التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بخصائص الحرارة والرطوبة على وسط وجنوب العراق

م.د يونس كامل علي
جامعة ذي قار/كلية التربية للعلوم الإنسانية
Email: dr.youns.k@eus.uta.edu.iq

المستخلص:

يعد منخفض الهند الموسمي من المنظومات الضغطية المنخفضة الأكثر تأثيرا بمناخ العراق, وذلك كونه يسيطر على اكثر الفصول ازعاجا للأحوال الطقسية في منطقة الدراسة (وسط وجنوب العراق) وأيضا يصاحب معه ارتفاع بدرجات الحرارة الى مستوى مرتفع مما يجعل السكان يشعرون بالإرهاق والازعاج النفسي بسبب سخونة الأجواء وفي بعض الأحيان والأيام مصاحبة للرطوبة في وسط العراق اما بالنسبة لجنوب العراق فدرجات الحرارة تكون مرتفعة اكثر من وسط منطقة الدراسة بحكم القرب من منطقة مسار المنظومة, وأيضا بسبب مرور المنخفض على الخليج العربي فيكون محملا بالرطوبة ومتجها الى جنوب منطقة الدراسة, وقد تم الاعتماد على محطتين مناخيتين لتمثل وسط وجنوب العراق وكونها من اكثر المحطات التي تتسم بطول مدة الرصد والتسجيل للعناصر المناخية وهي (بغداد والبصرة), وأيضا تم الاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمستوى الضغطي 1000 ملليبار ولمدتين مناخيتين كل واحدة منهن احدى عشر عاما لكشف مقدار التغير المناخي والاتجاه العام لتكرار منخفض الهند الموسمي وعلاقته بخصائص الحرارة والرطوبة, وأيضا التطرق الى الخصائص المناخية للعناصر المذكور انفا ومعرفة الاتجاه العام للعناصر المناخية لكل دورة مناخية على حدة ثم التعرف على مقدار التغير المناخي لمدد بقاء وتكرار المنظومة الهندية الموسمية.

توصلت الدراسة من خلال تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمواقع الالكترونية voltex playmouth, www.noaa.org للمدتين 1971/1981-2007/2017 ان هنالك تغيرات مناخية شمولية في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي على وسط وجنوب العراق خلال الأشهر مايس وحزيران واب وتموز واب وأيلول, وقد الاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للأشهر المذكورة انفا بسبب تردد ودخول منخفض الهند الموسمي خلال هذه الأشهر الى منطقة الدراسة وفعلا تم رصد تغيرات لاحقة وتابعة لتغير مدد بقاء المنظومة في الخصائص الحرارية العظمى و الصغرى وأيضا الرطوبية منها.

Abstract:

India's seasonal low is one of the most low-pressure systems that affect Iraq's climate. It controls the most disturbing seasons in the study area (central and southern Iraq) and also brings with it high temperatures to a high level, which makes people feel tired and irritable by the heat of the climate. Sometimes, the days are associated with humidity in central Iraq. As for southern Iraq, temperatures are higher than the center of the study

area due to proximity to the area of the path of the system, and also because of the passage of the low on the Arabian Gulf, it is loaded with moisture and goes to the south of the region It is based on the analysis of the synoptic maps of the pressure level of 1000 millibars and for two climatic periods, each of which is eleven years of detection. The extent of climate change and the general trend of repeating India's seasonal low and its relation to the characteristics of temperature and humidity, and also to address the climatic characteristics of the elements mentioned, the general direction of the climatic elements of each climate cycle, and the extent of climate change And the repetition of the seasonal Indian system.:

The study, through the analysis of the synoptic maps of voltex playmouth websites, www.noaa.org, 1971 / 1981-2007 / 2017, found that there are comprehensive climatic changes in the duration of India's seasonal low in Central and Southern Iraq during the months of May, June, August, July, September, Reliance on the analysis of the synoptic maps for the months mentioned above due to the frequency and low input of India during these months to the study area and actually observed subsequent changes and changes in the survival of the system in the thermal properties of the great and micro and also wet.

أولا: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 0Z:-

يتبين من الجدول (1) والشكل (1) ان مدد بقاء للمنخفض الهندي الموسمي في محطة بغداد للمدة 1971-1981 كان في شهر اب اذ بلغت مدد بقاءها 27/يوم ومعدل تكرارها 2.2 وهذا يشير الى ان المنظومة الهندية الموسمية تكون في اوج سيطرتها خلال هذا الشهر ويليه على التوالي شهر تموز بمدد بقاء 25/يوم ومعدل تكرار 3.8 وهذا يبين مدى بقاء المنظومة وسيطرتها بشكل اكبر دون تذبذبها من ناحية التكرار على محطة بغداد ويليه شهر مايس اذ بلغت مدد بقاءها 15/يوم ومعدل تكرارها 12.5 وهذا يبين الدخول الفعلي للمنظومة الحارة الى منطقة الدراسة وتأثيرها في أجواء مصاحبة بأرتفاع درجات الحرارة القليلة ورطوبة قليلة جدا اما بالنسبة لشهر أيلول خلال المدة ذاتها بلغت مدد بقاءها 19/يوم ومعدل تكرارها 12.5 وهذا يبين مدى التغير الفعلي في مدد بقاء/يوم المنظومة الهندية عما كانت عليه في فصل الصيف كون هذا الشهر يعد بداية فصل الخريف وأيضا حركة الشمس الظاهرية لانتقالها الى القسم الجنوبي من الكرة الأرضية يجعل هذه المنظومة تتقهقر بشكل جزئي لتنسحب و تنخفض بتدخلها من حيث مدد البقاء ومعدل التكرار (3).

جدول (1)

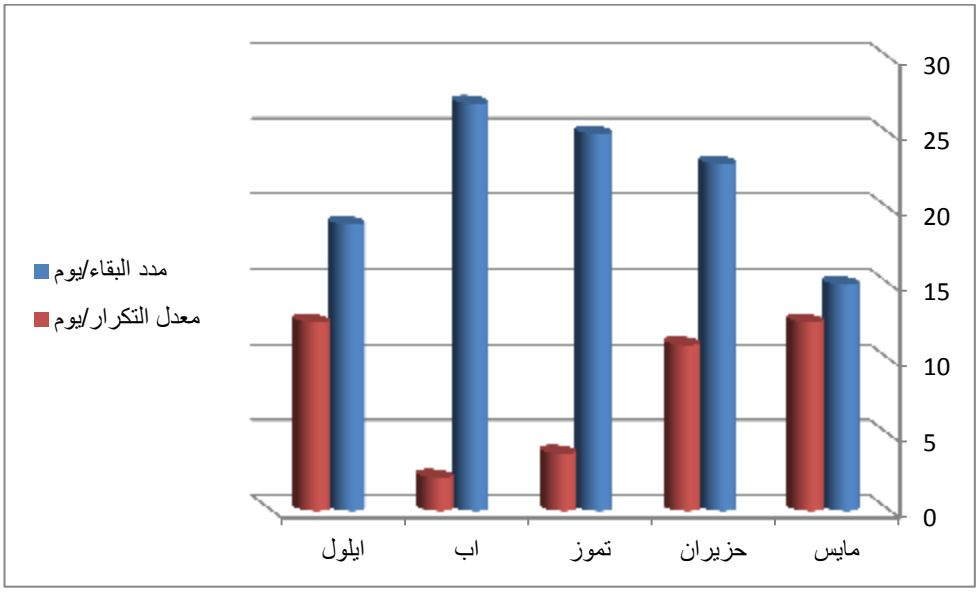
مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 0Z

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	15	23	25	27	19
معدل التكرار/يوم	12.5	11	3.8	2.2	12.5

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للموقع www. Plymouth.org

شكل (1)

مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 0Z



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1)

ثانيا: مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 00:-

يتبين من الجدول (2) والشكل (2) ان اعلى مدد بقاء وتكرار/يوم خلال مدة الدراسة في محطة بغداد للرصدة (00) كان لشهر اب اذ بلغت مدد بقاءه 25/يوم ومعدل تكراره 2.1 وهذا يشير الى سيطرة واضحة خلال فصل الصيف وفي شهر اب بالتحديد اما بالنسبة لشهر تموز فقد تبعه من حيث مدد بقاء/يوم منخفض الهند الموسمي اذ بلغ 24/يوم وبمعدل تكرار 3.3 وهذا يبين مدى استحواذ المنظومة الهندية على منطقة الدراسة خلال الرصدة (00) وقد تبعه على الترتيب شهر أيلول اذ بلغت مدد بقاء المنظومة الهندية الموسمية 16/يوم ومعدل تكرار 9.4 وهذا يفسر التأثير الواضح والامتدادات الهندية لا زالت تؤثر بمنطقة الدراسة حتى بدايات فصل الخريف خلال المدة 1971-1981 وهذا يبين مدى القوة للجهد الضغطي لهذه المنظومة لتبقى تتقدم بأتجاه منطقة الدراسة, وكان اقل الأشهر تسجيلا كمدد بقاء هو شهر مايس اذ بلغت مدد بقاءه 13/يوم ومعدل تكرار 10.2 وهذا يفسر مدى بداية تدخل المنظومة الهندية الى منطقة الدراسة في نهاية

اشهر فصل الربيع خلال مدة الدراسة ولو كانت بشكل طفيف, وان هذا التقدم يبين مدى تراكم زخم الطاقة التي تتولد في منطقة مصدر المنظومة وأيضا هنالك تيارات عليا هابطة تدعم تقدم المنظومة في هذا الشهر لتكون بأوج طاقتها في فصل الصيف.

