المعطيات تؤثر سلبا في الشعور بعدم الراحة للإنسان وممارسة الأنشطة المختلفة خلال فصل الصيف .

**الكلمات المفتاحية:** التغير المناخي ، الرياح الجنوبية الشرقية ، الرطوبة النسبية ، محافظة البصرة ، فصل الصيف.

**تاريخ الاستلام:** ٢٠٢٥/٠٨/٠٥ **تاريخ القبول:** ٢٠٢٥/٠٩/١٨

# The Impact of Climate Change on the Frequency of Southeasterly Winds and Their Effect on Relative Humidity Levels in Basra Governorate During the Summer Season

**Assistant Lecturer Tahani Jassim Muhammad**
Department of Geography / College of Education for Humanities / University of Basrah

## Abstract

This study examines the impact of climate change on the frequency of southeasterly winds and their influence on relative humidity levels in Basra Governorate during the summer season. To assess the real-world effects of these climatic changes and their negative implications for various aspects of daily life, the research employs statistical techniques, particularly time-series analysis. The study is based on data from the Al-Hussein neighborhood meteorological station for the period 1989–2022 and focuses on changes in maximum and minimum temperatures, atmospheric pressure, southeasterly wind patterns, and relative humidity during the summer months of June, July, and August.

The findings indicate that climate change has had a clear negative impact on the study area over the selected period, particularly through rising minimum and maximum temperatures. The lowest recorded maximum temperature was 29.6°C in July during the 1989–2000 climatic cycle, while the highest reached 47.5°C in August during the 2000–2011 cycle. The greatest rate of temperature change occurred in July, reaching 17%. Minimum temperature averages remained high and relatively consistent across June, July, and August throughout the analyzed climatic cycles, with the highest rate of change reaching 2.4 during the 2000–2022 cycle.

Relative humidity levels were also notably high, with a maximum value of 26.6% recorded in August during the 2000–2011 cycle. The largest magnitude of change (4.1) occurred in the same cycle and month, while the highest percentage change (14%) was observed in June during the 1998–2000 cycle. The highest annual coefficient of variation was recorded in June at 2.75, accompanied by a strong correlation coefficient of 0.79 (79%).

Although southeasterly winds were not the most frequent during the study period, their role during the summer was mainly reflected in increasing air humidity in southeastern Iraq. Collectively, these climatic conditions contribute to increased human discomfort and limit the ability to carry out various activities during the summer season.

**Keywords**: climate change, southeasterly winds, relative humidity, Basra Governorate, summer.

**Received: 05/08/2025** **Accepted: 18/09/2025**

## المقدمة

شكل التغير المناخي في الآونة الأخير في العراق بشكل خاص تهديدا كبيرا اذ انتشرت المساحات الشاسعة للأراضي القاحلة التي كانت تنتشر فيها أشجار النخيل العنيدة التي تكافح بصبر للصمود امام العوامل الطبيعية بدل الأراضي الخصبة الجميلة المعروفة عبر التاريخ بالحضارات حول نهري دجلة والفرات تقف على خط المواجهة امام ازمة المناخ العالمية ، كذلك حدوث ظواهر جوية متطرفة وتغيرات في أنماط المناخ مثل موجات الحر ، ارتفاع درجات الحرارة ، تقلب هطول الامطار وعدم إمكانية التنبؤ به ، العواصف الرملية والترابية والفيضانات وغيرها ، هذا وقد شهد العراق عام ٢٠٢١ ثاني اكثر مواسمه جفافا منذ ٤٠ عام بسبب الانخفاض القياسي في هطول الامطار ، تعد الرياح احد اهم العناصر المناخية ذات تأثير مباشر في نمط توزيع الأنظمة الجوية ، وانماط الطقس والمناخ بشكل خاص في الأقاليم الجافة وشبه الجافة اذ تتمثل اهم خصائصها في سرعتها ، اتجاهها ، تكرارها وانتظام واستقرار هبوبها خلال فصول السنة ، حيث تؤدي دورا بارزا في قدوم وسيطرة المنظومات الضغطية من عدمه ، ومن ذلك يتضح أهمية دراسة العلاقة بين الرياح بصورة عامة و تكرار الرياح الجنوبية الشرقية والرطوبة النسبية بشكل خاص في منطقة الدراسة اذ تسهم الرياح في نقل بخار الماء من مصادره المختلفة من منطقة لأخرى وبذلك زيادة الرطوبة الجوية او قلتها بحسب صفة المنطقة الهابة منها ، اذ تأتي الدراسة الحالية لتفسر اثر الرياح الجنوبية الشرقية في رفع الرطوبة النسبية المترافق مع ازدياد وارتفاع التغير المناخي واثره في منطقة الدراسة مما له الأثر البالغ في راحة الانسان والقيام بالأنشطة المختلفة .

**أولا: مشكلة البحث**

تتبين مشكلة البحث بالأسئلة الاتية:

١- ما هو التغير المناخي ؟ وما تأثيره في تكرار الرياح الجنوبية الشرقية في محافظة البصرة خلال اشهر الصيف ؟ وهل ينعكس تكرار الرياح الجنوبية الشرقية في محافظة البصرة على قيم الرطوبة النسبية ؟

٢- هل تعد الرياح الجنوبية الشرقية هي الرياح السائدة في محافظة البصرة خلال مدة الدراسة ؟ وما اثر ذلك على زيادة حدة التغير المناخي في منطقة الدراسة ؟

**ثانيا: فرضية البحث**

تتضح الفرضية في الأجوبة الاتية:

١- يؤثر التغير المناخي في تكرار الرياح الجنوبية الشرقية في محافظة البصرة خلال اشهر الصيف وينعكس على قيم الرطوبة النسبية وسنتطرق له بشيء من التفصيل .

٢- الرياح السائدة هي الرياح الشمالية والشمالية الغربية وليست الرياح الجنوبية الشرقية خلال مدة الدراسة ولكن انعكس تأثيرها على رفع كمية الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة وعدم الشعور بالراحة بشكل عام .

**ثالثا: هدف البحث**

تهدف الدراسة الى بيان اثر التغير المناخي في تكرار الرياح الجنوبية الشرقية وبيان انعكاسها على قيم الرطوبة النسبية في محافظة البصرة خلال اشهر الصيف من خلال تطبيق معادلة الانحدار الخطي البسيط ومعامل الارتباط و قياس مقدار التغير ونسبة التغير خلال الدورات المناخية ١٩٨٩-٢٠٢٢ .

**رابعا: أهمية البحث**

تأتي أهمية البحث من مدى تأثير الرطوبة النسبية في نوعية الرياح الهابة على محافظة البصرة في فصل الصيف ودرجة الجفاف والرطوبة فيها وبالتالي تأثيرها في الكائنات الحية وتحديد نوعية التساقط وكميته ، وعلاقة التغير المناخي بذلك بشكل مباشر او غير مباشر وتأثيره على راحة الانسان والأنشطة الحياتية المختلفة .

**خامسا: موقع وحدود منطقة البحث :**

تتمثل حدود منطقة البحث بحدود محافظة البصرة حيث تقع فلكيا بين قوسي طول ( 48.20 – 46.40 ° شرقا) ، وبين دائرتي عرض ( ٢٩,١٠ – ٣٠,٥٠ °شمالا) ، بينما تمثلت الحدود الزمانية للدراسة بثلاث دورات مناخية هي (١٩٨٩-٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠-٢٠١١ ، ٢٠١١-٢٠٢٢) لثلاث اشهر هي حزيران ، تموز واب ، ينظر خريطة رقم (١) .

