انحراف قيم درجات الحرارة والأمطار عن معدلاتها العامة في محطتي الرمادي والقائم للمدة من(١٩٨٩-٢٠١٤)

الكلمات المفتاحية :الانحراف المناخي – التغير المناخي – الانحراف الموجب

م. د ليث محمود خليفة الفهداوي

المديرية العامة لتربية محافظة الانبار

Dr.laeth@gmail.com

الملخص

اختص البحث بدراسة وتحليل الانحرافات السالبة والموجبة في معدلات درجات الحرارة والامطار على المستوى الشهري والسنوي اعتمادا على سلسلة البيانات المناخية المسجلة في محطتي(القائم، الرمادي) للمدة من(1989–2014) ولتحقيق ذلك الهدف اعتمد البحث على المنهج التحليلي في تحقيق أهدافه والوصول الى براهين تؤيد صحة فرضياته مستخدما المعالجات الإحصائية لسلسلة البيانات المناخية للمدة الكلية في كلا المحطتين والتي قسمت الى خمس مدد زمنية اعتمدتها الدراسة واختبار نتائج البحث ورسم الاشكال البيانية وتحديد خط الاتجاه العام لكلا العنصرين، اذ أظهرت النتائج انحرافات واضحة في معدلات درجات الحرارة مسجلة ميلا موجبا نحو الارتفاع التدريجي والمستمر عبر مدد الدراسة ، فالمعدلات العامة لدرجات الحرارة في محطة الرمادي والقائم سجلت انحرافا موجبا خلال المدة الكلية (1989–2014) بلغ (2.1 , 1 م°) لكل منهما ، اما معدلات الامطار في محطة الرمادي سجلت انحرافا سالبا بين سنة الأساس(1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بواقع (11.6–) ملم، بينما سجلت محطة القائم خلال نفس المدة انحرافا موجبا بلغ (3.4) ملم.

المقدمة (Introduction).

ساهمت العوامل طبيعية والبشرية وتفاعلها مع بعضها بأحداث تغيرات مناخية اسهمت بشكل او بأخر بأحداث تغيرات في ظروف الطقس واحوال المناخ على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي تمثلت بالتغيرات التي طرأت على عناصر المناخ وانحرافها عن معدلات العامة والتي أسهمت بشكل مباشر او غير مباشر بأحداث تغيرات القت بضلالها السلبية على الإنتاج الزراعي وعلى صحة الانسان وراحته ، فضلا عن ما ترتب جراء ذلك

التغير من مشاكل اقتصادية واجتماعية وتلك المتعلقة بمجالات التخطيط والتنمية والصحة العامة، فالغلاف الجوي للأرض شهد خلال العقود الأخيرة انحرافا في قيم عناصره المناخية تمثلت بارتفاع معدلات درجات الحرارة بشكل واضح ساهمت بانتشار الامراض المختلفة وبتالي ارتفاع معدل الوفيات ، كما شهدت معدلات الامطار انحرافات تراوحت بين السالبة تارة والموجبة تارة أخرى ، اذ ازدادت قيمها في مدد زمنية معينة وانخفضت في أخرى، وهذا ما يتضح من خلال تحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة والامطار على المستوى الشهري والسنوي في محطتي الرمادي والقائم بأساليب احصائية باستخدام برنامج (Excel)، لمعرفة الانحراف المعياري وتحديد مقدار التباين والاتجاه الخطي العام لقيم درجات الحرارة والأمطار عن معدلاتها العامة للمدة من(1989-2014).

مشكلة البحث (Study Problem).

دراسة طبيعة التغيرات الحاصلة في عنصري درجات الحرارة والامطار في محطتي الرمادي والقائم لمعرفة الانحرافات السالبة والموجبة الحاصلة في قيمهما وتحديد قيم التباين في معدلاتها الشهرية والسنوية خلال مدد الدراسة مقارنة بمعدلاتها العامة للمدة الكلية من(1989-2014)، فضلا عن التنبوء المستقبلي بمسارها العام والتكيف معها مستقبلاً بما يخدم الانسان ونشاطاته المختلفة.

فرضية البحث (Study Hypothesis).

1. وجود انحرافات على المستوى الشهري والسنوي في قيم درجات الحرارة والامطار في محطتي الرمادي والقائم

2. تباين قيم الانحراف في معدلات درجات الحرارة والامطار(سلبا ، وايجابا) في محطات الدراسة.

3. تأكيد حقيقة الميل المستقبلي للاتجاه الموجب في درجات الحرارة والميل السالب للامطار لمحطتي الدراسة مع الزمن

هدف البحث (Study Aim).

1. معرفة طبيعة الانحرافات في المعدلات الشهرية والسنوية والعامة لدرجات الحرارة والامطار في محطات الدراسة.

2. تحديد مسار الانحراف العام في معدلات الحرارة والامطار(سلبا، وايجابا) والتنبؤ بطبيعة ذلك التغير مستقبلا.

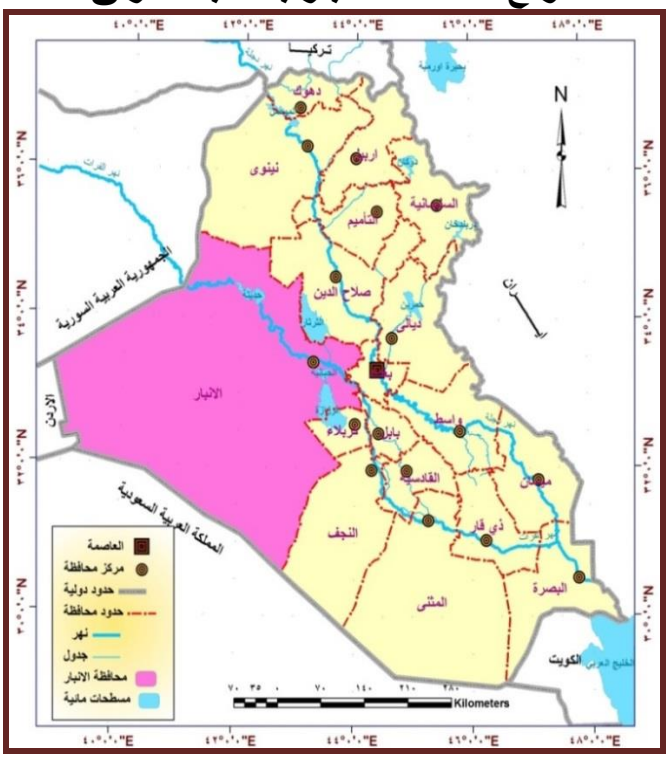
3. معرفة قيم الانحراف في معدلات درجات الحرارة والامطار وتباينها على المستوى الشهري والسنوي في محطات الدراسة ومقارنتها مع معدلاتها العامة .

حدود البحث : (Study Zone).

تتمثل منطقة الدراسة بمحطة الرمادي الواقعة في الجزء الشرقي من محافظة الانبار على دائرتي عرض (27 – 33°) شمالاً وخطي طول (19 – 43°) شرقا والبالغ ارتفاعها (48 م) عن مستوي سطح البحر، ومحطة القائم الواقعة غرب محافظة الانبار على دائرة عرض (23 – 34°) شمالاً وخطي طول (01 – 41°) شرقا والمرتفعة بحوالي (177 م) عن مستوي سطح البحر[١]، خريطة (1, 2)، اما الحدود الزمانية فتتمثل بسلسلة البيانات المناخية للأشهر قيد الدراسة وهي (كانون الثاني، نيسان، تموز، وتشرين اول) موزعة بحسب الفصول لحساب الانحراف المعياري والاتجاه الخطي العام لقيم درجات الحرارة والامطار باستثناء شهر تموز لانعدام سقوط الامطار فيه للمدة من (1989–2014).