جدول (2)

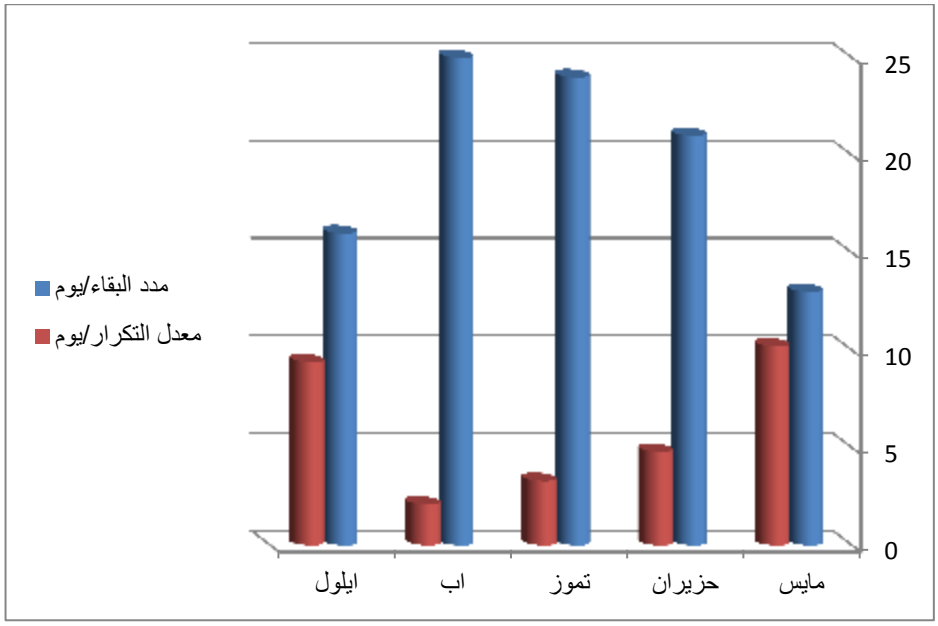
مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 00

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	13	21	24	25	16
معدل التكرار/يوم	10.2	4.8	3.3	2.1	9.4

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للموقع www. Plymouth.org

شكل(2)

مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة بغداد للرصدة 00



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (2)

ثالثا: خصائص الحرارة والرطوبة في محطة بغداد للمدة 1971-1981:-

1-الحرارة العظمى في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (3) ان اعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى في محطة بغداد كانت لشهر تموز اذ بلغت قيمتها 43.4 درجة مئوية وتبعه على التوالي شهر اب بواقع 42.9 درجة مئوية اما الترتيب الثالث فكان لشهر حزيران اذ بلغ 40.8 درجة مئوية وهذا يبين ان في شهر حزيران لا زالت الأرض ساخنة ولم تفقد بعد الطاقة الحرارية التي بدأت تكتسبتها خلال اشهر الصيف (4) اما الترتيب الرابع فكان لشهر ايلول اذ بلغت 40.2 درجة مئوية اذ يعد بداية فصل

الصيف النظري في منطقة محطة المدروسة وبداية فصل اكتساب درجات الحرارة وبداية الفصل الحار ايضا, اما بالنسبة لشهر مايس فقد بلغ معدل درجة الحرارة العظمى فيه 35.7 درجة مئوية, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى الارتفاع التدريجي المتطرف خلال مدة الدراسة الأولى.

جدول (3)

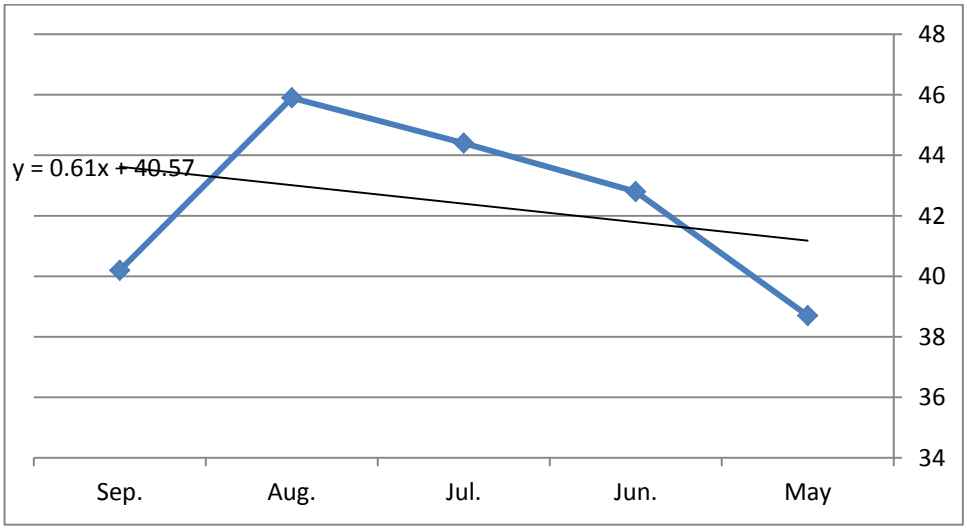
المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى في محطة بغداد للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.
المعدل	35.7	40.8	43.4	42.9	40.2

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (3)

المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى في محطة بغداد للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3).

2-الحرارة الصغرى في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (4) ان اعلى معدل لدرجة الحرارة الصغرى في محطة بغداد موضوع الدراسة خلال مدة الدراسة كانت لشهر تموز اذ بلغت درجة الحرارة الصغرى كمعدل فيها 43.1 درجة مئوية يليه على التوالي شهر اب اذ بلغت قيم درجة الحرارة الصغرى كمعدل خلال المدة ذاتها 42.7 درجة مئوية يتبعه شهر أيلول بمعدل 41.5 درجة مئوية وهذا يبين ان شهر أيلول كما هو الحال في درجة الحرارة العظمى لم يفقد كل الطاقة الحرارية التي اكتسبها خلال فصل الصيف على الرغم من حركة الشمس الظاهرية الى جنوب الكرة الأرضية, يليه بالترتيب شهر حزيران بمعدل درجة حرارة صغرى 39.9 درجة مئوية ثم شهر مايس بمعدل درجة حرارة صغرى 37.2 درجة مئوية, وبالنسبة للاتجاه العام فانه يشير الى الارتفاع التدريجي والغير متطرف خلال مدة الدراسة الأولى.

جدول (4)

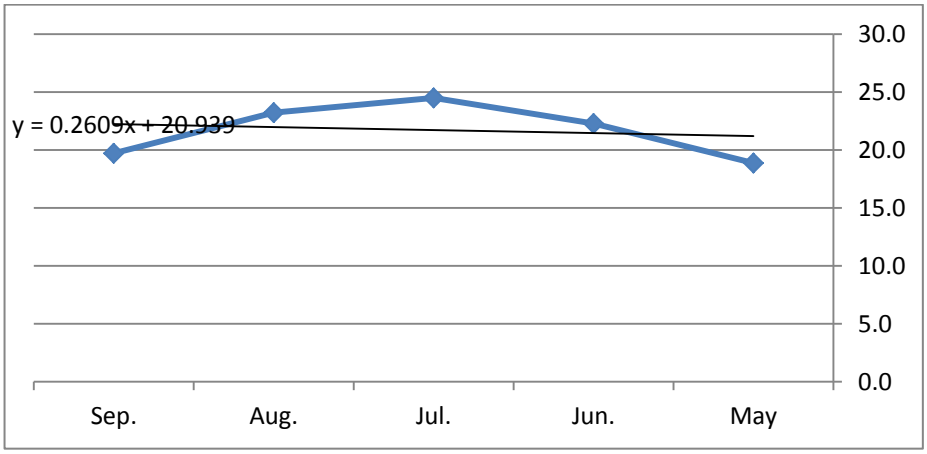
المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى في محطة بغداد للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	37.2	39.9	43.1	42.7	41.5

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (4)

المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى في محطة بغداد للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (4).

3- الرطوبة النسبية في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (5) ان اعلى معدل للرطوبة النسبية في محطة بغداد خلال مدة الدراسة كانت لشهر مايس اذ بلغت قيمتها 32% ويعود ذلك الى ان المؤثرات الرطبة والمعتدلة لا زالت تدخل الى منطقة محطة الدراسة بمؤثراتها الرطبة والمعتدلة الأجواء خلال المدة 1971-1981 اما الترتيب الثاني فكان لشهر أيلول اذ بلغت قيمة الرطوبة فيه 29% واحت الترتيب الثالث فكان لشهر اب اذ بلغت قيمة الرطوبة فيه 26% واحتل الترتيب الرابع شهري تموز وحزيران بواقع 23%, اما بالنسبة للاتجاه العام للرطوبة النسبية خلال مدة الدراسة الأولى كان الاتجاه يشير الى الارتفاع التدريجي الغير متطرف والتدريجي.