**سادسا: منهجية البحث**

اعتمدت الدراسة في التحقق من صحة الفرضية او نفيها على المنهج الوصفي والتحليلي والأسلوب الاحصائي طبقا الى البيانات من الدوائر الرسمية المعنية التي تضمنت جمع البيانات وتحليلها فضلا عن المصادر المكتبية والمنشورة في المجلات العلمية ، تم تحديد ثلاث دورات مناخية للدراسة من ١٩٨٩-٢٠٢٢ وقد تم معالجة البيانات لمحطة حي الحسين باستخدام المنهج الاحصائي وتم استخدام معادلة الانحدار الخطي البسيط ومعامل التأثير وقياس مقدار التغير ونسبة التغير .

**أولا: التغيرات المناخية العالمية و اثارها :**

يعرف الفريق الدولي لخبراء المناخ التغير المناخي على انه التغير الممكن تحديده من خلال متوسط التحولات وتباين خصائصها التي تستمر لحقبة زمنية طويلة عادة ما تتجاوز العقود وتشمل هذه التحولات كل تغير ناتج عن التقلبات الطبيعية او الأنشطة البشرية[١] ، ويعرف أيضا بأنه التغير الذي ينسب بشكل مباشر وغير مباشر الى النشاط البشري الذي يؤدي الى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ اضافة الى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة[٢].

تشكل منطقة الشرق الأوسط التي تقع ضمنها منطقة الدراسة اكثر المناطق تأثرا بتغير المناخ العالمي ، حيث تعاني من ظروف الدفئ والجفاف في نهاية القرن ٢١ وهذا واضح جدا في محافظة البصرة بشكل خاص وبالعراق بشكل عام ، وقد نالت منطقة الدراسة الأثر الأبرز من التغير في درجات الحرارة بحكم موقعها المداري ، واحاطتها بدول نفطية مثل ايران والسعودية والكويت ، هذا وان معدلات درجات الحرارة قد ارتفعت بمقدار ١,٢ م للمدة ١٩٤١-١٩٨٠ ، و٢,٣ م للمدة ١٩٨١-٢٠٢٢ م ، بينما بلغ معدل درجة الحرارة العالمي عام ١٩٨٠ بحدود ١٥,١٩ م بينما في عام ٢٠٠٠ ارتفع الى ١٥,٣٠ م ثم ارتفع الى ١٦ م في

عام ٢٠٢٢ ، هذا وارتفع المعدل العام لدرجة الحرارة العالمية ١ م بينما في منطقة الشرق الأوسط ارتفع الى ٢ م خلال ١٨٨٢-٢٠٢٠ [٣].

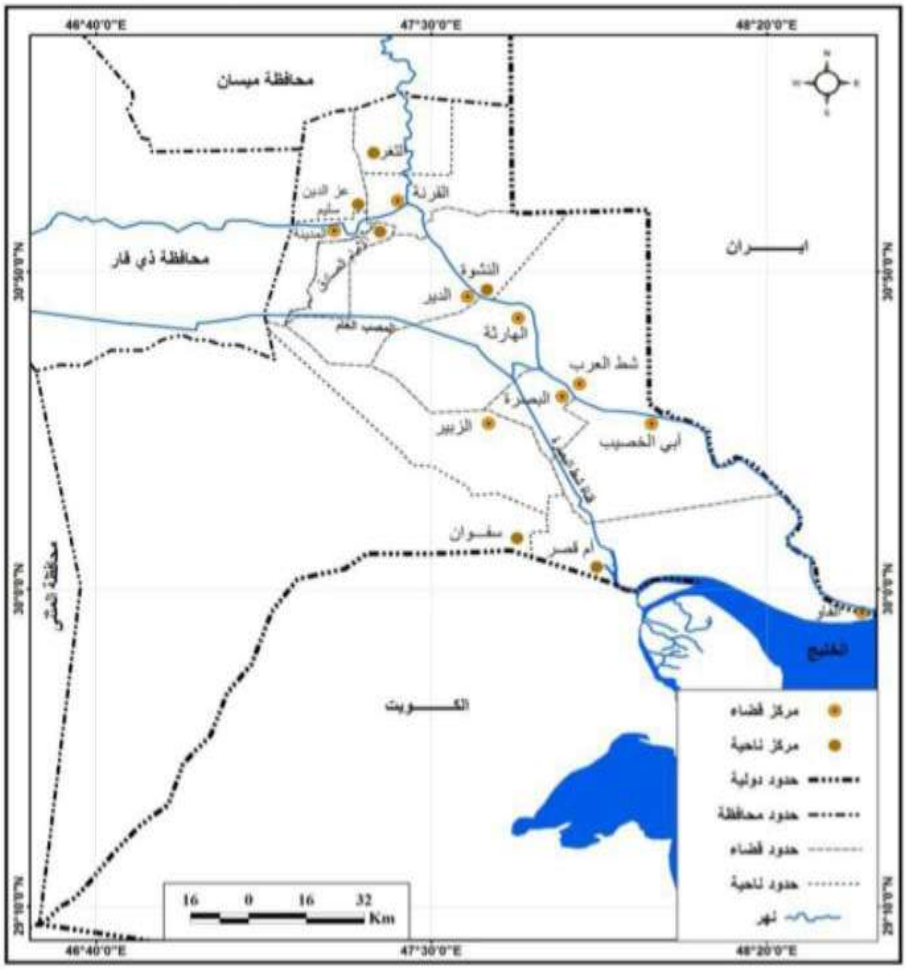
**ثانيا: العناصر المناخية**

**١-درجة الحرارة:**

تعد الحرارة بانها شكل من اشكال الطاقة واحد عناصر المناخ ذات الأهمية البالغة اذ تؤثر تاثيرا مباشرا في نشاط الانسان والعناصر الأخرى للنظام الحيوي وكذلك في معظم العناصر المناخية وبشكل خاص الرياح والرطوبة النسبية والتبخر [٤] .

يتبين من جدول (١) وشكل (١ ) ارتفاع معدلات درجات الحرارة العظمى بصورة عامة لاشهر حزيران ، تموز واب للدورات المناخية المختارة ، اذ بلغت ادناها لشهر تموز ٢٩,٦ °م للدورة المناخية (١٩٨٩-٢٠٠٠) ، بينما اعلى قيمة للدورة المناخية (٢٠٠٠-٢٠١١) لشهر اب اذ بلغت ٤٧,٥ °م ، وقد بلغت نسبة التغير اعلاها خلال شهر تموز حيث بلغت ١٧% ، لقد ازداد وفقا لذلك معدل الانحدار الخطي حيث بلغ أعلاه في شهر حزيران الى ٠,٨٥ درجة مئوية لكل سنة خلال مدة الدراسة وبمعامل ارتباط بحدود ١ أي ان معامل الارتباط بلغ ١٠ % .

**خريطة (١) منطقة الدراسة**



المصدر: وزارة الموارد المائية , المديرية العامة للمساحة , قسم انتاج الخرائط , الخريطة الادارية لمحافظة البصرة , بغداد , ٢٠٢٢