خريطة (1)

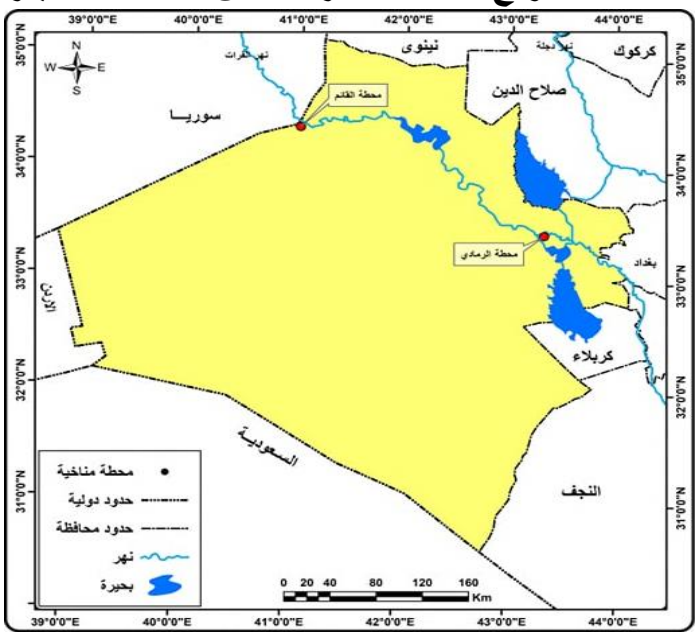
موقع محافظة الانبار بالنسبة للعراق



المصدر : وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خارطة العراق الادارية ، لسنة، 2010، مقياس 1:1000000.

خريطة (2)

موقع محطات الدراسة من محافظة الانبار



المصدر: (1)- الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية ،2001 ، مقياس (1:1000000).

(2)- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرَصد الزلزالي ، أطلس مُناخ العراق.

أولا- المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة وانحرافها عن معدلاتها العامة في محطتي الرمادي والقائم .

تتجلى مظاهر التغير المناخي بتغير قيم العناصر المناخية عن معدلها العام على المستوى اليومي والشهري والسنوي (سلبا او إيجابا) وان اعلى او ادنى قيمة لانحراف العنصر عن معدله تعرف بالانحراف المطلق [٢] ، واحيانا تعرف بالقيم المتطرفة ، اسهم الموقع الفلكي لمحطات الدراسة بدور هام في تحديد معدلات درجات الحرارة فيه ، لذا فهي تتباين زمانياً بين محطتي الدراسة على المستوى الشهري والفصلي والسنوي مثلما تتباين مكانياً ويتفق هذا التباين المناخي بحسب الموقع من دوائر العرض والارتفاع عن مستوى سطح البحر ، فدرجات الحرارة في محطتي الدراسة ترتفع كلما اتجهنا جنوباً ، ويكون ارتفاعها تدريجي وفقا لموقعها الفلكي وطبيعة زاوية سقوط الاشعاع الشمسي من جهة وارتفاع اجزائها الغربية مقارنة بأقسامها الاخرى من جهة ثانية، وبناءً على ذلك سيتم دراستها على النحو الاتي:

1. قيم الانحراف في معدل درجة الحرارة لشهر كانون الثاني.

تظهر بيانات معدلات درجة الحرارة في شهر كانون الثاني انحرافها عن المعدل العام في محطة الرمادي المناخية ان هناك ميلا نحو الارتفاع في معدلاتها خلال مدد الدراسة مقارنة مع سنة الأساس (1989 – 1993)، اذ شهدت المدة الثانية أتجاهاً نحو الارتفاع مقارنة بالمدة الأولى بلغ (2.8 + م°) لتنخفض في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية الى (0.3 – م°) لتعاود الارتفاع في المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة الى (0.2 + م°) في حين بلغت قيم الانحراف الموجب في المدة الخامسة مقارنة بالرابعة نحو(0.6 + م°) ، اما قيم الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2014– 2009) بلغت (3.3 + م°) وبنسبة تغير عن المعدل العام (15.2%) كما يتضح في معطيات جدول (2،1) والشكل (1).

اما في محطة القائم المناخية بلغت قيم الانحراف الموجب بين المدة الأولى والمدة الثانية نحو(2.8 + م°) لتتجه المدة الثالثة نحو الانحراف السالب مقارنة بالمدة الثانية بواقع

(0.5 – م°) ، ليستمر الميل السالب للمدة الرابعة مقارنة بالثالثة بواقع (1.3 – م°) لتتجه المدة الخامسة مقارنة بالرابعة نحو الانحراف الموجب بواقع (3 + م°) اما قيم الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (4 + م°) وبنسبة تغير عن المعدل العام (19.2%) جدول (2،1) والشكل (2).

جدول (1) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (م°) وتغيراتها في محطتي (الرمادي ، القائم) للمدة من (1989- 2014).

المحطة	المدد		كانون الثاني	نيسان	تموز	تشرين اول	المعدل	الانحراف المعياري (%)
الرمادي	المدة الأولى	1989 - 1993	7.3	21.7	33.6	21.5	21.5	0.9
	المدة الثانية	1994 - 1998	10.1	21.6	33.7	22.1	22.1	1.01
	المدة الثالثة	1999 - 2003	9.8	22.7	34.6	22.8	22.8	1.05
	المدة الرابعة	2004-2008	10	22.7	35.1	23.6	23.6	1.08
	المدة الخامسة	2009-2014	10.6	23.1	36.1	23.6	23.6	1.08
	المعدل العام	1989-2014	21.7					
	قيم الانحراف لأخر مدة		+3.3	+1.4	+2.5	+1.1		
	نسبة الانحراف (%)		15.2	6.4	11.5	5		
القائم	المدة الأولى	1989 - 1993	6	20.7	32.7	22.5	20.4	0.98
	المدة الثانية	1994 - 1998	8.8	20.3	33.4	22.4	21.2	1.01
	المدة الثالثة	1999 - 2003	8.3	21	34.4	22.8	21.6	1.03
	المدة الرابعة	2004-2008	7	20	33.5	23.2	20.9	1.0
	المدة الخامسة	2009-2014	10	22.1	33.4	20.1	21.4	1.02
	المعدل العام	1989-2014	20.8					
	قيم الانحراف لأخر مدة		+4	+1.4	+0.7	-2.4		
	نسبة الانحراف (%)		19.2	6.7	3.3	-11.5		

المصدر : عمل الباحث باستخدام برنامج (Excel) اعتماداً على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بغداد ، قسم المناخ ، (بيانات غير منشورة) ،2014.

جدول (2)

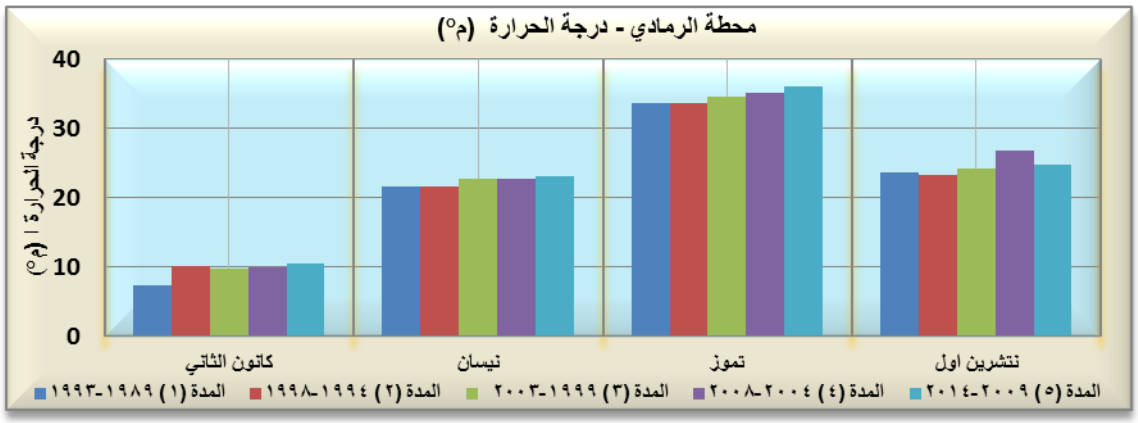
الانحرافات السالبة والموجبة لمعدلات درجات الحرارة(م°)بحسب مدد الدراسة في محطتي (الرمادي، القائم) للمدة من(1989–2014)