جدول (5)

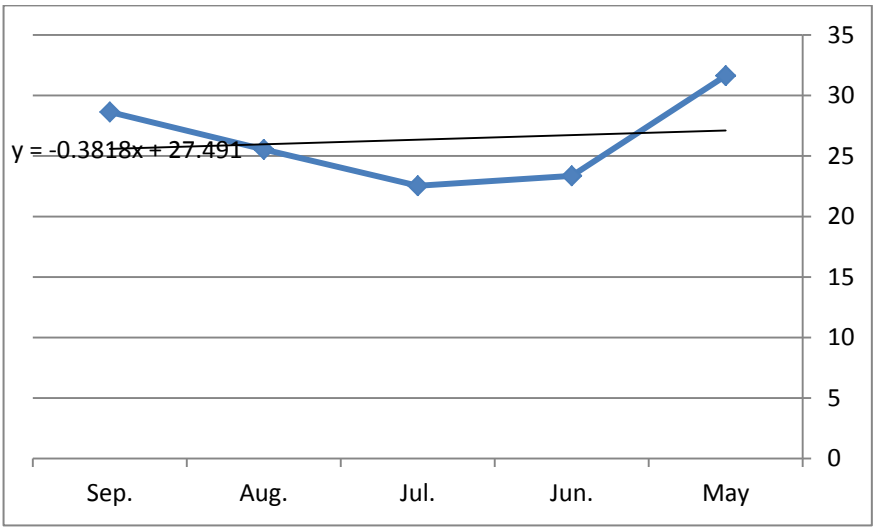
المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة بغداد للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	32	23	23	26	29

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (5)

المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة بغداد للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5).

رابعا: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة 0Z:-

يتبين من الجدول والشكل (6) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي في محطة البصرة كان لشهر اب اذ بلغ مدد بقاءه 28/يوم ومعدل تكراره 1.8 وهذا يبين مدى السيطرة الواضحة للمنظومة الهندية من حيث مدد بقاءها على منطقة الدراسة خلال المدة 1971-1981

ويعد هذا الشهر خلال مدة الدراسة من اكثر الشهور حرارة وسخونة بسبب زيادة سيطرة المنظومة الهندية على أجواء منطقة الدراسة ل28 يوم من اصل 31 يوم خلال الرصدة (0z) اما الترتيب الثاني فكان لشهر تموز اذ بلغ مدد بقاء المنظومة فيه 27/يوم ومعدل تكرار 2.1 وهذا يفسر ان شهر تموز هو من الأشهر التي يبرز بها تأثير المنظومة الهندية على منطقة الدراسة أيضا وهو بداية اكتساب الحرارة في المنطقة وبداية الطقس المزعج والحار بالنسبة للسكان في المنطقة وأيضا يجلب معه الرطوبة التي يكتسبها من خلال مساره من الخليج العربي وخليج عمان و تبقى هذه المنظومة محتفظة بسخونتها و تعمل على تبخير المياه من المسطحات المائية القريبة وتحملها الى البصرة مما يسبب الازعاج للسكان فيها, اما الترتيب الثالث فكان لشهر حزيران اذ بلغ مدد بقاءه 26/يوم ومعدل تكرار 2.4 وهذا يبين مدى التأثير الواضح والتدخل الصريح للمنظومة الهندية الموسمية وبداية لفصل الصيف الحار في منطقة الدراسة, اما الترتيب الرابع والأخير فكان لشهر أيلول اذ بلغت مدد بقاءها 21 ومعدل تكراره 2.3 وهذا يبين مدى تقهقر المنظومة الهندية في هذا الشهر بشكل جزئي قياسا بالأشهر السابقة الذكر و هنالك حالات اعتدال ببعض أيام الشهر بسبب انسحاب المؤثرات الهندية ولو بشكل جزئي في بعض أيام شهر أيلول و دخول المؤثرات الخريفية المتطرفة الى منطقة الدراسة, اما الترتيب الأخير فكان لشهر مايس اذ بلغت مدد بقاءه 19/يوم ومعدل تكراره 9.7 وهذا يعود الى تدخلات متقطعة ومترددة للمنظومة

الهندية الموسمية الى منطقة الدراسة وتقدم المؤثرات الحارة والرطبة بأتجاهها بشكل تدريجي (5).

جدول (6)

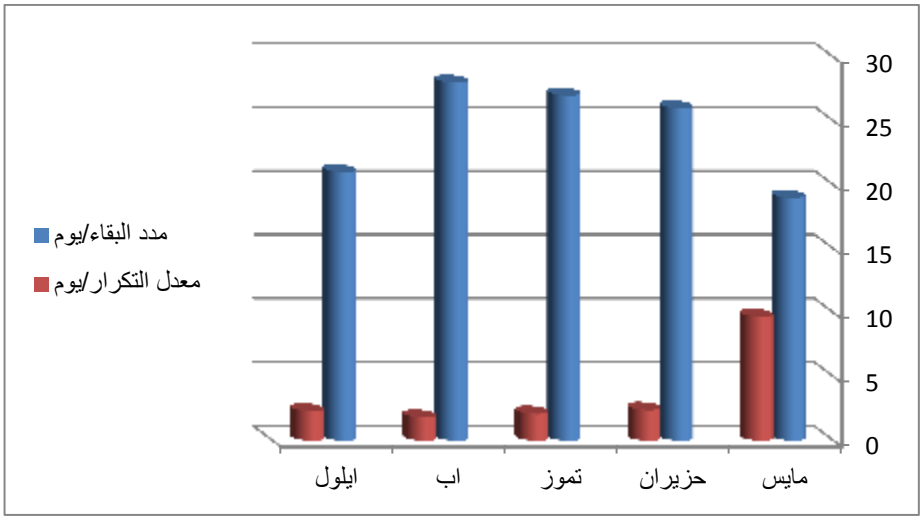
مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة 0Z

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	19	26	27	28	21
معدل التكرار/يوم	9.7	2.4	2.1	1.8	2.3

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للموقع www. Plymouth.org

شكل (6)

مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة 0Z



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (6)

خامسا: مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة 00:-

يتبين من الجدول والشكل (7) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي في محطة البصرة للمدة 1971-1981 للرصدة (00) كانت لشهر اب اذ بلغ 28/يوم ومعدل تكرار 1.1 ويبين ذلك ان مدى السيطرة الواضحة على أجواء الرصد في محطة البصرة من قبل المنخفض الهندي الحار والذي يسبب بأرتفاع درجات الحرارة والرطوبة في منطقة الدراسة اما الترتيب الثاني فكان لشهر تموز من حيث مدد بقاء المنخفض اذ بلغ 27/يوم ومعدل تكرار 2.2 وهذا يبين ان هذا الشهر هو امتداد مسبق لشهر اب من حيث سيطرة منخفض الهند الموسمي و تأثيراته الحرارية والرطوبية على منطقة الدراسة, اما الترتيب الثالث فكان للشهر حزيران الذي بغت مدد بقاء المنظومة الهندية فيه 23/يوم ومعدل تكرارها 5.2 وهذا يبين ان شهر حزيران هو بداية فصل الصيف

النظري في النصف الشمالي للكرة الأرضية وهو شهر التدخل الفعلي والملحوظ للمنظومة في منطقة الدراسة ولأثارها الحرارية والرطوبية, اما الترتيب الرابع فكان لشهر أيلول اذ بلغ مدد بقاءه 19/يوم ومعدل تكرار 7.7 وهذا يبين مدى الانسحاب والتقهقر التدريجي للمنظومة الهندية الموسمية وانخفاض للأثار الحارة والرطبة بعض الشيء في المنطقة خلال مدة الدراسة, اما الترتيب الأخير فكان لشهر مايس بواقع مدد بقاء 17/يوم ومعدل تكرار 8.1 وهذا الشهر يعد بداية الدخول والتأثير المحسوس والفعال للمنظومة الحرارة الهندية الى منطقة الدراسة.