جدول (١) معدلات درجات الحرارة العظمى لأشهر حزيران ، تموزواب

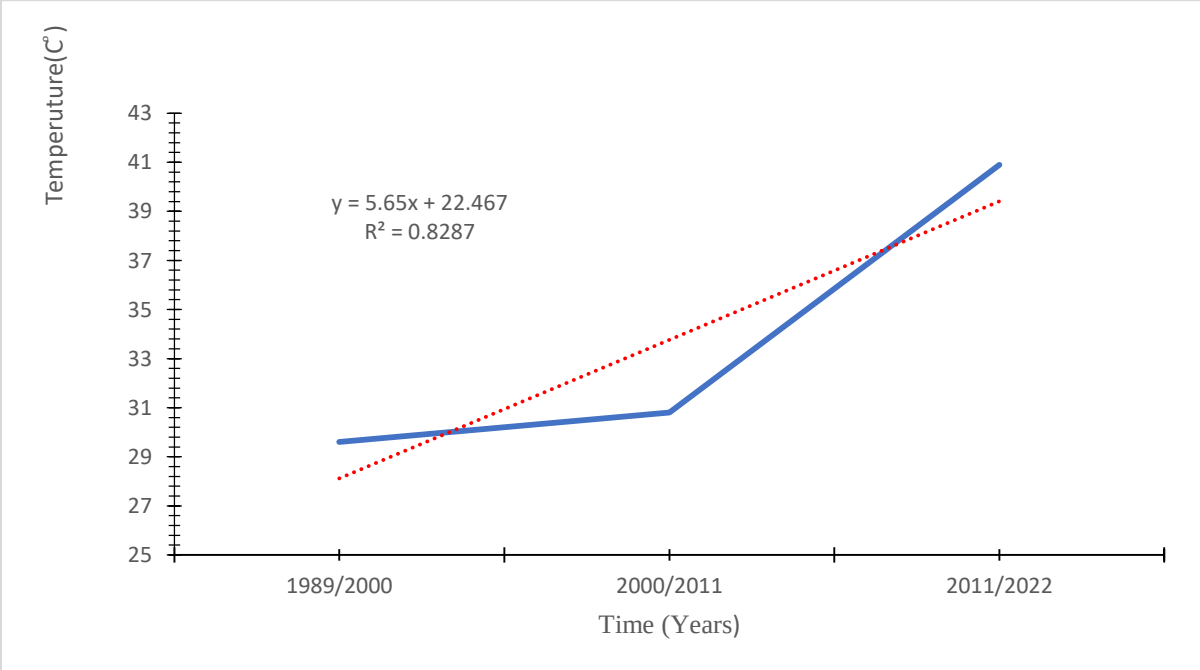
| الدورات المناخية | حزيران | مقدار التغير | نسبة التغير % | تموز | مقدار التغير | نسبة التغير % | اب | مقدار التغير * | نسبة التغير ** % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩-٢٠٠٠ | 44.32 | | | 29.6 | | | 46.5 | | |
| ٢٠٠٠-٢٠١١ | 45.18 | 0.86 | ١,٩ | 30.8 | 1.2 | 17 | 47.5 | 1 | 0.74 |
| ٢٠١١-٢٠٢٢ | 46.02 | 0.84 | | 40.9 | 10.1 | | 47.2 | -0.3 | |
| | ٤٥,١٧ | 1.7 | | 34 | 11.3 | | 47.066 | 0.7 | |

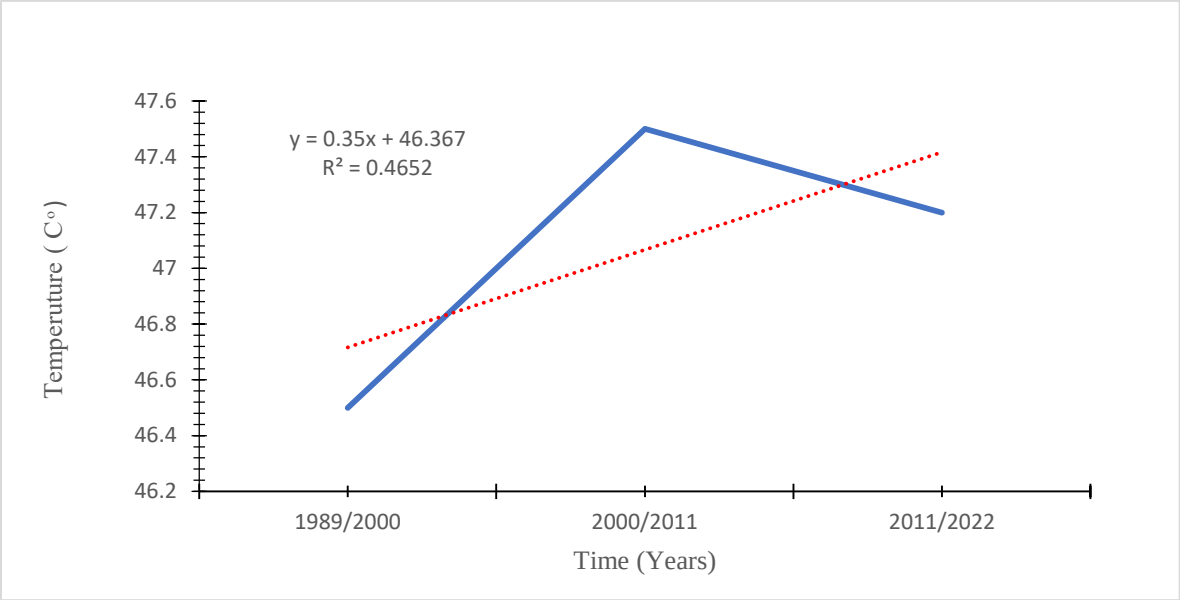
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ،٢٠٢٢ ، بيانات غير منشورة .

*مقدار التغير = السنة الثانية – السنة الأولى .

**نسبة التغير = (السنة الثانية – السنة الأولى) / السنة الأولى * ١٠٠ .

شكل (١) معدلات درجات الحرارة العظمى لشهر حزيران ، تموزواب على التوالي






**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (١) وبرنامج الاكسل .**

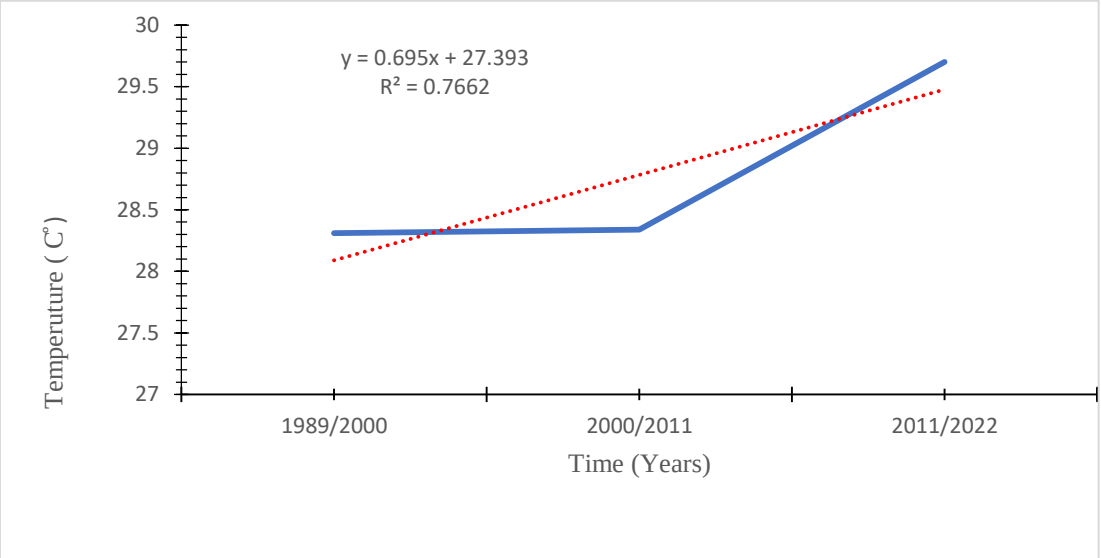
**جدول (٢) معدلات درجات الحرارة الصغرى لأشهر حزيران ، تموزواب**