المحطة	المدد		كانون الثاني	نيسان	تموز	تشرين اول
الرمادي	المدة الأولى	1993 - 1989	+ 2.8	- 0.1	+ 0.1	- 0.3
	المدة الثانية	1998 – 1994				
	المدة الثانية	1998 - 1994	- 0.3	+ 1.1	+ 0.9	+ 1
	المدة الثالثة	2003 - 1999				
	المدة الثالثة	2003 - 1999	+ 0.2	0	+ 0.5	+ 2.6
	المدة الرابعة	2008-2004				
	المدة الرابعة	2008-2004	+ 0.6	+ 0.4	+ 1	- 2.2
	المدة الخامسة	2014-2009				
القائم	المدة الأولى	1993 - 1989	+ 2.8	- 0.4	+ 0.7	- 0.1
	المدة الثانية	1998 - 1994				
	المدة الثانية	1998 - 1994	- 0.5	+ 0.7	+ 1	+ 0.4
	المدة الثالثة	2003 - 1999				
	المدة الثالثة	2003 - 1999	- 1.3	- 1	- 0.9	+ 0.4
	المدة الرابعة	2008-2004				
	المدة الرابعة	2008-2004	+ 3	+ 2.1	- 0.1	- 3.1
	المدة الخامسة	2014-2009				

المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (1).

شكل (1)

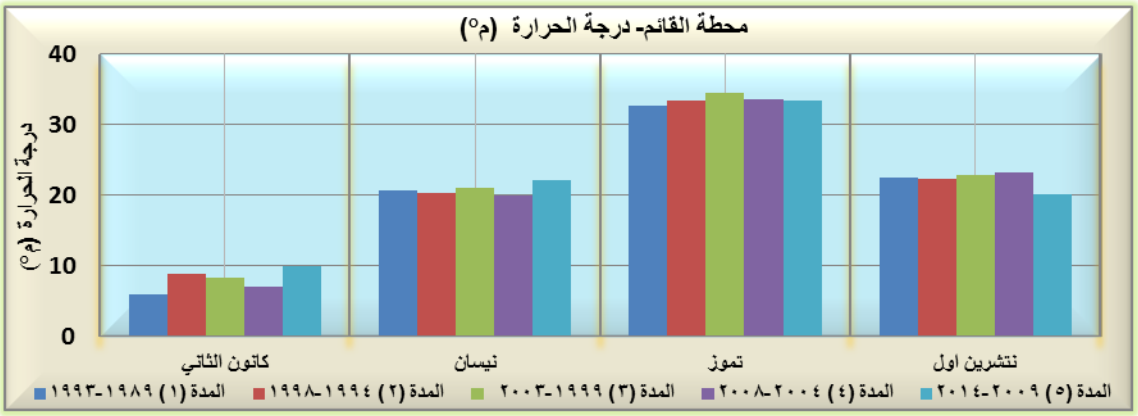
تباين قيم المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (م°) بحسب الاشهر في محطة الرمادي للمدة من (1989-2014).



المصدر : اعتماداً على معطيات جدول (1).

شكل (2)

تباين قيم المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (م°) بحسب الاشهر في محطة القائم للمدة من (2014-1989).



المصدر : اعتماداً على معطيات جدول (1).

2. قيم الانحراف في معدل درجة الحرارة لشهر نيسان.

يشير الاتجاه العام لقيم درجة الحرارة في محطة الرمادي لهذا الشهر ان جميع مدد الدراسة عدا المدة الثانية سجلت انحرافا موجبا في معدلاتها الحرارية ، حيث سجلت المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى أتجاها سالبا بلغ (0.1 – م°) لتتجه معدلات درجة الحرارة نحو الميل الموجب في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (1.1 + م°) لتحافظ المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة على ثبات قيم الارتفاع دون تغيير لكلا المدتين ، في حين بلغت قيم الانحراف الموجب خلال المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة نحو(0.4 + م°) ، اما قيم الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (1.4 + م°) مسجله نسبة تغير عن المعدل العام بلغت(6.4%)، اما في محطة القائم بلغت قيم الانحراف السالب للمدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو(0.4 – م°) لتتجه المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية نحو الانحراف الموجب بواقع(0.7 + م°) ، لتأخذ المدة الرابعة مقارنة بالثالثة ميلا سالبا بلغت قيمه (1 – م°) لتتجه المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة نحو الانحراف الموجب بواقع (2.1 + م°) اما الانحراف الموجب في درجة الحرارة بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (1.4 + م°) بنسبة تغير عن المعدل العام بلغت (6.7%).

3. قيم الانحراف في معدل درجة الحرارة لشهر تموز.

ترتفع درجات الحرارة بشكل واضح في منطقة الدراسة خلال شهر تموز نتيجة لحركة الشمس الظاهرية وانتقالها الى مدار السرطان وهذه الفترة هي اقرب ما تكون الشمس فيها الى النصف الشمالي من لكرة الارضية اذ تكون زاوية سقوط الاشعة الشمسية عامودية او شبه عامودية وبذلك تزداد كمية الاشعاع الشمسي الذي يسهم بدوره في رفع درجات الحرارة [٣] ، لذا سجلت محطتي الدراسة اعلى معدلات درجة الحرارة في هذا الشهر مقارنة بباقي الاشهر اذ يتضح من خلال تحليل اتجاهها العام وامتداد سلاسلها الزمنية ان هناك ميل نحو الارتفاع الموجب وبشكل منتظم خلال جميع مدد الدراسة ، اذ تشير معطيات جدول (2) بأن الاتجاه العام لقيم درجة الحرارة في محطة الرمادي لهذا الشهر سجلت انحرافا موجبا في معدلاتها الحرارية ، اذ سجلت المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى ارتفاعا موجبا بلغ (0.1 + م°) لتتجه معدلات درجة الحرارة نحو الميل الموجب بشكل اكثر وضوحا في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (0.9 + م°) لتحافظ المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة على ثبات قيم الارتفاع الموجب بواقع(0.5 + م°) في حين بلغت اعلى قيم الانحراف الموجب في محطة الرمادي خلال المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة بواقع (1 + م°) اما قيم الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (2.5 + م°) وبتغير عن المعدل العام بلغت نسبته (11.5%) ، اما قيم الانحراف الموجب في محطة القائم المناخية بلغت خلال المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو (0.7 + م°) ليستمر الميل نحو الارتفاع الموجب في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (1 + م°) لتسجل المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة ميلا سالبا بلغت قيمه (0.9 – م°) ليستمر الانخفاض السالب في المدة الخامسة مقارنة بالرابعة بواقع (0.1 – م°) اما قيم الانحراف بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغ (0.7 + م°) بنسبة تغير موجب عن معدلها العام بلغ (3.3%)، جدول(1).

4. قيم الانحراف في معدل درجة الحرارة لشهر تشرين الأول.

تشير قيم درجة الحرارة في محطة الرمادي لهذا الشهر ان المدة الثانية سجلت انحرافا سالبا في معدلاتها الحرارية مقارنة بالمدة الأولى بلغت (0.3 – م°) لتتجه بعدها معدلات الحرارة

نحو الانحراف الموجب في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (1 + م°) ليستمر الارتفاع وبشكل واضح في المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة بواقع (2.6 + م°) لتتجه معدلات الحرارة نحو الانحراف السالب في المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة بواقع (2.2 – م°) اما قيمة الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (1.1 + م°) مسجله نسبة تغير عن المعدل العام بواقع (5%)، اما محطة القائم بلغت فيها قيم الانحراف السالب للمدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو(0.1 – م°) لتتجه المدة الثالثة مقارنة بالثانية نحو الانحراف الموجب بنحو (0.4 + م°) وهي نفس قيمة الارتفاع الموجب المسجلة في المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة بينما سجلت المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة اعلى قيمة انحراف سالب في هذه المحطة مقارنة بباقي مدد الدراسة بواقع (3.1 – م°) اما قيم الانحراف السالب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (2.4 – م°) وبنسبة تغير عن المعدل العام بلغت (6.7%) كما موضح في جدول(2,1) والشكل (2).