جدول (7)

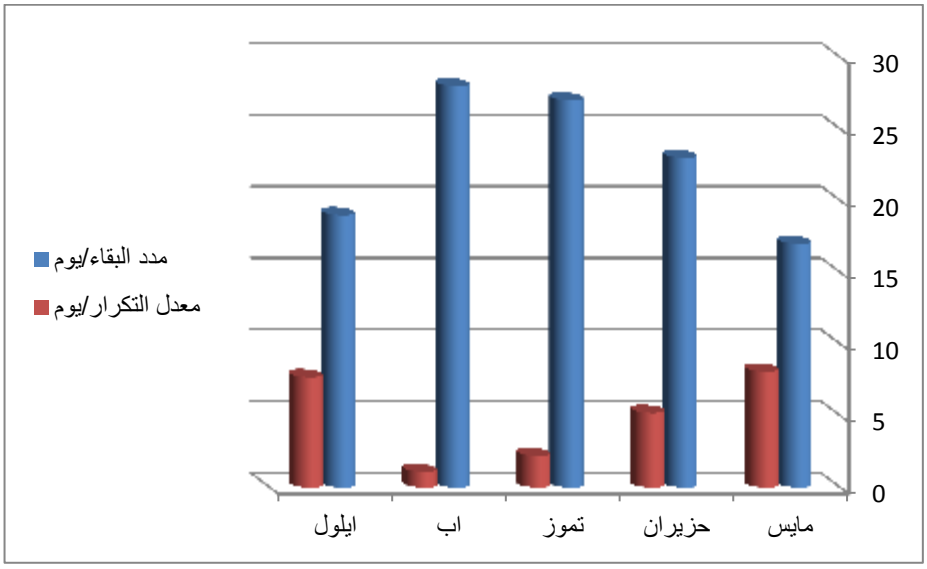
مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة00

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	17	23	27	28	19
معدل التكرار/يوم	8.1	5.2	2.2	1.1	7.7

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للموقع www. Plymouth.org

شكل (7)

مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 1971-1981 في محطة البصرة للرصدة00



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (7)

سادسا: خصائص الحرارة والرطوبة في محطة البصرة للمدة 1971-1981:-

1-الحرارة العظمى في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (8) ان اعلى رصد للحرارة العظمى في محطة البصرة خلال المدة 1971-1981 كان لشهر اب اذ بلغ 42.1 درجة مئوية وهذا يبين ان هذا الشهر هو الشهر الذي يتصف بأكتساب طاقة حرارية عليا قياسا بباقي اشهر السنة في محطة الدراسة يليه على التوالي شهر تموز اذ بلغت قيمة الحرارة العظمى فيه 41.7 درجة مئوية وتبعه على الترتيب شهر أيلول بواقع 40.7 ويتبعه شهر حزيران بواقع 40.3 درجة مئوية وأخيرا سجل شهر مايس اقل تسجيل لمعدل درجة الحرارة العظمى في محطة منطقة الدراسة اذ سجل 37.2 درجة مئوية اما بالنسبة للاتجاه العام لارتفاع درجات الحرارة العظمى في محطة البصرة يشير الى ارتفاع واضح وملحوظ في معدلات درجة الحرارة العظمى للمدة 1971-1981.

جدول (8)

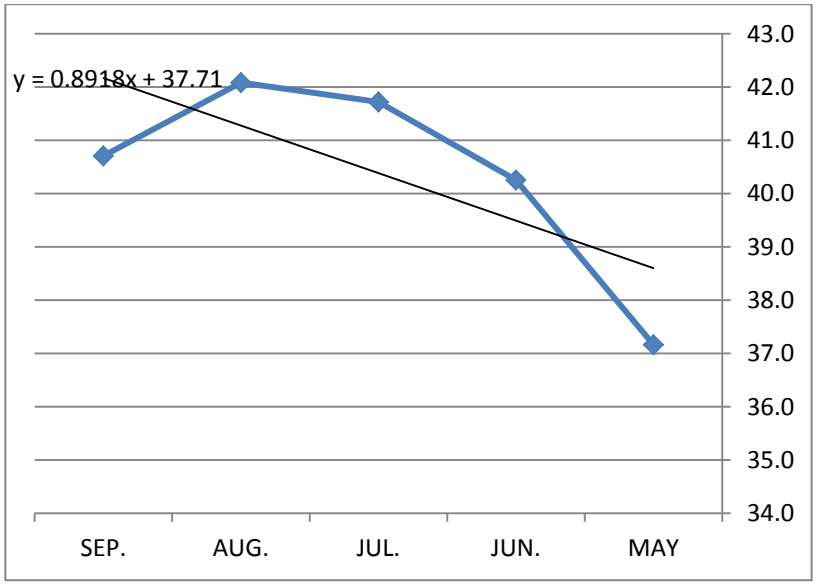
المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة البصرة للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	37.2	40.3	41.7	42.1	40.7

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (8)

المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة البصرة للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (8).

2-الحرارة الصغرى في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (9) ان اعلى تسجيل لمعدل درجة الحرارة الصغرى في محطة البصرة خلال مدة الدراسة الأولى كان لشهر تموز اذ بلغ 27.5 درجة مئوية وتبعه على الترتيب شهري اب و حزيران بواقع 26.3 و 26.1 درجة مئوية اما الترتيبين الأخيرين فكان لشهري

أيلول ومايس على الترتيب اذ سجلت 23.4 و 23.3 درجة مئوية, اما الاتجاه العام لدرجة الحرارة الصغرى كان يشير الى الارتفاع والتطرف والتذبذب الطفيف.

جدول (9)

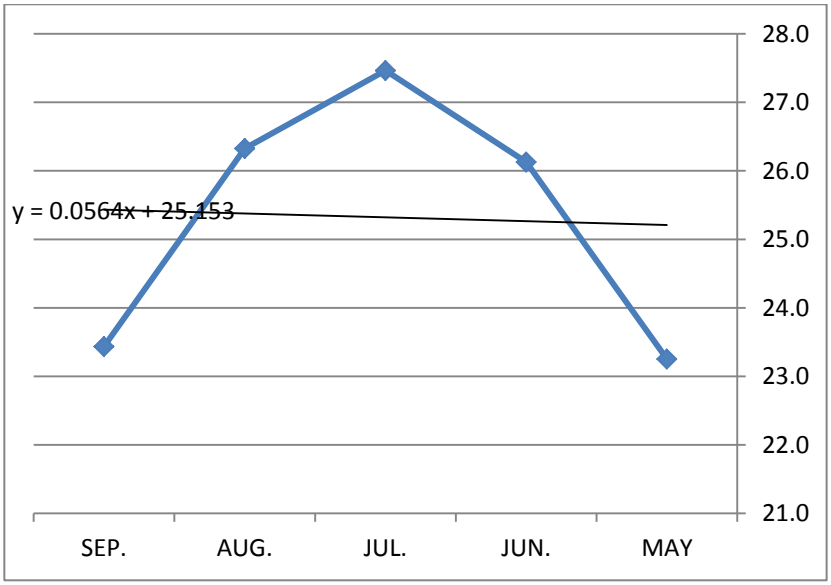
المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة البصرة للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	23.3	26.1	27.5	26.3	23.4

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (9)

المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة البصرة للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (9).

3-الرطوبة النسبية في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (10) ان اعلى تسجيل للرطوبة النسبية في محطة الدراسة كان لشهر مايس اذ سجل 44.4% قيمة الرطوبة النسبية خلال مدة الدراسة وتبعه شهر أيلول من حيث قيمة الرطوبة النسبية التي بلغت 43.1% وتبعه على التوالي الترتيب شهر حزيران من حيث معدل الرطوبة النسبية اذ بلغ 40.5% وكان الترتيب الرابع فكان لشهر اب اذ بلغ 40.4% قيمة الرطوبة النسبية و كان الترتيب الأخير لشهر تموز اذ سجل 39.1% للرطوبة النسبية, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى ارتفاع ملحوظ ومؤثر في قيمة الرطوبة النسبية خلال مدة الدراسة وبين اشهر الدراسة المحددة في الجدول.

جدول (10)

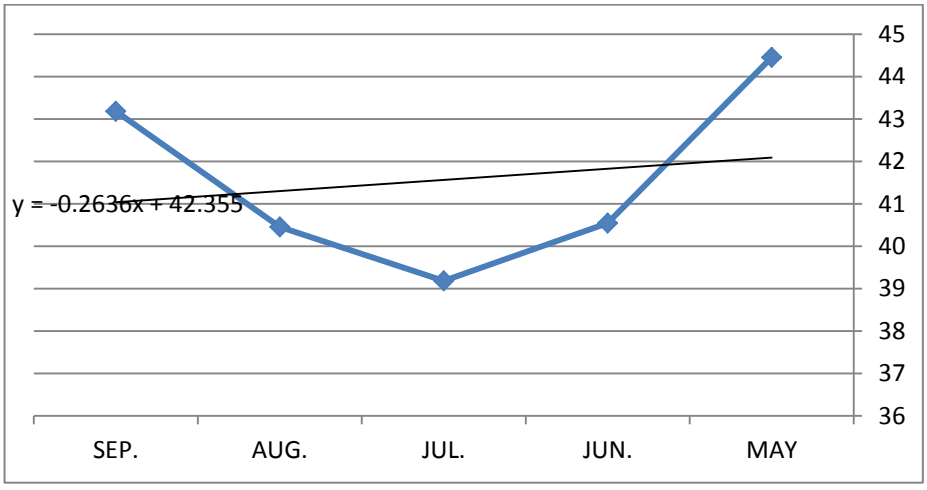
المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة البصرة للمدة 1971-1981

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	44.4	40.5	39.1	40.4	43.1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (10)

المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة البصرة للمدة 1971-1981



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (10).