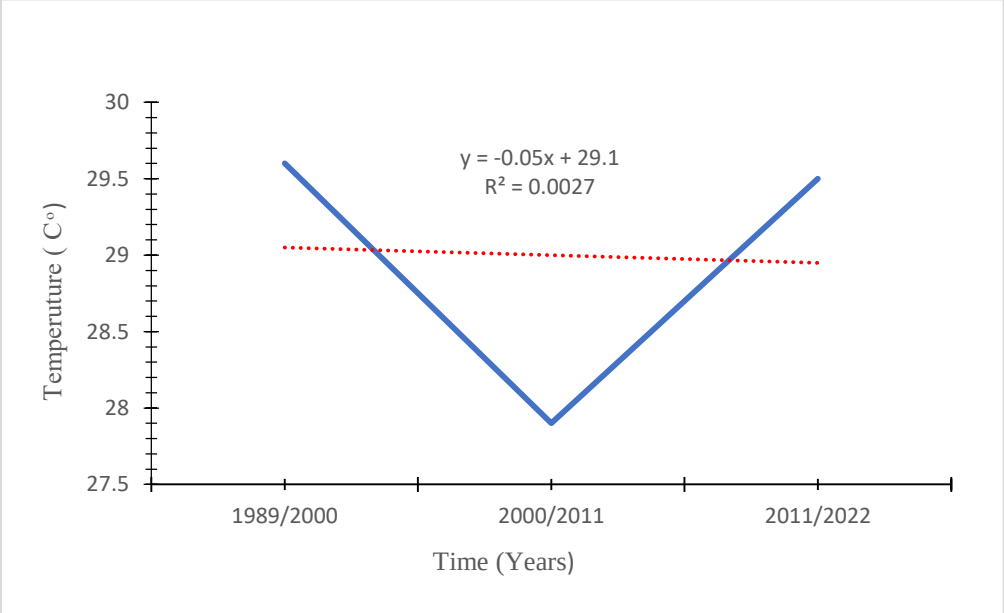
| الدورات المناخية | حزيران الصغرى | مقدار التغير | نسبة التغير % | تموز | مقدار التغير | نسبة التغير % | اب | مقدار التغير | نسبة التغير % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩-٢٠٠٠ | 28.31 | | | 29.6 | | | 28.9 | | |
| ٢٠٠٠-٢٠١١ | 28.34 | 0.03 | 2.4 | 27.9 | -1.7 | 0.17 | 29.7 | 0.8 | 1.7 |
| ٢٠١١-٢٠٢٢ | 29.7 | 1.36 | | 29.5 | 1.6 | | 29.9 | 0.2 | |
| | 29 | 1.39 | | 29 | -0.1 | | 29.5 | 1 | |

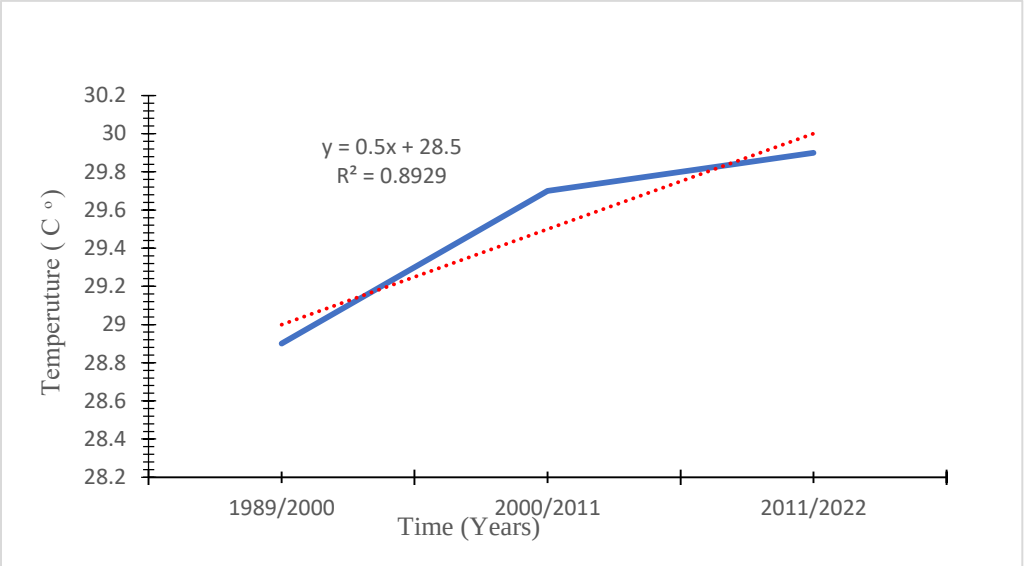
**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ،٢٠٢٢ ، بيانات غير منشورة .**

يبين لنا الجدول (٢ ) ان قيم معدلات درجات الحرارة الصغرى مرتفعة ومتقاربة خلال اشهر حزيران ، تموز واب خلال الدورات المناخية المختارة ، كما ان مقدار التغير مرتفع ما عدا خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ والدورة المناخية ٢٠١١-٢٠٢٢ جاء مقدار التغير سالبا اذ بلغ ١,٧- و ٠,١- على التوالي ، هذا وقد بلغت نسبة التغير الأعلى خلال الدورات المناخية المختارة ٢,٤ خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠٢٢ ، وبلغ اعلى انحدار خطي خلال شهر حزيران ٠,٦٩ وبمعامل ارتباط ٠,٧٦ أي ٧٦% كما في الشكل (٢) .

شكل رقم (٢) معدلات درجات الحرارة الصغرى لأشهر حزيران ، تموزواب على التوالي






**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٢) وبرنامج الاكسل .**

**٢-الضغط الجوي :**

يمثل الضغط الجوي وزن عمود الهواء الممتد من سطح الأرض الى اعلى الغلاف الغازي على وحدة مساحية معينة عند مستوى سطح البحر حيث يقاس بوحدة المليبار °.

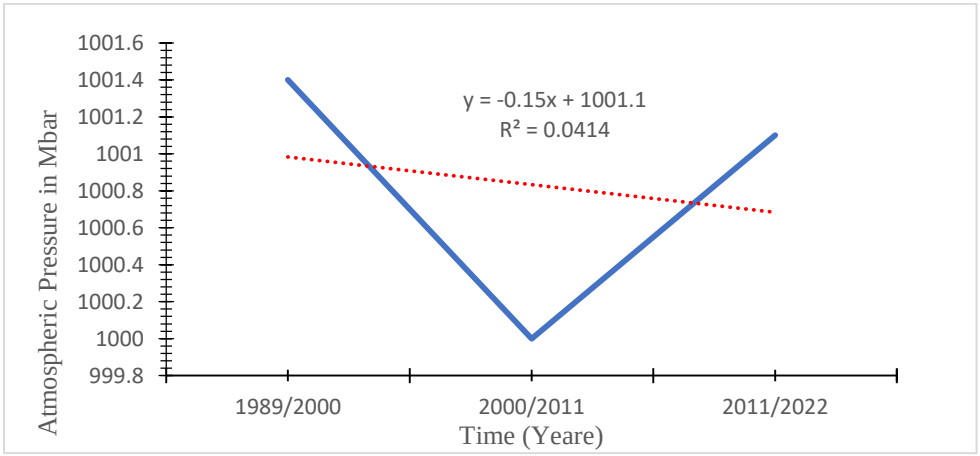
يتضح لنا من خلال الجدول (٣ ) والشكل (٣) ان قيم معدلات الضغط الجوي معتدلة ومتقاربة خلال اشهر حزيران ، تموز واب خلال مدة الدراسة ، كما ان مقدار التغير معتدل ما عدا الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ لشهري حزيران واب جاء مقدار التغير سالبا اذ بلغ ١,٤- و ٠,٥- على التوالي ، ويعود سبب الاعتدال الى فصل الصيف وهدوء حركة الهواء نسبيا وانخفاض نشاط المنظومات الضغطية واثارها.