خلاصة القول ان محطتي الدراسة سجلت زيادة في قيم درجات الحرارة ، اذ نلحظ التباين واضحاً في درجة الحرارة المسجلة بين كلا المحطتين خلال أحر شهور السنة (تموز) ، اذ سجلت محطة الرمادي أعلى معدلات الزيادة لقيم هذا العنصر خلال هذا الشهر بواقع (2.5 م°) مقارنة بين المدة الأولى(1989 – 1993) والمدة الأخيرة (– 2014 2009) بينما بلغت النسبة في محطة القائم خلال نفس المدة (0.7 م°)، وكذلك الحال ينطبق على ابرد الشهور (كانون الثاني) اذا ارتفعت درجة الحرارة في المدة الأولى(1993 1989 –) مقارنة بالمدة الأخيرة (2009 – 2014) في محطة الرمادي بواقع (3.3 م°) بينما بلغ اعلى ارتفاع في محطة القائم خلال نفس المدة بواقع (4.0 م°)، وهذا مؤشر واضح على الارتفاع في قيم درجات الحرارة المسجلة في محطتي الدراسة مع الزمن اما المدى الحراري بين شهر كانون الثاني (ابرد الشهور) وبين تموز (احر الشهور) بلغ في محطة الرمادي (28.8 م°) وفي محطة القائم(28.4 م°) وهو مدى حراري كبير نتيجة لابتعاد منطقة الدراسة عن المؤثرات البحرية.

ثانيا .المعدلات السنوية لدرجات الحرارة وانحرافها عن معدلاتها العامة في محطتي الرمادي والقائم.

يتفق ما سجل من ارتفاع في المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في محطات الدراسة مع معدلاتها السنوية في ظل ما يشهده المناخ من تفاقم لظاهرة الاحترار العالمي كنتيجة حتمية للتغيرات المناخية التي بلغت ذروتها في السنوات الأخيرة *، حيث اتجهت مؤشرات درجات الحرارة نحو الميل الموجب واشرت ارتفاعا تدريجيا التدريجي ومستمرا مع بالزمن، اذ لم يكن التباين الحراري مكانياً فقط ، بل يمكن ملاحظة التباين الزماني في معدلاتها ايضاً وكنتيجة للارتفاع الحاصل في درجات الحرارة سيما في السنوات الأخيرة فان الاتجاه العام لدرجة الحرارة اخذ يميل نحو الارتفاع رغم تباين الاتجاه العام لهذا الميل من محطة الى اخرى .

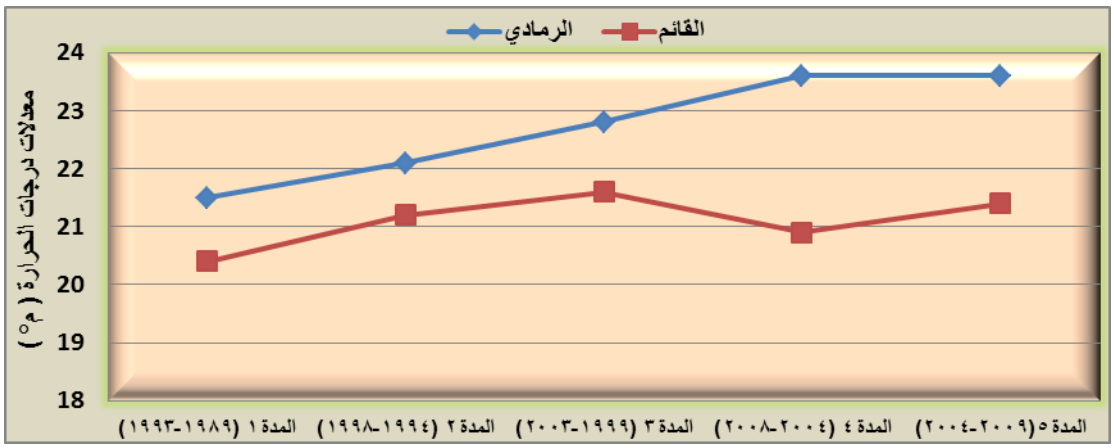
سجلت المعدلات السنوية لدرجات الحرارة في محطتي الرمادي والقائم خلال الأشهر المعتمدة في الدراسة ارتفاع واضح في المدة الأولى (1989 – 1993) عن المدة الثانية (1994–1998) بلغ في محطة الرمادي نحو (0.6 م°) اما في محطة القائم بلغت(0.8 م°) وفي المدة الثانية (1994–1998) مقارنة الثالثة (1999 – 2003) بلغت قيم الزيادة في محطة الرمادي والقائم نحو(0.7 ، 0.4 م°) لكل منهما على التوالي، اما خلال المدة الثالثة (1999 – 2003) مقارنة بالمدة الرابعة (2004 – 2008) كانت القيم على النحو التالي في الرمادي (0.8 م°) اما في القائم سجلت درجات الحرارة انخفاض واضح خلال هذه المدة مقارنة بالمدد التي سبقتها بلغ (0.7 – م°) ولم تسجل قيم الحرارة للمدة الرابعة (2004 – 2008) مقارنة مع المدة الخامسة والأخيرة (– 2014 2009) في محطة الرمادي أي تغير اذ حافظت قيم درجة الحرارة على معدلها الثابت بواقع(23.6 م°) بينما ارتفع هذا المعدل خلال هذه المدة في محطة القائم مسجلا قيم ارتفاع بلغت (0.5 م°)، وعند مقارنة المدة الأولى باعتبارها سنة الأساس (– 1993 1989) مع أخر مدة (2009 – 2014) نلاحظ ان معدلات الحرارة سجلت ارتفاعا واضحا في محطة الرمادي بواقع (2.1 م°) **، وفي محطة القائم بلغ (1 م°) كما يتبين من معطيات جدول(1).

اما تحليل الاتجاه الخطي للسير السنوي لمعدلات درجات الحرارة في محطات الدراسة للمدة من (1989–2014) يظهر اتجاهاً وميلا واضحا نحو الارتفاع متوافقا مع المعدلات الشهرية المسجلة في كلا المحطتين، سيما في السنوات الاخيرة وبحسب بيانات جدول(1)

والشكل(3) يمكن لنا ان نستنتج بأن اتجاه درجات الحرارة اخذ بالارتفاع التدريجي والمستمر مع بالزمن اذ تشير البيانات المناخية لدرجات الحرارة على الصعيد العالمي بانها شهدت منذ بداية القرن العشرين وحتى الأن ارتفاعاً واضح في معدلاتها شمل هذا الارتفاع أنحاء واسعة من العالم كما ان هذا الارتفاع يسير بوتيرة متصاعدة وفق أخر المعطيات والإحصاءات المناخية ففي أفضل تقدير ومع اتباع نظم فعال للتكيف والتخفيف من الاثار المترتبة من جراء تفاقم ظاهرة الاحترار العالمي وخفض الانبعاثات الغازية من المتوقع ان تتراوح معدلات الزيادة في درجات الحرارة بين (0.5 –1 ْم) خلال الثلاثة عقود القادمة من هذا القرن وبحدود (1–1.5 ْم) في كل الدول العربية وما يقارب من (2.5–3.5 ْم) مع نهاية هذا القرن في معظم الدول الواقعة بين دائرتي عرض (30–48 شمالاً) وخطي طول (10 ْغرباً– 40 ْ شرقاً) وكذلك الحال في المناطق الواقعة بين دائرتي عرض (18 ْ– 30 ْ شمالاً) وخطي طول (20 ْ–65 ْشرقاً) [٤]، وفي اسوء التوقعات والتي لا تتخذ فيها تدابير وإجراءات اكثر فعالية للحد من تأثير الانبعاثات الغازية من المتوقع ان يتراوح ارتفاع درجة الحرارة بين(1–1.5 ْم) خلال الثلاثين عاماً الاولى من هذا القرن و (2.5–2 م ْ) في كل الدول العربية خلال الثلاثين عاماً التالية والى(3–4 م ْ) مع نهاية هذا القرن اذ ستواجه الدول العربية وتحديداً العراق وسوريا والسعودية ارتفاع كبير ومضطرد في معدلات درجات الحرارة بسبب التغير المناخي الناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري [٥].