سابعا: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 0Z:-

يتبين من الجدول والشكل (11) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي خلال المدة 2007-2017 للرصدة 0Z كان لشهري تموز واب بواقع مدد بقاء 31/يوم وتكرار 1 وهذا يبين مدى سيطرة منخفض الهند الموسمي خلال الشهرين المذكورين انفا ويبين مدى التغير المناخي في بقاءه واستمراره على محطة الدراسة ويتبعه شهر حزيران بمدد بقاء 28/يوم ومعدل تكرار 2 ويتبعه شهر أيلول بواقع 25/يوم ومعدل تكرار 3.4 وكان الترتيب الأخير لشهر مايس بواقع 19/يوم ومعدل تكرار 9.9 وهذا يبرز التغير المناخي في مدد بقاءه وتكراره للمنخفض الهند الموسمي اذا ما قورن مع المدة السابقة والرصدة ذاتها لمحطة بغداد في الجدول والشكل (1).

جدول (11)

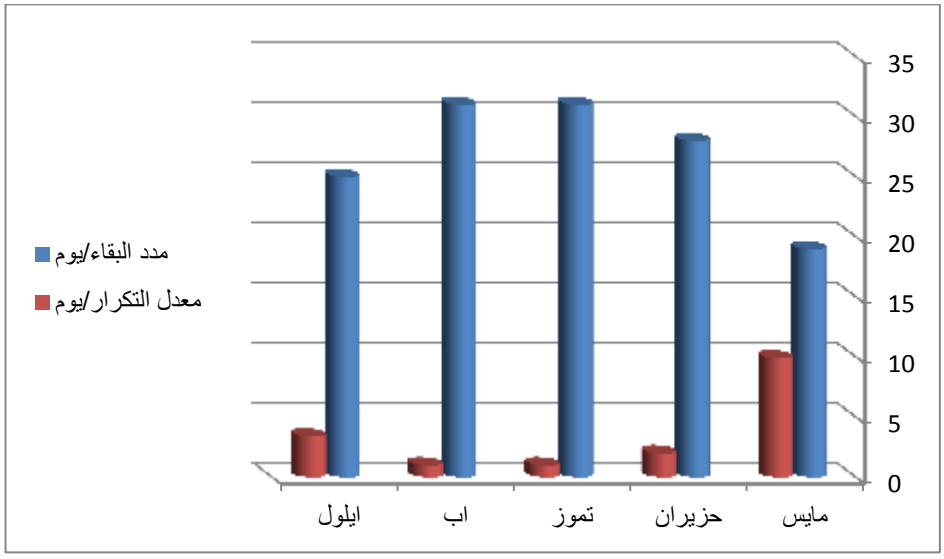
مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 0Z

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	19	28	31	31	25
معدل التكرار/يوم	9.9	2	1	1	3.4

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمستوى الضغطي 1000 ملبيار لموقع القمر الصناعي www.noaa.org

جدول (11)

مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 0Z



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (11).

ثامنا: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 00:-

يتبين من الجدول والشكل (12) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي خلال مدة 2007-2017 كان لشهري تموز واب اذ بلغ 31/يوم ومعدل تكرار 1 وهذا مغاير ومغالي لما في الجدول والشكل (2) وهذا يبين مدى التغيير المناخي في مدد بقاء المنظومة الهندية في منطقة الدراسة للرصدة 00 اما الترتيب الثاني فكان لشهر حزيران اذ بلغت مدد بقاءه 27/يوم ومعدل تكرار 2.1 وكان الترتيب الثالث لشهر أيلول بواقع مدد بقاء 24/يوم ومعدل تكرار 4.2 والترتيب الأخير لشهر مايس اذ بلغت مدد بقاءه 18/يوم ومعدل تكرار 8.6 وهذه المعلومات المستخلصة من تحليل الخرائط الساينوبتيكية لموقع القمر الصناعي noaa يشير الى وجود تغير مناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي في منطقة الدراسة وخلال مدة الدراسة.

جدول (12)

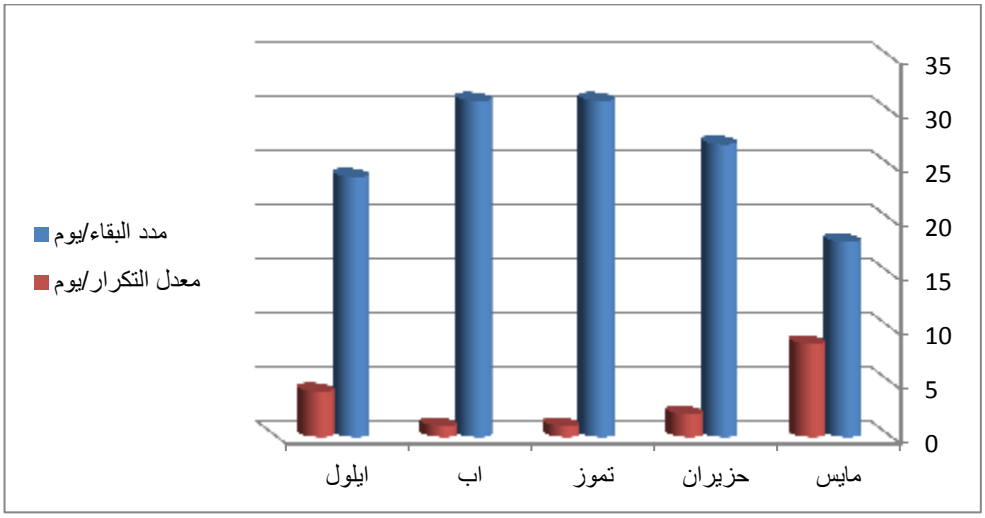
مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 00

م / الاشهر	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول
مدد البقاء/يوم	18	27	31	31	24
معدل التكرار/يوم	8.6	2.1	1	1	4.2

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمستوى الضغطي 1000 ملبيار لموقع القمر الصناعي www.noaa.org.

شكل (12)

مدد بقاء وتكرار/يوم منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة بغداد للرصدة 00



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (12).

تاسعا: خصائص الحرارة والرطوبة في محطة بغداد للمدة 2007-2017:-

1-الحرارة العظمى في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (13) ان اعلى معدل درجة الحراة العظمى للمدة 2007-2017 في محطة بغداد كان لشهر تموز اذ بلغت 44.4 درجة مئوية وكان الترتيب الثاني لشهر اب اذ بلغت درجة الحرارة العظمى فيه 43.9 درجة مئوية والترتيب الثالث لشهر حزيران فقد بلغ 41.7 درجة مئوية وكان الترتيب الرابع لشهر أيلول من حيث تسجيله لمعدل درجة الحرارة العظمى فقد بلغت 40.2 درجة مئوية والترتيب الأخير كان لشهر مايس اذ سجل 36.8 درجة مئوية في منطقة الدراسة, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى ارتفاع ملحوظ ومؤثر ومتغير مناخيا اذا ما تم مقارنته مع المدة المناخية الاولى.

جدول (13)

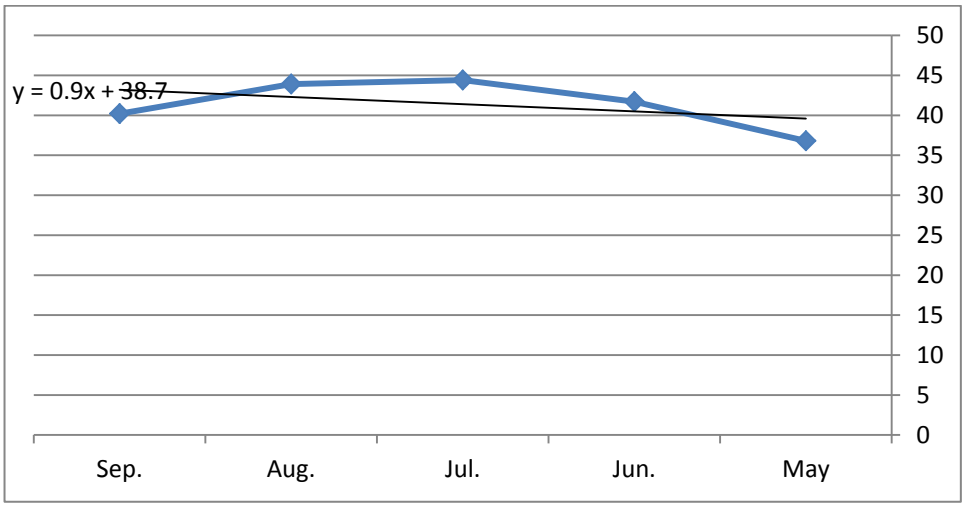
المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة بغداد للمدة 2007-2017

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	36.8	41.7	44.4	43.9	40.2

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (13)

المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة بغداد للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (13).