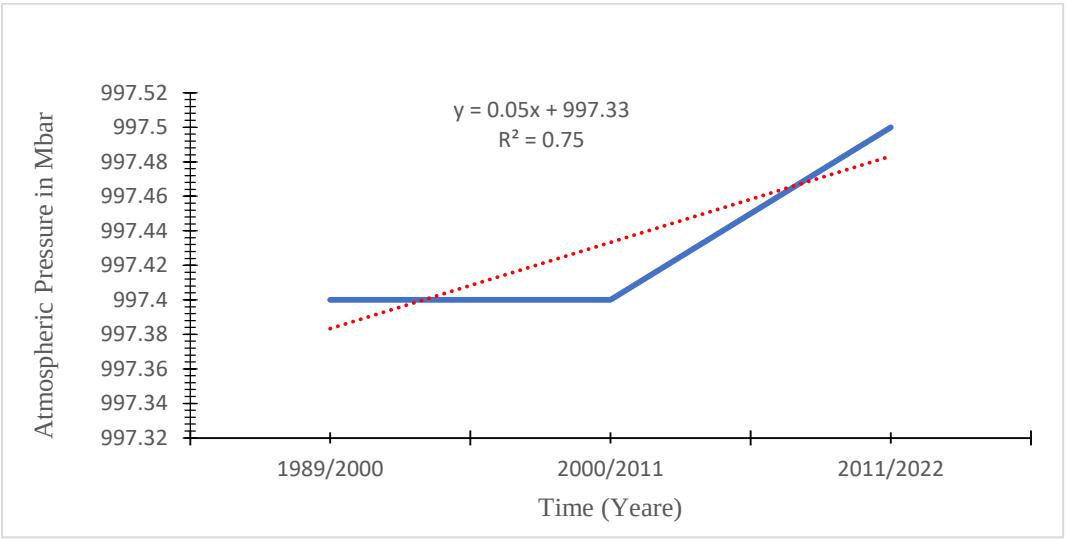
**جدول (٣) معدلات الضغط الجوي لأشهر حزيران ، تموز واب**

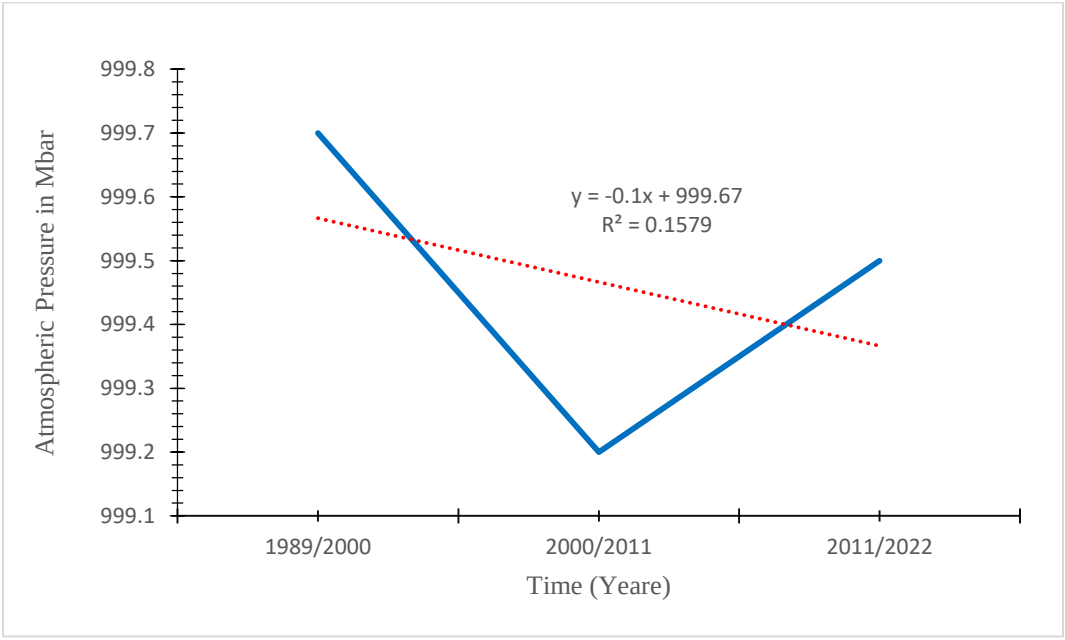
| الدورات المناخية | حزيران | مقدار التغير | نسبة التغير % | تموز | مقدار التغير | نسبة التغير % | اب | مقدار التغير | نسبة التغير % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩-٢٠٠٠ | 1001.4 | | | 997.4 | | | 999.7 | | |
| ٢٠٠٠-٢٠١١ | 1000 | -1.4 | 0.015 | 997.4 | 0 | 0.005 | 999.2 | -0.5 | 0.010 |
| ٢٠١١-٢٠٢٢ | 1001.1 | 1.1 | | 997.5 | 0.1 | | 999.5 | 0.3 | |
| | 1001 | -0.3 | | 997 | 0.1 | | 999 | -0.2 | |

**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ،٢٠٢٢ ، بيانات غير منشورة .**

شكل (٣) معدلات الضغط الجوي لأشهر حزيران ، تموزواب على التوالي



**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٣) وبرنامج الاكسل .**

**٣-الرياح :**

تمثل اهم العناصر المناخية الحيوية التي تقاس بشكل يومي في محطات الرصد الجوي اذ تعرف بانها الحركة الافقية للهواء الناتجة عن اختلاف الضغط الجوي بين منطقتين فيتحرك الهواء من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط الواطئ ، وبسبب الرياح تحدث الظواهر الجوية كافة [٦] .

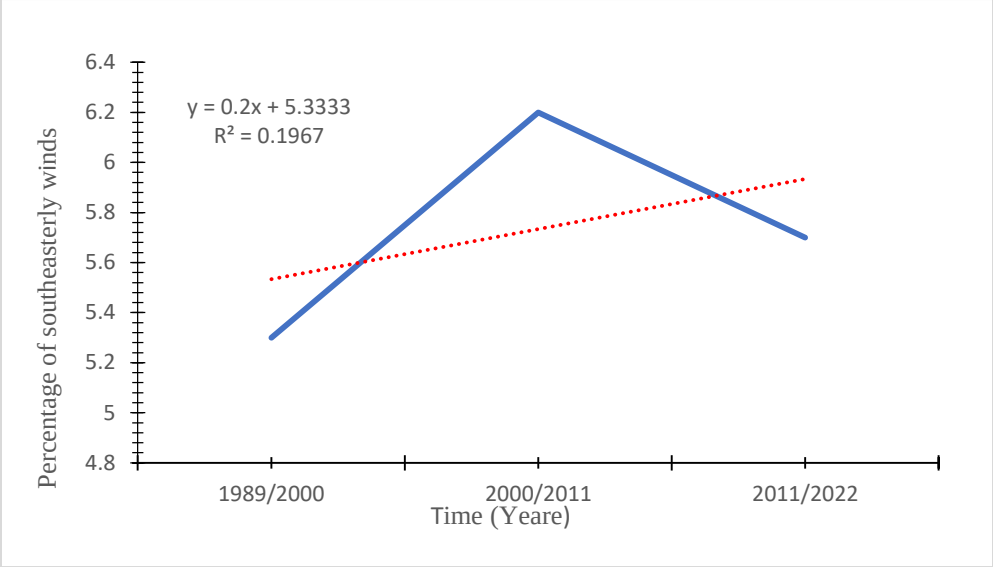
ان قيم معدلات عنصر الرياح في الجدول (٤) والشكل (٤) يبن لنا تقارب واضح خلال مدة الدراسة لاشهر الصيف وان حركتها جأت معتدلة وهادئة اذ بلغت ادنى قيمة لشهر اب خلال الدورة المناخية ٢٠١١-٢٠٢٢ ٣,٩ م واعلى قيمة كانت خلال شهر حزيران حيث بلغت ٦,٢ م خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ ، هذا وكانت اعلى نسبة تغير لشهر اب ٩ % وادنى نسبة تغير ٣,٥ لشهر حزيران .