شكل (3)

تباين قيم المعدلات العامة لدرجات الحرارة (م°) بحسب مدد الدراسة في محطتي (الرمادي ، القائم) للمدة من (1989-2014)



المصدر: اعتمادا على معطيات جدول (1).

ثالثا. المعدلات الشهرية للأمطار وانحرافها عن معدلاتها العامة في محطتي الرمادي والقائم .

تخضع الامطار في منطقة الدراسة الى تأثير ثلاث منظومات رئيسة تتسبب في سقوطها، تتمثل بمنخفضات (البحر المتوسط ، والمنظومات الإعصاري للخليج العربي والبحر الاحمر)،اذ تعمل هذه المنظومات بصورة منفردة أو مجتمعة مع بعضها ولكن بدرجة تأثير تختلف بحسب شدة كل منها إلا أن أكثرها تأثيراً على منطقة الدراسة هي منخفضات البحر المتوسط ، كما تتباين كميات الامطار الساقطة على محطتي الدراسة وتوزيعاتها زماناً ومكاناً نتيجة لعوامل عده من اهمها طبيعة الكتل الهوائية المؤثرة في مناخ العراق ودرجة البعد او القرب من المسطحات المائية المجاورة ومؤثراتها البحرية، فضلاً عن عامل الارتفاع عن مستوى سطح البحر، فمن الناحية المكانية تستلم في بعض الأحيان أمطاراً تكفي لقيام نشاط زراعي في مواسم سقوطها في حين تستلم في مواسم معينه امطاراً لا تكفي لقيام مثل هكذا نشاط ، اما تباينها زمانياً فيتمثل بأن موسم سقوطها يتركز في ثلاثة فصول هي(الخريف ، الشتاء ، الربيع) فضلاً عن تذبذب كميات سقوطها من سنة الى أخرى، وبشكل عام يمكن القول أن العامل الذي يتحكم في أمطار العراق وبضمنة منطقة الدراسة هي المنخفضات الجوية، يليها عامل التضاريس، اذ ان الامطار لا تسقط الا اذا

تقدم منخفض جوي رطب نحو العراق ، اما دور التضاريس فتعد عاملاً محفزاً لزيادة الامطار من خلال الاسهام في تنشيط الرياح الرطبة على الارتفاع لتصل الى مستوى التكاثف او من خلال ابطاء سرعة المنخفضات الجوية مما يطيل مدة بقاء تلك المنخفضات فوق اجواء منطقة الدارسة ومن ثم زيادة كمية التساقط المطري فوقها(٦).

يتسلم الاقليم الصحراوي من العراق مقارنة بباقي الاقاليم اقل معدل للأمطار ، اذ يشمل هذا الإقليم منطقة الدراسة والباديتين الشمالية والجنوبية وهي الأقل مطراً اذ لا يزيد معدل امطارها باي حال من الاحوال عن (150 ملم) وصيفها حار جاف، وان مجموع أمطارها الربيعية والخريفية يزيد بمقدار(مرة ونصف) عن أمطارها الشتوية، وهي نسبياً اشد مناطق العراق حرارة ومعدل سقوط الامطار فيها أكثر انخفاضا مقارنة بباقي اقاليم العراق ورغم ان الهضبة الغربية أكثر ارتفاعاً فضلاً عن وقوعها في مواجهة الرياح الرطبة القادمة مع المنخفضات المتوسطية الا ان السهل الرسوبي يكون اكثر مطراً من الهضبة الغربية ، فخط المطر المتساوي (150ملم) يقطع السهل الرسوبي من الشمال الى الجنوب في حين يغطي خط المطر (100ملم) الهضبة الغربية ، اي ان امطار السهل الرسوبي تزيد عن أمطار الهضبة الغربية بـ (50 ملم)، ويعود ذلك لطبيعة السهل الرسوبي الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة بسبب انخفاض سطحه مقارنة بالهضبة الغربية، لذلك يكون ادفئ مما يساعد على جذب المنخفضات الجوية نحوه ، (٧).

والسبب في ذلك ان الفروق الحرارية بين الكتل الهوائية السائدة في مناخ منطقة الدراسة ليست كبيرة ومن ثم لا تشجع على تكوين ظروف عدم الاستقرار الجوي لإتمام عملية التكاثف ، لذا فأن أعلى واقل الشهور مطراً يختلف من محطة الى أخرى ومن سنة لأخرى في نفس المحطة ، كما ان أعلى معدلات التساقط المطري في محطات الدراسة تسجلها أشهر(كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط) واقلها في شهري(أيلول ، مايس)، ففي هذه الاشهر التي تمثل فصل الخريف (تشرين الاول) ونهاية فصل الربيع (مايس) تكون المنخفضات الجوية قليلة التكرار على العراق وان تقدمت فأن تقدمها يكون غير عميق.

يتضح من خلال تحليل الاتجاه العام للأمطار في محطات الدراسة للمدة من (2014 – 1989) أنها تتجه بشكل عام نحو الانحراف السالب والتناقص في معدلاتها العامة مع الزمن في اغلب مدد الدراسة ويظهر من خلال تحليل قيم الامطار في محطات الدراسة تسجيلها

ميلا سالباً في كميات ألامطار الساقطة خلال السنوات العشر الأخيرة مقارنة بالانحراف الموجب الذي سجلته درجات الحرارة في كلا المحطتين خلال نفس المدة الزمنية ومن خلال ما تقدم يمكننا تحليل خصائص الأمطار على النحو الاتي :

1. قيم الانحراف في معدلات الامطار لشهر كانون الثاني.

يتضح من خلال تحليل الاتجاه العام للأمطار الساقطة على محطة الرمادي المناخية ان هناك ميل نحو الانحراف السالب في معدلاتها سيما في المدة الاخيرة ، سجلت المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى انخفاض سالب بلغ (8.8 –) ملم ، لتتجه معدلاتها نحو الارتفاع في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية مسجلة قيم بلغت (1.7 +) ملم ، في حين حافظت المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة على ثبات قيم الارتفاع الموجب بواقع (6 +) ملم ، لتنخفض معدلات الامطار خلال المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة وبشكل واضح مسجلة انخفاض بلغ (13.6 –) ملم ، اما قيم الانحراف الموجب بين سنة الأساس(1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت(15.1 –) ملم ، وبتغير عن المعدل العام بلغت نسبته(115.2%) كما يتضح من معطيات جدول(4,3) وشكل (4).

اما قيم الانحراف الموجبة في محطة القائم المناخية بلغت خلال المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو(5.2 +) ملم ، لتنخفض تلك القيم في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (5.4 –) ملم ، لتسجل المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة ميلا سالبا بلغت قيمه(7 –) ملم، لتتجه معدلات الامطار في المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة نحو الميل الموجب مسجلة نحو(6.2 +) ملم ،اما قيم الانحراف السالب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (1 –) ملم، وبنسبة تغير عن المعدل العام بلغت (6.7 %) كما في جدول(4,3) وشكل (5).

جدول (3)

المعدلات الشهرية للأمطار (ملم) وتغيراتها في محطتي (الرمادي ، القائم) للمدة من (1989-2014).