2-الحرارة صغرى في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (14) ان اعلى معدل لدرجة الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة كان لشهر تموز اذ بلغت 26.2 درجة مئوية وتبعه على الترتيب شهر اب بواقع 25.5 درجة مئوية اما الترتيب الثالث من حيث تسجيل درجة الحرارة الصغرى للمدة 2007-2017 كان لشهر 24.1 درجة مئوية تبعه في الترتيب الرابع شهر أيلول بواقع 21.3 درجة مئوية اما شهر مايس فقد سجل 20.8 درجة مئوية وهو الترتيب الأخير خلال مدة الدراسة, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى ارتفاع ملحوظ وطبيعي في درجة الحرارة الصغرى اذا ما تم مقارنته مع المدة المناخية الاولى.

جدول (14)

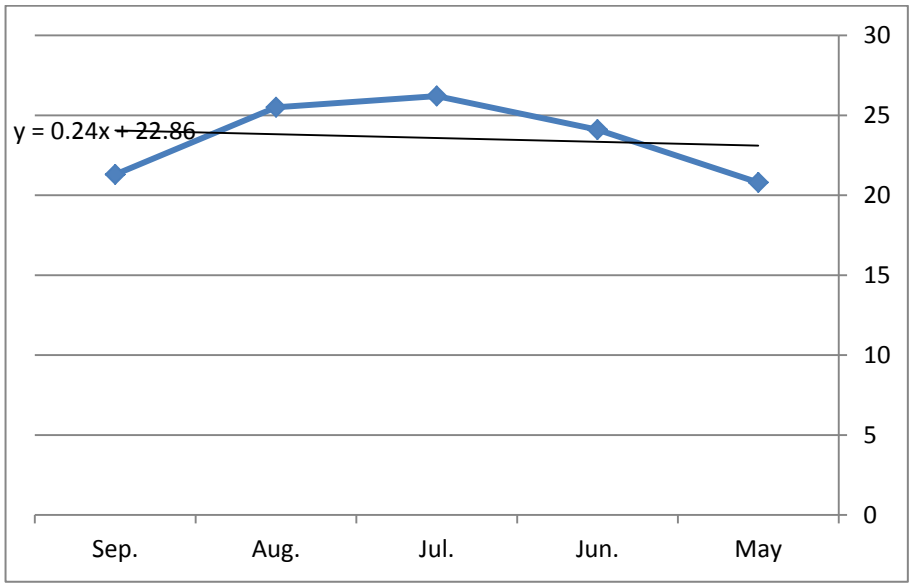
المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة بغداد للمدة 2007-2017

Sep	Aug	Jul	Jun	May	الاشهر
21.3	25.5	26.2	24.1	20.8	المعدل

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (14)

المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة بغداد للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (14).

3-الرطوبة النسبية في محطة بغداد:-

يتبين من الجدول والشكل (15) ان اعلى معدل للرطوبة النسبية في محطة بغداد خلال مدة الدراسة كان لشهر أيلول بواقع 31.6% اما الترتيب الثاني فكان لشهر مايس بواقع 31.5% وهذا يشير الى ارتفاع واضح بالرطوبة النسبية اذا ما قورنت مع المدة الأولى لقياس الرطوبة النسبية, اما الترتيب الثالث فكان لشهر فكان لشهر اب اذ بلغت 26.4% اما الترتيب الرابع والخامس فكان لشهري حزيران وتموز على الترتيب فقد سجلا 24.9% و 24.3% على الترتيب, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى ارتفاع تدريجي في محطة منطقة الدراسة.

جدول (15)

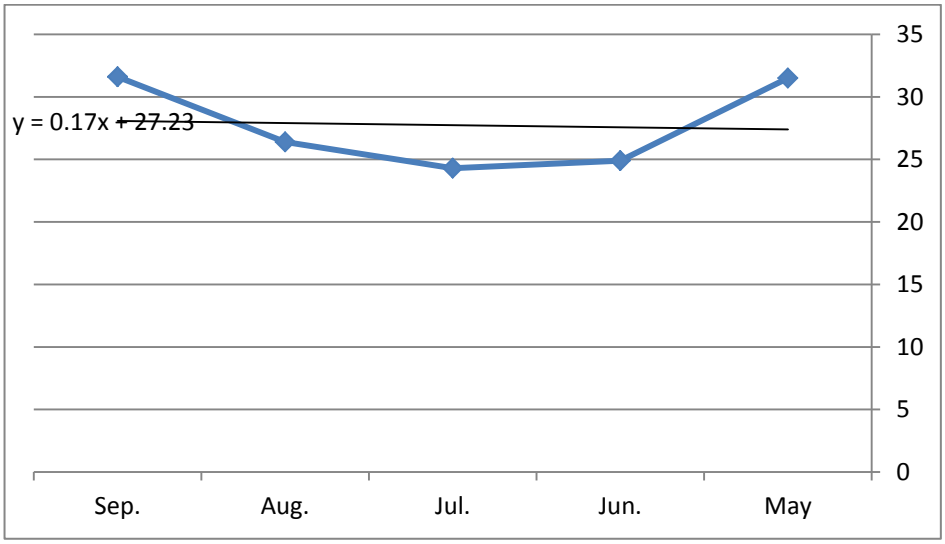
المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة بغداد للمدة 2007-2017

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	31.5	24.9	24.3	26.4	31.6

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (15)

المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة بغداد للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (15).

عاشرا: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 0Z:-

يتبين من الجدول والشكل (16) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي خلال مدة الدراسة الثانية في محطة البصرة للرصدة 0Z كان لشهري تموز واب اذ سجلت 31/يوم ومعدل تكرار 1 وهذه تعد اعلى مدد بقاء ومعدل تكرار خلال مدة الدراسة مما يبين مدى سيطرة المنظومة الهندية على المستوى الضغطي 1000 مليبار في منطقة الدراسة, اما الترتيب الثاني فكان لشهر أيلول اذ بلغت مدد بقاء المنظومة فيه 29/يوم ومعدل تكرار 1 وتبعه على الترتيب شهر حزيران اذ سجل مدد بقاء 28/يوم ومعدل تكرار 1.02 اما بالنسبة للترتيب الأخير فكان لشهر مايس وسجل مدد بقاء 23/يوم ومعدل تكرار 3.3 وهذا يبين مدى استحواذ منخفض الهند الموسمي على السيطرة التامة في منطقة الدراسة خلال الرصدة (0Z).

جدول (16)

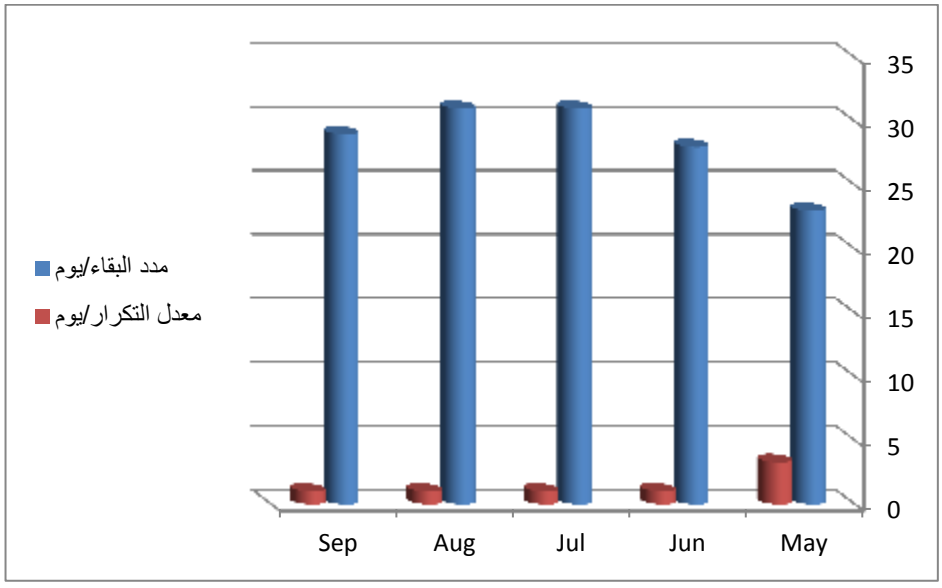
مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 0Z

م / الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
مدد البقاء/يوم	23	28	31	31	29
معدل التكرار/يوم	3.3	1.02	1	1	1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمستوى الضغطي 1000 مليبار لموقع القمر الصناعي www.noaa.org.

شكل (16)

مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 0Z



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (16).

الحادي عشر: مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 00:-

يتبين من الجدول والشكل (17) ان اعلى مدد بقاء لمنخفض الهند الموسمي في منطقة الدراسة للرصدة الثانية كانت لشهري تموز واب اذ بلغت 31/يوم ومعدل تكرار 1 وتبعه على التوالي شهري أيلول وحزيران اذ بلغت مدد بقاءه 29/يوم ومعدل تكرار 1 وكان الترتيب الأخير لشهر مايس اذ بلغت مدد بقاءه 25/يوم ومعدل تكرار 3.5.