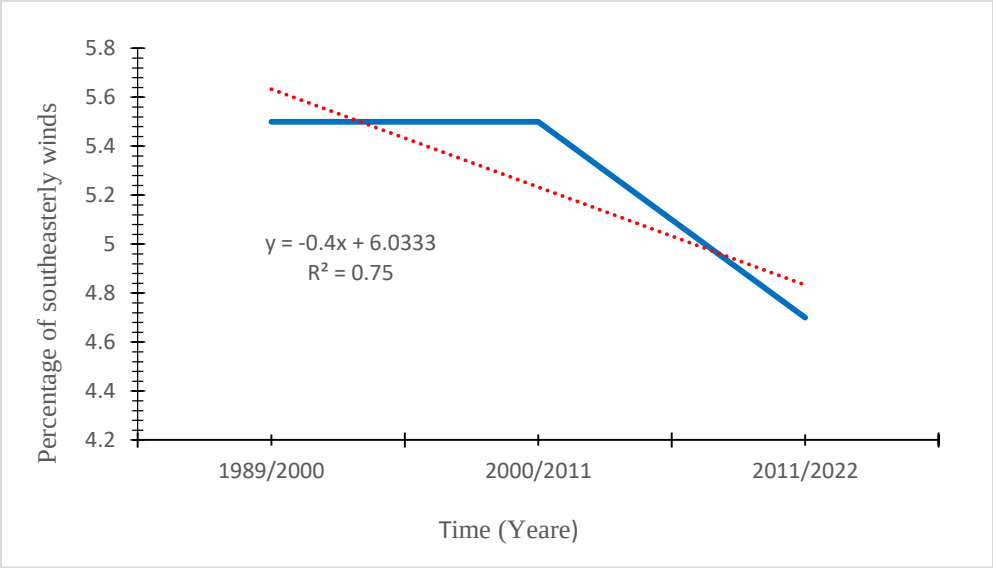
**جدول (٤) معدلات عنصر الرياح لأشهر حزيران ، تموزواب**

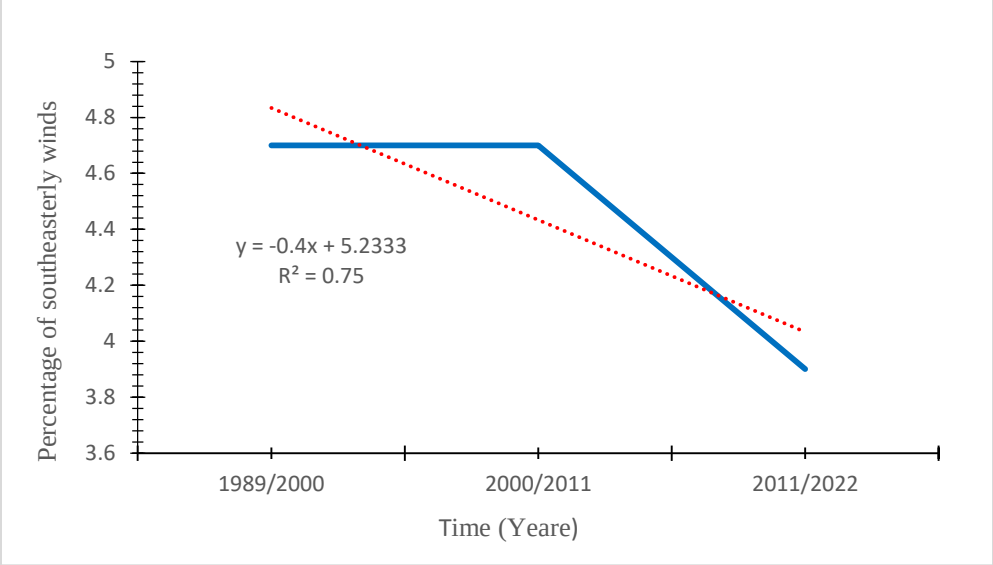
| الدورات المناخية | حزيران | مقدار التغير | نسبة التغير % | تموز | مقدار التغير | نسبة التغير % | اب | مقدار التغير | نسبة التغير % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩-٢٠٠٠ | 5.3 | | | 5.5 | | | 4.7 | | |
| ٢٠٠٠-٢٠١١ | 6.2 | 0.9 | 3.5 | 5.5 | 0 | 8 | 4.7 | 0 | 9 |
| ٢٠١١-٢٠٢٢ | 5.7 | -0.5 | | 4.7 | -0.8 | | 3.9 | -0.8 | |
| | 6 | 0.4 | | 5 | -0.8 | | 4.4 | -0.8 | |

**المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ،٢٠٢٢ ، بيانات غير منشورة .**

**شكل (٤) معدلات عنصر الرياح لأشهر حزيران ، تموزواب على التوالي**






**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٤) وبرنامج الاكسل .**

**٣-١ اتجاه الرياح الجنوبية الشرقية**

تمثل الرياح الجنوبية الشرقية اهم أنواع الرياح في العرق وتكون مؤشرا لسقوط الامطار بفعل قدومها من الخليج العربي وتعد جزء من الكتلة الهوائية المدارية البحرية القادمة من المحيط الهندي التي تمر على البحر العربي ثم الخليج العربي وتصل الى العراق ( منطقة الدراسة) اذ تتسبب في نقل الدفء اليها وتتراوح سرعتها بين الخفيفة والهادئة الى الاعتدال وسط النهار ، وتكون محملة بكميات كبيرة من بخار الماء وتكون سيئة اذا ما كانت ساكنة او ذات سرعة ضعيفة ، يزداد تكرارها شتاءآ وينخفض صيفا لكونها تهب في مقدمة المنخفضات الجوية ، وتختلف في خصائصها حيث تكون الأعلى تكرارا في الشتاء ويقل تكرارها في اشهر ( حزيران ، تموز واب أي في اشهر الدراسة الحالية ) بسبب قلة وتدني تكرار المنخفضات الهوائية

المدارية البحرية عن العراق ، يقتصر دورها في فصل الصيف في رفع رطوبة الهواء في جنوب شرق العراق ( في منطقة الدراسة) والمناطق القريبة من الخليج العربي [٧] .

يظهر لنا من معدلات اتجاه الرياح في الجدول (٥) والشكل (٥) ان الاتجاه السائد يقع ضمن القطاع الرابع من قطاعات الدائرة الاتجاهية أي انها رياح شمالية الى شمالية غربية ، بلغ مقدار التغير ٢ ونسبة التغير ٠,١٧ أي ١٧% لكل سنة ، هذا وبلغ الانحدار الخطي ٠,٥٤ بمعمل ارتباط ٠,٣٦ أي ٣٦% .

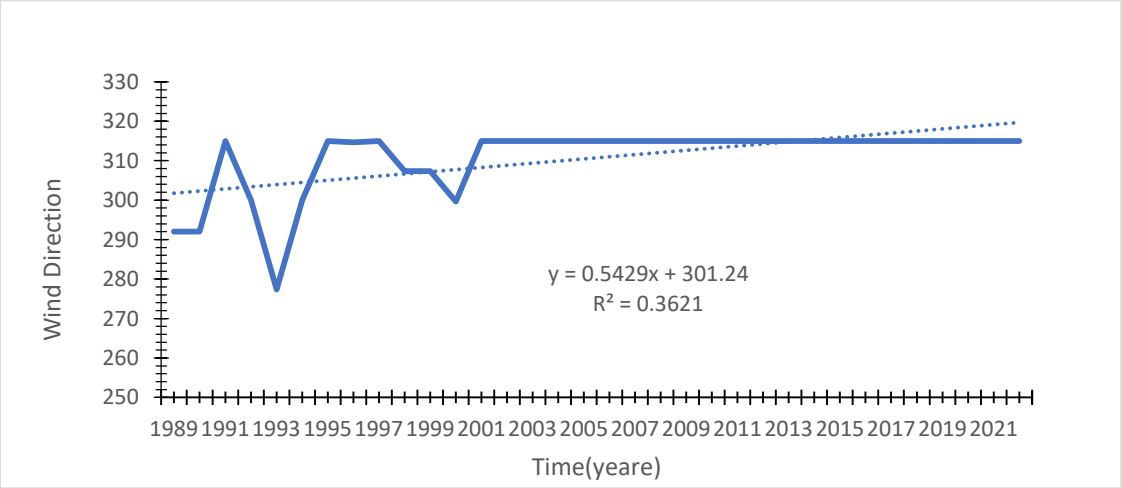
**جدول (٥) معدلات اتجاه الرياح السائدة لأشهر حزيران ، تموزواب**