المحطة	المدد		كانون الثاني	نيسان	تشرين اول	المعدل	الانحراف المعياري (%)
الرمادي	المدة الأولى	1989 - 1993	28.2	26.5	6	20.2	1.54
	المدة الثانية	1994 - 1998	19.4	8.4	8.5	12.1	0.92
	المدة الثالثة	1999 - 2003	21.1	8	6.3	11.8	0.90
	المدة الرابعة	2004-2008	27.1	14	8.3	16.4	1.25
	المدة الخامسة	2009-2014	13.5	8.3	4.1	8.6	0.65
	المعدل العام	1989-2014			13.1		
	مقدار التغير لأخر مدة		- 15.1	- 18.2	- 1.9		
	نسبة التغير(%)		-115.2	138.9	14.5		
القائم	المدة الأولى	1989 - 1993	23.1	9.4	2.2	11.5	0.77
	المدة الثانية	1994 - 1998	28.3	7.7	7.8	14.6	0.98
	المدة الثالثة	1999 - 2003	22.9	10.8	3.1	12.2	0.82
	المدة الرابعة	2004-2008	15.9	14.7	15	15.2	1.02
	المدة الخامسة	2009-2014	22.1	10.8	11.8	14.9	1.006
	المعدل العام	1989-2014			14.8		
	قيم الانحراف لأخر مدة		-1	-3.9	+ 12.6		
	نسبة الانحراف (%)		- 6.7	26.3	85.1		

المصدر : عمل الباحث باستخدام برنامج (Excel) اعتماداً على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، بغداد ، قسم المناخ ، (بيانات غير منشورة) ،2014.

جدول (4)

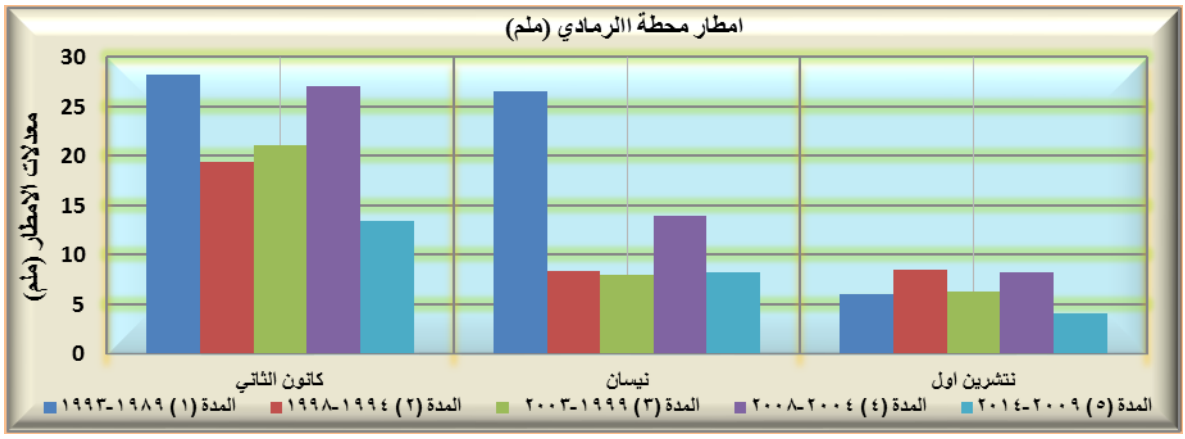
الانحرافات السالبة والموجبة لمعدلات الامطار(ملم) بحسب مدد الدراسة في محطتي (الرمادي، القائم) للمدة من (1989-2014)

المحطة	المدد		كانون الثاني	نيسان	تشرين اول
الرمادي	المدة الأولى	1993 – 1989	- 8.8	- 18.1	+ 2.5
	المدة الثانية	1998 – 1994			
	المدة الثانية	1998 – 1994	+ 1.7	- 0.4	- 2.2
	المدة الثالثة	2003 – 1999			
	المدة الثالثة	2003 – 1999	+ 6	+ 6	+ 2
	المدة الرابعة	2008-2004			
	المدة الرابعة	2008-2004	- 13.6	- 5.7	- 4.2
	المدة الخامسة	2014-2009			
القائم	المدة الأولى	1993 – 1989	+ 5.2	- 1.7	+ 5.6
	المدة الثانية	1998 – 1994			
	المدة الثانية	1998 – 1994	- 5.4	3.1	- 4.7
	المدة الثالثة	2003 – 1999			
	المدة الثالثة	2003 – 1999	- 7	+ 3.9	+ 11.9
	المدة الرابعة	2008-2004			
	المدة الرابعة	2008-2004	+ 6.2	- 3.9	- 3.2
	المدة الخامسة	2014-2009			

المصدر : اعتمادا على بيانات جدول (3).

شكل (4)

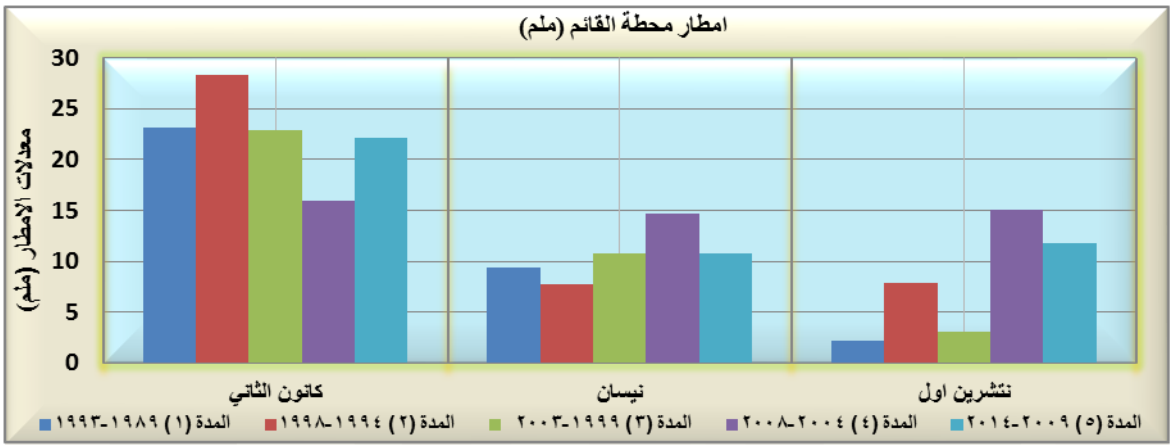
تباين قيم المعدلات الشهرية للأمطار (ملم) بحسب الاشهر في محطة الرمادي للمدة من (1989-2014)



المصدر : اعتماداً على معطيات جدول (3).

شكل (5)

تباين قيم المعدلات الشهرية للأمطار (ملم) بحسب الاشهر في محطة القائم للمدة من (2014-1989)



المصدر : اعتمادا على معطيات جدول (3).

2. قيم الانحراف في معدلات الامطار لشهر نيسان.

سجلت محطة الرمادي خلال المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى أتجاها سالبا بلغ (18.1 –) ملم ، لتتجه معدلات قيم الامطار الساقطة نحو الانخفاض ايضا في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية بواقع (0.4 –) ملم ، لتسجل المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة ارتفاعا بنحو (6 +) ملم ، في حين بلغت قيم الانحراف السالب خلال المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة نحو(5.7 –) ملم ،اما قيم الانحراف السالب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (18.2 –) ملم ، مسجله نسبة تغير عن المعدل العام بلغت(138.9%)، اما محطة القائم بلغت فيها قيم الانحراف السالب في المدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو(1.7 –) ملم ، لتتجه المدة الثالثة نحو الانحراف الموجب مقارنة بالمدة الثانية بواقع (3.1 +) ، ملم ، ليستمر الانحراف الموجب خلال المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة مسجلة قيم ارتفاع بلغت (3.9 +) ملم ، لتتجه المدة الخامسة مقارنة بالرابعة نحو الانحراف السالب بانخفاض بلغ(3.9 –) ملم ،اما الانحراف الموجب في معدلات الامطار بين سنة الأساس(1989– 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغ (3.9 –) ملم ، وبنسبة تغير عن المعدل العام بلغت نحو (26.3%).

3. قيم الانحراف في معدلات الامطار لشهر تشرين الأول.