جدول (17)

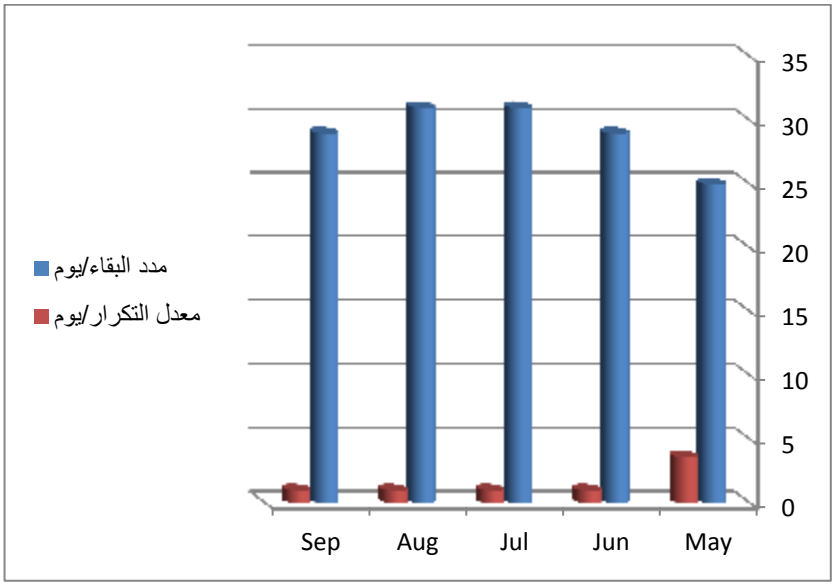
مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 00

م / الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
مدد البقاء/يوم	25	29	31	31	29
معدل التكرار/يوم	3.6	1	1	1	1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على تحليل الخرائط الساينوبتيكية للمستوى الضغطي 1000 ملليبار لموقع القمر الصناعي www.noaa.org.

شكل (17)

مدد بقاء وتكرار منخفض الهند الموسمي للمدة 2007-2017 في محطة البصرة للرصدة 00



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (17).

الاثنا عشر: خصائص الحرارة والرطوبة في محطة البصرة للمدة 2007-2017:-

1-الحرارة العظمى في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (18) ان اعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى في محطة البصرة للمدة 2007-2017 كان لشهر اب اذ بلغت قيمتها 46.4 درجة مئوية اما الترتيب الثاني فكان لشهر تموز اذ سجل 46.3 درجة مئوية وكان الترتيب الثالث لشهر ايلول اذ سجل 44.7 درجة مئوية وهذا يبين ان التطرف بين اشهر الصيف وبداية اشهر الخريف في منطقة الدراسة خلال مدة الدراسة ليس كبيرا وانما هو متقارب وكان الترتيب الرابع لشهر حزيران اذ سجل 44.3 درجة مئوية اما الترتيب الأخير فكان لشهر مايس بواقع 39.3درجة مئوية, اما بالنسبة للأتجاه العام لدرجة الحرارة العظمى في منطقة الدراسة كان يشير الى الارتفاع المتطرف في درجات الحرارة العظمى من نهايات اشهر الربيع والى فصل الصيف وحتى بدايات فصل الخريف.

جدول (18)

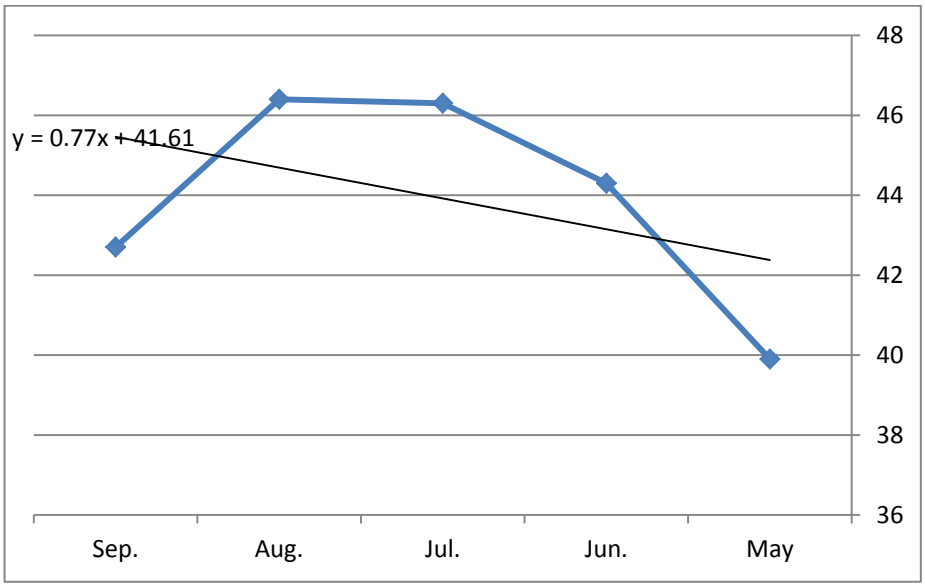
المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة البصرة للمدة 2007-2017

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	39.9	44.3	46.3	46.4	42.7

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (18)

المعدل الشهري للحرارة العظمى في محطة البصرة للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (18).

2-الحرارة الصغرى في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (18) ان اعلى معدل لدرجة الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة وخلال مدة الدراسة كانت لشهر تموز اذ سجل 29.9 درجة مئوية وتبعه على التوالي كانت لشهر اب اذ سجل 29 درجة مئوية والترتيب الذي تلاه لشهر حزيران اذ سجل 28.2 درجة مئوية والترتيب الذي تلاه شهري مايس وأيلول بواقع 25.8 و 25.3 درجة مئوية على التوالي, اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى ارتفاع واضح ومؤثر في درجة الحرارة الصغرى اذا ما قورن مع المدة المناخية الاولى.

جدول (19)

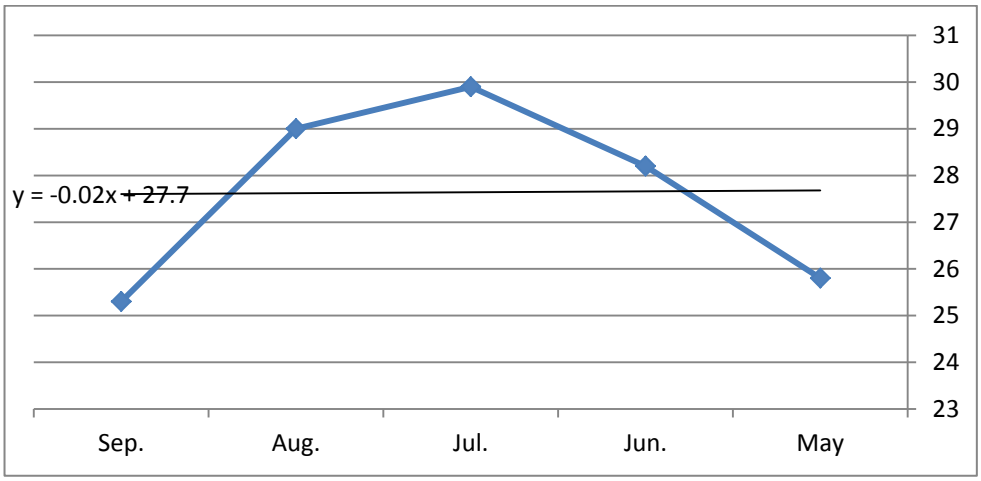
المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة البصرة للمدة 2007-2017

الاشهر	**May**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**
المعدل	25.8	28.2	29.9	29	25.3

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (19)

المعدل الشهري للحرارة الصغرى في محطة البصرة للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (19).

3-الرطوبة النسبية في محطة البصرة:-

يتبين من الجدول والشكل (20) ام اعلى معدل للرطوبة النسبية في محطة منطقة الدراسة خلال المدة كان في شهر مايس وأيلول اذ بلغت 27.3% و 27.1% على التوالي وتبعه على الترتيب شهر اب اذ سجل 23.9% وكان الترتيب الرابع لشهري تموز وحزيران بواقع 21.8% و 21.5% على التتابع اما بالنسبة للاتجاه العام فيشير الى تذبذب بسيط وغير متطرف بالنسبة للشكل (20) ويعود ذلك الى ان منخفض الهند الموسمي كان ولا يزال موجود في منطقة الدراسة وبمؤثراته الحارة والرطبة التي يجلبها من المسطحات المائية القريبة من منطقة الدراسة.