| السنوات | حزيران | تموز | اب | المجموع | نسبة التغير | مقدار التغير |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩ | 292 | 292 | 292 | 292 | | |
| ١٩٩٠ | 292 | 292 | 292 | 292 | | |
| ١٩٩١ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ١٩٩٢ | 270 | 315 | 315 | 300 | | |
| ١٩٩٣ | 270 | 270 | 292 | 277.33 | | |
| ١٩٩٤ | 270 | 315 | 315 | 300 | | |
| ١٩٩٥ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ١٩٩٦ | 337 | 315 | 292 | 314.66 | | |
| ١٩٩٧ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ١٩٩٨ | 315 | 292 | 315 | 307.33 | | |
| ١٩٩٩ | 315 | 292 | 315 | 307.33 | | |
| ٢٠٠٠ | 292 | 315 | 292 | 299.66 | | |
| ٢٠٠١ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٢ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٣ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٤ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٥ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٦ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٧ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |
| ٢٠٠٨ | 315 | 315 | 315 | 315 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٩ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٠ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١١ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٢ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٣ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٤ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٥ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٦ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٧ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٨ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠١٩ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠٢٠ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠٢١ | 315 | 315 | 315 | | | |
| ٢٠٢٢ | 315 | 315 | 315 | | | |
| المعدل | 309.64 | 310.97 | 311.61 | 310.74 | 0.1737 | ٢ |

**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ،٢٠٢٢ ، بيانات غير منشورة .**

**شكل (٥) معدلات اتجاه الرياح السائدة لأشهر حزيران ، تموزواب**




**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (٥) ، وبرنامج الاكسل .**

**٤-الرطوبة النسبية :**

تعرف بانها النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود فعلا في الهواء ( الرطوبة المطلقة ) في درجة حرارة معينة وبين ما يمكن للهواء ان يستوعبه من بخار ماء في درجة الحرارة نفسها [٨] .

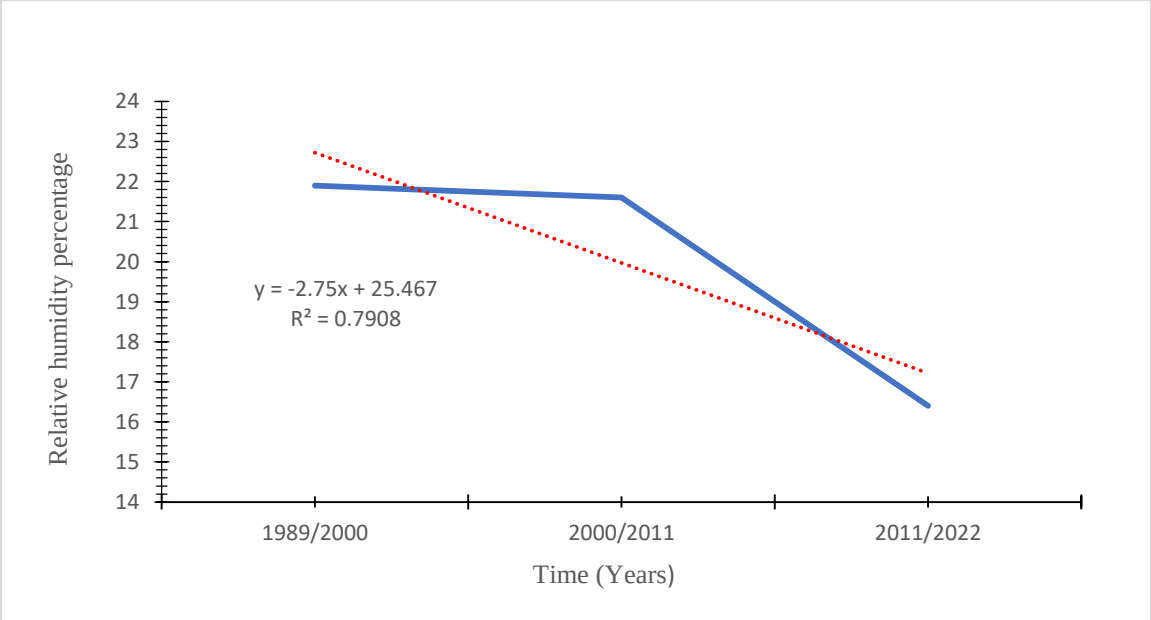
يتضح لنا من الجدول (٦) الشكل(٦) اتفاع في معدلات الدورات المناخية ولأشهر الصيف اذ بلغت اعلى قيمة ٢٦,٦ % لشهر اب للدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ بينما ادنى قيمة لشهر حزيران اذ بلغت ١٦,٤ % للدورة المناخية ٢٠١١-٢٠٢٢ يعود ذلك الى ندرة الغيوم والامطار والارتفاع في درجات الحرارة وقلة الحركة النسبية للهواء ، وقد بلغ اعلى مقدار تغير ٤,١ خلال الدورة المناخية ٢٠٠٠-٢٠١١ خلال شهر اب واعلى نسبة تغير ١٤% خلال شهر حزيران للدورة المناخية ١٩٩٨-٢٠٠٠ ، هذا وقد بلغ اعلى معامل تغير سنوي خلال شهر حزيران ٢,٧٥ وبمعامل ارتباط ٠,٧٩ أي ٧٩% كما هو موضح .

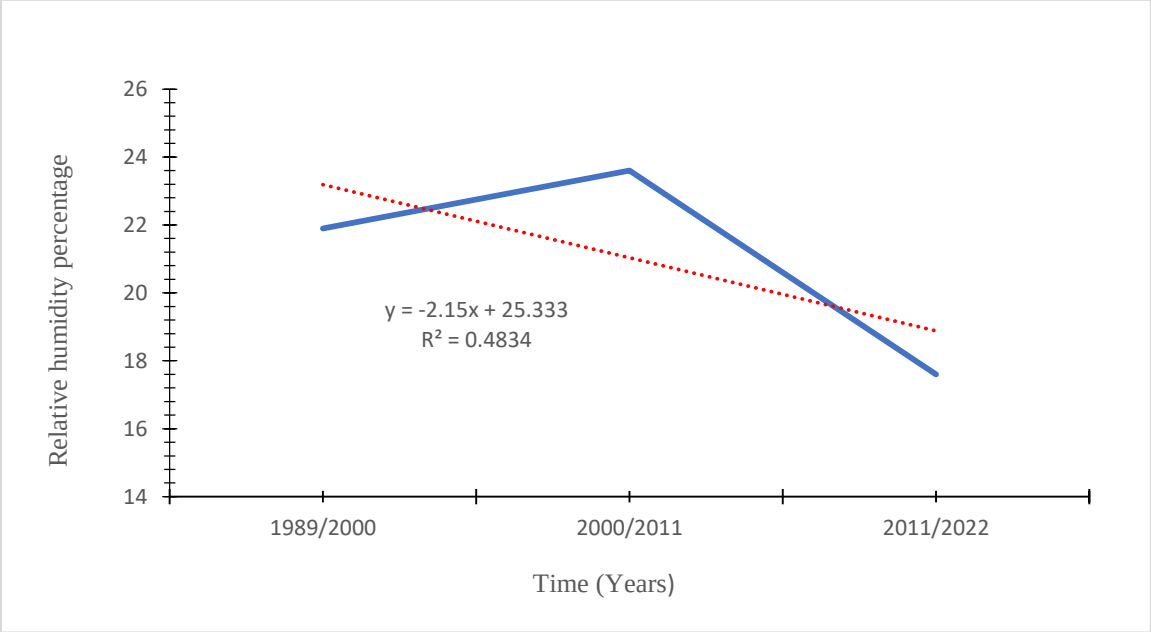
**جدول (٦) معدلات الرطوبة النسبية لأشهر حزيران ، تموز واب**