تشير معدلات الامطار الساقطة على محطة الرمادي المناخية لشهر تشرين الأول ان المدة الثانية سجلت انحرافا موجبا في معدلات الامطار مقارنة بالمدة الأولى بلغ (2.5 +) ملم ، لتنخفض بعدها معدلات الامطار بنحو (2.2 –) ملم ، في المدة الثالثة مقارنة بالمدة الثانية ، لتتجه نحو الارتفاع في المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة بواقع (2 +) ملم ، لتنخفض معدلاتها بشكل كبير في المدة الخامسة مقارنة بالمدة الرابعة بواقع (4.2 –) ملم ، اما قيمة الانحراف السالب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) بلغت (1.9 –) ملم مسجله نسبة تغير عن المعدل العام بواقع (14.5%) ،اما محطة القائم بلغت فيها قيم الانحراف الموجب في قيم معدلات الامطار للمدة الثانية مقارنة بالمدة الأولى نحو(5.6 +) ملم لتتجه المدة الثالثة نحو الانحراف السالب مقارنة بالمدة الثانية بنحو (4.7 –) ملم ، اما المدة الرابعة مقارنة بالمدة الثالثة فقد سجلت انحراف موجب بلغت قيمه(11.9 +) ملم ، بينما بلغت قيم الانحراف السالب في المدة الخامسة مقارنة بالرابعة نحو (3.2 –) ملم ، ليبلغ الانحراف الموجب بين سنة الأساس (1989 – 1993) ومعدل أخر مدة (2009–2014) نحو (12.6 +) ملم وبنسبة تغير عن المعدل العام بلغت (85.1%) وكما موضح في معطيات جدول(4,3).

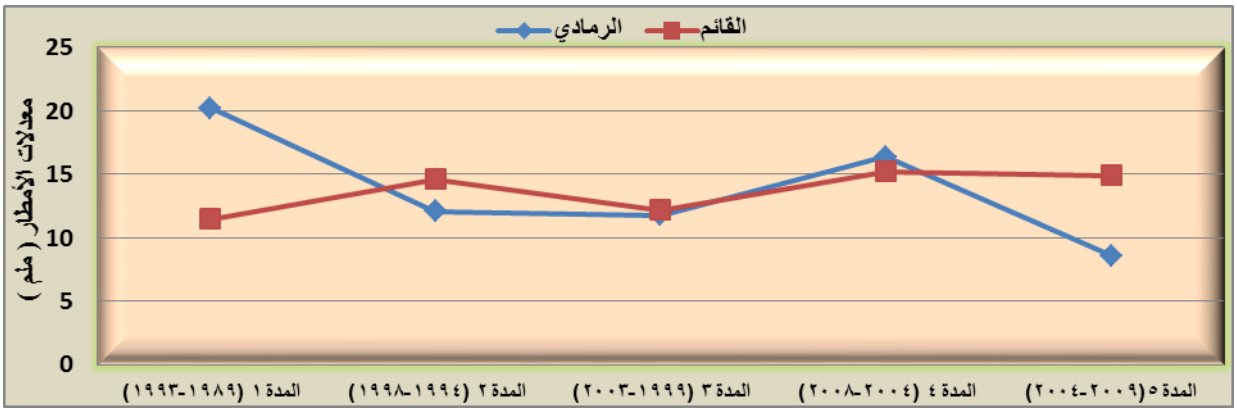
رابعا. قيم الامطار السنوية وانحرافها عن معدلاتها العامة في محطتي الرمادي و القائم.

تشير التغيرات السنوية لكمية الأمطار الهاطلة على منطقة الدراسة الى حقيقة مفادها ان معدلات امطارها تتجه نحو التناقص التدريجي مع الزمن في كلا المحطتين وخلال اغلب مدد الدراسة ، فضلاً عن ان معدل التغير (التناقص) في قيم الامطار يفوق معدلات تغير درجات الحرارة ، اذ يشير تحليل الانحدار الخطي للسير السنوي للتساقط المطري بوضوح في اتجاهه العام نحو انخفاض معدلاتها بشكل مستمر وتدريجي حيث تكاد ان تكون قيم الانخفاض التدريجي منتظمة مع الزمن، سجلت المعدلات السنوية لمجاميع كميات الأمطار في محطتي الرمادي والقائم خلال الأشهر المعتمدة في الدراسة انخفاض واضح في قيمها في اغلب مدد الدراسة حيث انخفض المعدل العام للمدة الثانية(1994–1998) عن المدة الأولى (1989 – 1993) في محطة الرمادي بواقع (8.1–) ملم اما في محطة القائم

ارتفع معدل امطارها في المدة الثانية (1994–1998) عن المدة الأولى (– 1993 1989) بواقع(3.1+) ملم اما في المدة الثانية (1994–1998) مقارنة بالمدة الثالثة (1999 – 2003) بلغت قيم الانخفاض في محطة الرمادي والقائم نحو(0.3 – ، – 2.4) ملم لكل منهما على التوالي، اما المدة الثالثة (1999– 2003) مقارنة بالمدة الرابعة (2004 –2008) ارتفعت معدلات الأمطار في محطة الرمادي بواقع(4.6+) ملم لترتفع كذلك في محطة القائم وخلال نفس المدة بواقع (3+) ملم ، اما في المدة الرابعة (2004 – 2008) مقارنة مع المدة الخامسة والأخيرة (2009 – 2014)، سجلت فيها قيم الامطار انخفاض بلغ في محطتي الرمادي والقائم نحو (7.8– , – 0.3) ملم لكل منهما على التوالي ، وعند مقارنة قيم معدلات الامطار في كلا المحطتين خلال مدد الدراسة والموضحة في جدول (3) والشكل(6) يتضح لنا ان المدة الأخيرة (2009 – 2014) في محطة الرمادي تعد أقل مطراً بواقع (8.6) ملم ، بينما سجلت المدة الأولى (1989 – 1993) اعلى تساقط مطري بلغ (20.2) ملم مقارنة بباقي مدد الدراسة ، اما في محطة القائم فقد سجلت المدة الأولى (1989 – 1993) أقل معدل مطري بواقع (11.5) ملم ، بينما سجلت المدة الرابعة (2004 – 2008) اعلى معدل للأمطار بواقع (15.2) ملم مقارنة بالمدد الأخرى ، وعند مقارنة سنة الأساس (1989 – 1993) مع أخر مدة (2009 – 2014) نلاحظ ان معدلات الأمطار انخفضت بشكل كبير في محطة الرمادي بواقع (11.6–) ملم ، نتيجة لوقوعها ضمن نطاق الهواء الهابط وكذلك مناطق الانقلاب الحراري التي تتعارض مع تكون الجبهات والاضطراب الجوي المسبب للتساقط المطري ، الى جانب بعدها عن المؤثرات البحرية بحكم موقعها الجغرافي في الاتجاه الشرقي لمنطقة الدراسة ، بينما ارتفعت تلك المعدلات في محطة القائم مسجلة قيم بلغت (3.4+) ملم ، ومرد ذلك ارتفاع المحطة بحوالي (177 م) عن مستوى سطح البحر وقربها النسبي من المؤثرات البحرية للبحر المتوسط ، وعليه يمكن القول ان هناك مؤشرات تذبذب واضح للأمطار زمانا بحسب المدة الزمنية ومكانا وفقا لطبيعة موضع المحطة وموقعها الجغرافي، لذا تعد الأمطار من اكثر الظواهر المناخية تذبذباً وتعقيداً نتيجة لتباينها على المستوى الشهري والفصلي والسنوي وهذا التذبذب هو من ابرز سمات المناخ الجاف الذي يتصف به مناخ منطقة الدراسة العراق عموماً.

شكل (6)

تباين قيم المعدلات العامة للأمطار (ملم) بحسب مدد الدراسة في محطتي (الرمادي، والقائم) للمدة من (1989-2014)



المصدر : اعتمادا على معطيات جدول (2).

الاستنتاجات (Conclusion)

1. أثرت التغيرات المناخية في العقود الأخيرة على عناصر المناخ في منطقة الدارسة سيما درجة الحرارة والامطار اذ تمثلت الحقائق المتعلقة بمؤشرات التغير المناخي بارتفاع معدلات درجات الحرارة وتناقص معدلات الامطار خلال المدة الكلية للدراسة (1989-2014).