جدول (20)

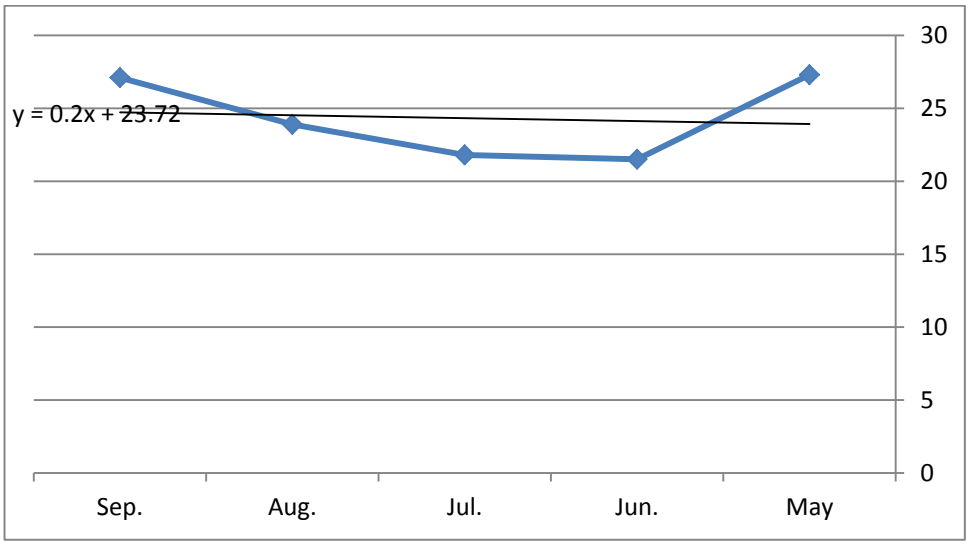
المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة البصرة للمدة 2007-2017

الاشهر	May	Jun	Jul	Aug	Sep
المعدل	27.3	21.5	21.8	23.9	27.1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, وزارة النقل والمواصلات, بيانات غير منشورة, 2016.

شكل (20)

المعدل الشهري للرطوبة النسبية في محطة البصرة للمدة 2007-2017



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (20).

الثالث عشر: التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بخصائص الحرارة والرطوبة في محطة بغداد :-

يتبين من الجدول والشكل (21) ان هنالك تغيرات مناخية قد طرأت خلال مدة الدراسة وبين المدتين 1981/1971-2017/2007 في محطة بغداد كان للرصدة 00 لمدد بقاء منخفض الهند الموسمي والذي بلغ 9.09 اما الرصدة 0z حيث بلغ 5.5 وهذه لها اثار على الخصائص الحرارية والرطوبية في محطة بغداد بمقدار 2.6 تغير مناخي للحرارة العظمى وللحرارة الصغرى 1.4 وبالنسبة للرطوبة 0.71 وهذا يشير الى ان التغيير المناخي الذي طرأ على امتداد منخفض الهند الموسمي تبعه اثار على الخصائص الحرارية والرطوبة بعلاقة طردية مزدوجة مدد بقاء والحرارة والرطوبة (6).

جدول (21)

التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بالحرارة والرطوبة في محطة بغداد

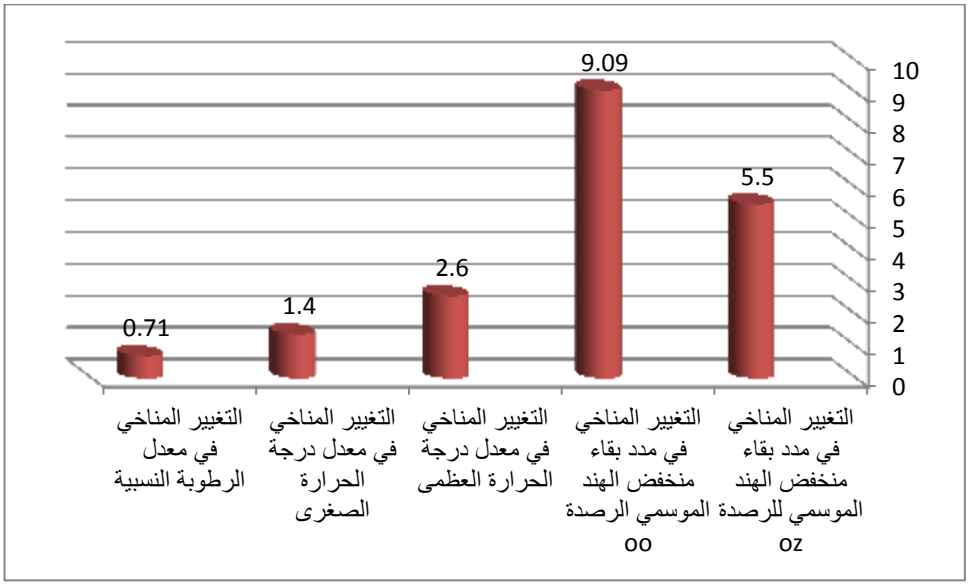
التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي للرصدة oz	5.5
التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي الرصدة oo	9.09
التغيير المناخي في معدل درجة الحرارة العظمى	2.6
التغيير المناخي في معدل درجة الحرارة الصغرى	1.4
التغيير المناخي في	0.71

معدل الرطوبة النسبية	

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على برامج إحصائية

شكل(21)

التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بالحرارة والرطوبة في محطة بغداد



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (21)

الرابع عشر: التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بخصائص الحرارة والرطوبة في محطة البصرة :-

يتبين من الجدول والشكل (22) ان هنالك تغيرات مناخية لمدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بخصائص الحرارة والرطوبة في جنوب العراق لمدتين 1971/1981-2007/2017 والتغير يشير الى الزيادة باضطراد للمنظومة الهندية ويتبعه زيادة بمعدلات الحرارة العظمى والصغرى واقلها الرطوبة النسبية وهذا يعود الى ان الخصائص الرطوبية تكاد تكون سمة مرافقة لمناخ البصرة بسبب قربها من مسطح مائي رئيسي لها وملاصق لها فارتفاع معدلات الرطوبة النسبية هي اقلها تغيرا, لكن تعرضت للتغير أيضا.

جدول (22)

التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بالحرارة والرطوبة في محطة البصرة

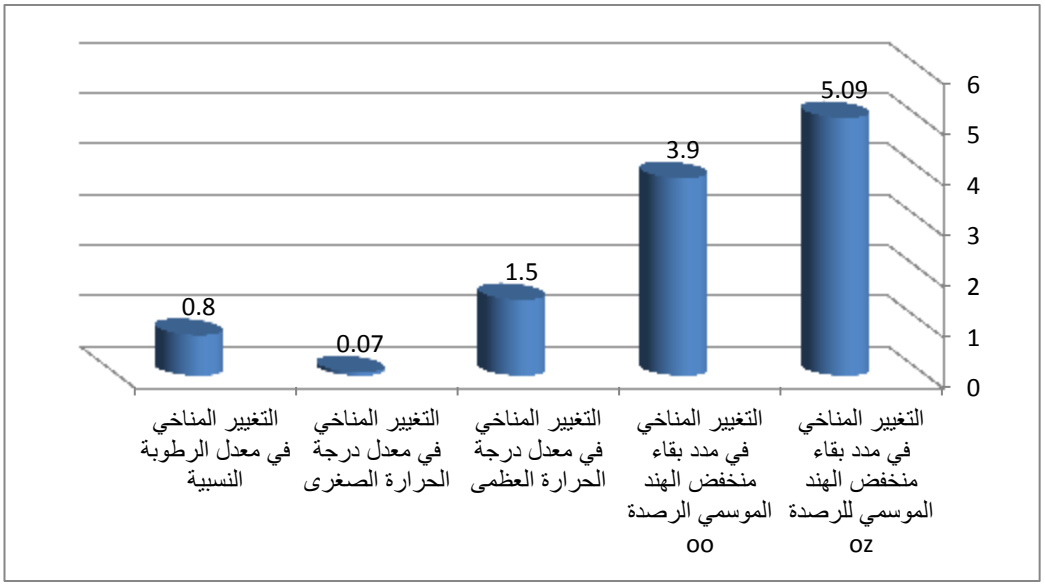
التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي للرصدة oz	5.09
التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي الرصدة oo	3.9

التغيير المناخي في معدل درجة الحرارة العظمى	1.5
التغيير المناخي في معدل درجة الحرارة الصغرى	0.07
التغيير المناخي في معدل الرطوبة النسبية	0.8

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على برامج إحصائية

شكل(22)

التغيير المناخي في مدد بقاء منخفض الهند الموسمي وعلاقته بالحرارة والرطوبة في محطة البصرة



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (22)

المصادر:

1-www.voltex Plymouth.org

2- www.noaa.org

3-الفندي ، محمد جمال الدين ، الطبيعية الجوية ، دار الثقافة والإرشاد ، مطبعة مصر ، القاهرة ، 1964.

4-النوري ، سولاف عدنان جابر ، أثر ظاهرة الاخاديد والانبعاجات الهوائية في طقس العراق ومناخه ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، 2009.

5-الزنكنة, ليث محمود محمد ، موقع التيار النفاث وأثره في منخفضات وأمطار العراق، رسالة ماجستير , غير منشورة ، كلية الآداب, جامعة بغداد، 1996.

6-خضير, سالار علي, التحليل العملي لمناخ العراق , دار الفراهيدي للنشر والتوزيع, العراق , بغداد , 2010 .