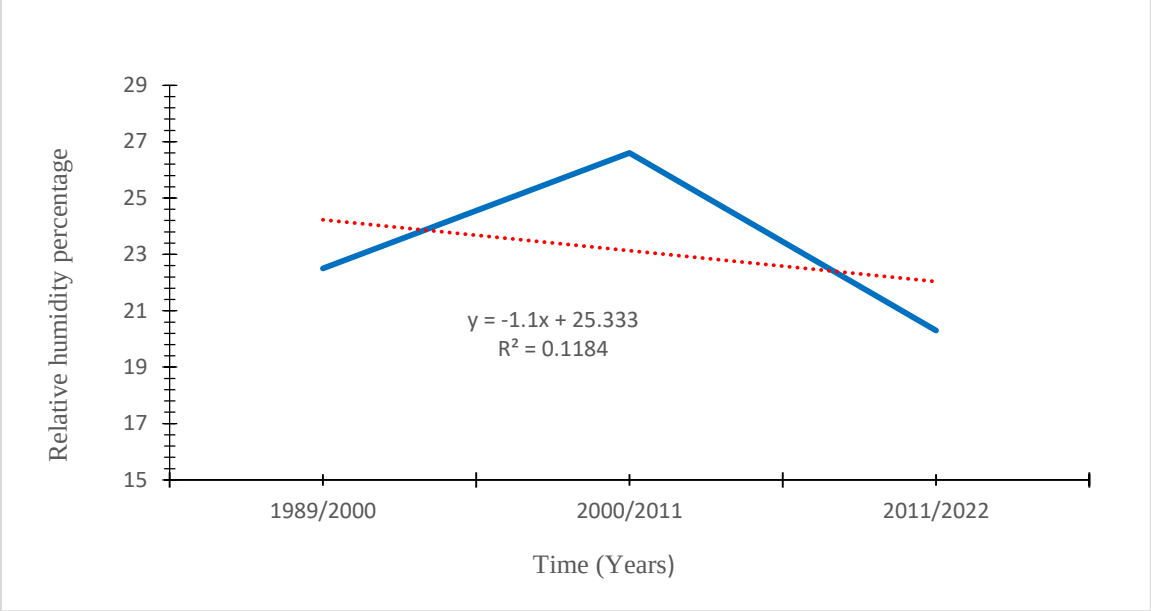
| الدورات المناخية | حزيران | مقدار التغير | نسبة التغير % | تموز | مقدار التغير | نسبة التغير % | اب | مقدار التغير | نسبة التغير % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٨٩-٢٠٠٠ | 21.9 | | 14 | 21.9 | | 10 | 22.5 | | 5 |
| ٢٠٠٠-٢٠١١ | 21.6 | -0.3 | | 23.6 | 1.7 | | 26.6 | 4.1 | |
| ٢٠١١-٢٠٢٢ | 16.4 | -5.2 | | 17.6 | -6 | | 20.3 | -6.3 | |
| | 20 | -5.5 | | 21 | -4.3 | | 23 | -2.2 | |

**المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات محطة حي الحسين المناخية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٢ .**

**شكل (٦) معدلات الرطوبة النسبية لأشهر حزيران ، تموز واب على التوالي**






المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول ٦ وبرنامج الاكسل .

**الاستنتاجات :**

١-تبين لنا من خلال ما تقدم ان منطقة الدراسة متأثرة بشكل كبير بتغير المناخ واثاره بشكل خاص ارتفاع معدلات درجات الحرارة .

٢-ان الرياح الجنوبية الشرقية يزداد تكرارها شتاءآ وينخفض صيفا لكونها تهب في مقدمة المنخفضات الجوية ، وتختلف في خصائصها حيث تكون الأعلى تكرارا في الشتاء ويقل تكرارها في اشهر ( حزيران ، تموز واب أي في اشهر الدراسة الحالية ) ، وبهذا يقتصر دور الرياح الجنوبية الشرقية خلال فصل الصيف في رفع رطوبة الهواء في جنوب شرق العراق .

٣-جأت نتيجة تحليل البيانات المناخية للدورات المناخية (١٩٨٩-٢٠٠٠ ، ٢٠٠-٢٠١١ ، ٢٠١١-٢٠٢٢) لأشهر حزيران ، تموز واب ارتفاع في معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى بما يؤثر سلبا على تأثير ارتفاع الرطوبة النسبية ، كما جأت قيم معدلات الرطوبة النسبية مرتفعة ، ما يؤثر سلبا في الشعور بعدم الراحة للإنسان وممارسة الأنشطة المختلفة خلال فصل الصيف .

**التوصيات:**

١-التوجه الى الدراسات المناخية الفصلية لأنها تعد الأكثر دقة من الدراسات المناخية السنوية في النتائج لأنها تكون اكثر تعميما وتظليلا وهذا ما اطعلنا عليه في الدراسات المشابهة والمقاربة لموضوع الدراسة .

٢- على وزارة البيئة العراقية والقائمين فيها بشكل خاص عدم تجاهل موضوع التغير المناخي ويجب عقد مؤتمرات والمشاركة في الجهد العلمي الدولي لإيجاد وتطوير بدائل لأنماط الطاقة الحالية وإيجاد سبل التنمية والحلول الممكنة للتخفيف من حدة التغيرات المناخية .

**المصادر:**


١) عبدالعزيز ، علاء عبد الوهاب ، ظاهرة التغير المناخي وانعكاساتها الاقتصادية على دول الجنوب ، مجلة كلية الامام الأعظم ، المجلد ٧ ، العدد ٣ ، ٢٠٢٣ ، بحث منشور.

٢) جوهر ، ياسين اشور ، هيمن نصر الدين محمد امين ، التغير المناخي وأثره في تحقيق التنمية المستدامة في العراق (منطقة كرميان انموذجا) ، قضايا سياسية ، العدد ٧٥ ، ٢٠٢٣ ، بحث منشور.

٣) السبيعي ، يعرب سلمان عبدالرزاق ، التدهور البيئي لحوض نهر شط العرب وانعكاساته على السكان في محافظة البصرة ، أطروحة دكتوراه ، ٢٠٢٤ .

٤) شحادة ، نعمان ، كتاب علم المناخ ، ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠٩ .

٥) العزاوي ، عزيز إبراهيم علي ، محمد فزاع عبيد العزاوي ، نور فنر عبد الباقي الزبيدي ، النمذجة الخرائطية لتوزيع الضغط الجوي في العراق للمدة ١٩٨٥-٢٠١٥ ، journal of al frahedis arts، number 31 , 2017 ، بحث منشور .

٦) المعموري ، غفران قاسم إسماعيل ، عتاب يوسف كريم اللهيبي ، اتجاه تغير قيم طاقة الرياح في العراق ، مجلة العلوم الإنسانية ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، المجلد ١٦ ، العدد الأول اذار ، ٢٠٢٥ ، بحث منشور .

٧) عاجل ، ايات عبدالكريم ، مالك ناصر عبود الكناني ، التغير في اتجاهات الرياح من القطاعات الجنوبية في العراق ، مجلة كلية التربية ، جامعة واسط ، العدد السادس والثلاثون ، ٢٠١٩ ، بحث منشور .

٨) كربل ، عبدالاله رزوقي ، ماجد السيد ولي محمد ، علم الطقس والمناخ ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨٦.

٩) وزارة الموارد المائية , المديرية العامة للمساحة , قسم انتاج الخرائط , الخريطة الادارية لمحافظة البصرة , بغداد , ٢٠٢٢ .

١٠) محطة حي الحسين المناخية بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٢ .