2. أظهرت نتائج البحث في محطتي الرمادي والقائم انحرافات واضحة في درجات الحرارة على المستوى الشهري والسنوي سيما درجات الحرارة في شهري كانون الثاني وتموز اذا سجلت انحراف في معدلاتها العامة في مجمل مدد الدراسة.

3. سجلت معدلات درجات الحرارة اتجاها نحو الميل الموجب في محطتي الدراسة وارتفاعا تدريجياً ومستمرا في معدلاتها العامة مع الزمن متماشية في ذلك مع الارتفاع الذي تشهده درجات الحرارة عالميا نتيجة لتأثير الاحتباس الحراري، وبمقارنة المدة الأولى (1989 - 1993) مع أخر مدة (2009 - 2014) نلاحظ ارتفاعها في محطتي الرمادي والقائم بواقع (2.1 , 1 م°) لكل منهما على التوالي.

4. اشرت نتائج البحث انحراف قيم الامطار في كلا المحطتين عن معدلاتها المسجلة شهريا وسنويا وكذلك تباينها الواضح(ارتفاعا وانخفاضاً) بحسب مدد الدراسة المعتمدة.

5. سجلت سنة الأساس (1989 – 1993) مع أخر مدة (2009 – 2014) انخفاضا كبيرا في معدلات الأمطار بلغ في محطة الرمادي (11.6–) ملم ، بينما ارتفعت تلك المعدلات في محطة القائم مسجلة قيم بلغت (3.4) ملم.

6. اتسم التوزيع المكاني للأمطار في محطتي الرمادي والقائم الدراسة بالتذبذب صعوداً ونزولاً عبر سنوات السلسلة الزمنية الكلية (1989–2014).، إذ تؤشر مجمل كميات الأمطار الهاطلة وفق المدد المعتمدة تغيراً واضحاً نحو الانخفاض زمانا بحسب مدد الدراسة ومكانا وفقا لموضع المحطة وموقعها الجغرافي من منطقة الدراسة

التوصيات Recommendation

1. التوسع في دراسة هذه الظاهرة وتعميمها على باقي محطات منطقة الدراسة بشكل أشمل وادق ليتسنى معرفة طبيعة المناخ الحالي والمستقبلي وإمكانية التكيف مع تلك التغيرات للوقوف على الصورة المناخية حاضرا ومستقبلا، لتكون قدرتنا اوسع على فهم وتفسير أسباب تلك التغيرات.

2. دراسة انحراف القيم اليومية لمعدلات درجات الحرارة و الأمطار في عموم محطات منطقة الدراسة لإعطاء صورة واضحة عن طبيعة التغيرات الحاصلة في قيم كلا العنصرين وما يرافقها من تقلبات في ظروف الطقس والمناخ.

3. توعية الفلاحين والمزارعين بخطورة التغيرات التي تحدث للعناصر المناخية وما تخلفه من أثار سلبية على النشاط الزراعي والمتطلبات المثلى لإتمام عملية الانبات.

4. توفير قاعدة بيانات تشمل جميع المحطات المناخية ضمن منطقة الدراسة من شأنها خدمة الباحثين اذ كلما توفرت سلسة بيانات طويلة الأمد كلما كانت النتائج أشمل وأدق فهي تمثل القاعدة الأساسية لمثل هكذا بحوث.

5. وضع خطط تفصيلية للتعاطي مع ظاهرة التغير المناخي محليا وعالمياً والتنبؤ المستقبلي بتداعياتها خصوصاً على القطاع الزراعي والصحة العامة والأنظمة البيئية والتخطيط والتنمية

المستدامة تمكننا من التكيف والتعايش مع هذه التغيرات، الى جانب التوسع في زراعة محاصيل لها القدرة على تحمل قساوة البيئة الطبيعية في منطقة الدراسة كارتفاع معدلات درجات الحرارة وانخفاض معدلات الأمطار.

Abstract

Deviation of temperature values and rain from their General rates in stations AL Qaim and AL – Ramadi from 1989 – 2014

Key words : climate deviation – climate change – positive devotion

Name :Laith Mhmood Khalfh

General Directorate of Education in Anbar

The research specialized in studding and analyzing negative and positive deviations in the rates of temperature and rain in the monthly and annual levels depending on series of climatic data recorded in the stations of AL- Qaim an AL- Ramadi for the period from 1989 – 2014, To achieve this goal the research relied on the analytical method in achieving at proofs that validate of its hypotheses . and using statistical treatments and climate data series for the total duration in both stations which was divided into five periods of time approved by the study and selection of the recorded research results a positive trend towards the continuous gradual rise ove the duration of the study , The general average temperature levels in the AL- Ramadi and AL Qaim station recorded a positive deviation during the whole period 1989 – 2014 reach 2-1-1 Celsius for both 0f them as for the rates in the two Al Ramadi station recorded a negative deviation between the base year 1989-1993 and average rate for the last period of 2009-2014 by (11.6 mm) while AL- Qaim station receded during the same period a positive deviation reach (3-4 mm)

الهوامش

1. بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، بيانات (غير منشورة)، بغداد ،2014.

2. طارق زكريا إبراهيم سالم ، انحراف عناصر المناخ في مصر عن معدلاتها، مجلة كلية الأداب ، جامعة الزقازيق ، ص252.

3. ليث محمود خليفه عرسان الفهداوي، التغيرات المناخية واثرها على الخصائص الهيدرولوجية للخزانات المائية على نهر الفرات في العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعه الانبار ، كليه التربية للعلوم الإنسانية ، 2017، ص131.

4. الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ ،الاتفاقية الاطارية العامة ، 2007 ، ص22.

5 . http://www.4souria. Com,2011

6. ليث محمود خليفه عرسان الفهداوي، التغيرات المناخية واثرها على الخصائص الهيدرولوجية للخزانات المائية على نهر الفرات في العراق ،مصدر سابق، ص156.

7. سالار على الدزيي ، مُناخ العراق القديم والمعاصر، ط1، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد، 2013 ، ص317- 323.

*-.اصدرت الادارة الوطنية الامريكية للغلاف الجوي والمحيطات (NOAA) تقريراً في (21-7-2016) معلنة فيه ان صيف عام (2016) هي الاشد حرارة على الاطلاق منذ (136) عام وتحديداً منذ عام (1880) حيث سجلت على مستوى العالم درجات حرارة مرتفعة وصلت الى اكثر من (50ْم) ، وجاء العراق ضمن قائمة الدول العشرة الأشد حرارة على مستوى العالم وصلت فيه درجة الحرارة الى (53ْم) ، مما ادى الى تعطيل الدوام الرسمي في دوائر الدولة نتيجة للارتفاع الكبير وغير المسبوق في درجات الحرارة. وما رافق ذلك من انتشار الامراض والأوبئة والحشرات التي هددت حياة السكان.

**- بحسب تقارير منظمة الارصاد العالمية سجلت محطة الرمادي في(2019-8-14) ثالث اعلى درجة حرارة في العراق والعالم بلغت (49 م°) بعد محطتي خانقين وتكريت التي بلغت درجة الحرارة المسجلة فيها (51 م°) لكل منهما.

المصادر

- . الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، بيانات (غير منشورة)، بغداد ،2014.
- . الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ ،الاتفاقية الاطارية العامة ، 2007 ، ص22.
- . ليث محمود خليفه عرسان الفهداوي، التغيرات المناخية واثرها على الخصائص الهيدرولوجية للخزانات المائية على نهر الفرات في العراق ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعه الانبار ؛ كليه التربية للعلوم الإنسانية ، 2017.
- طارق زكريا إبراهيم سالم ، انحراف عناصر المناخ في مصر عن معدلاتها، مجلة كلية الأداب ، جامعة الزقازيق.
- . سالار على الدزيي ، مُناخ العراق القديم والمعاصر، ط1، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد، 2013 .
- 6. http://www.4souria. Com,2011