تحليل جغرافي لاتجاه المدى الحراري السنوي في العراق

Geographical Analysis of Trend of Yearly Thermal Range In Iraq

حنان جبار الخالدي **أ. نهاد خضير كاظمالكناني**

كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة

HananJabbar Al-Khalidy Prof.NihadKhuthaerkudeir Al-Kinany

المستخلص:

تشهد قيم المدى الحراري السنوي بين محطات منطقة الدراسة تبايناً مكانياً في معدلاتها واتجاهاتها يعكس اثر الضوابط المؤثرة في تباين توزيع الاشعاع الشمسي على المنطقة وبالتالي المدى الحراري، اذ تراوحت معدلاتها بين (38.0) مْ في محطة الرطبة، و(42.2) مْ في محطة الموصل، اذ سجلت جميع المحطات المناخية المشمولة بالدراسة اتجاهات موجبة خلال المدة الدراسية(1988–2017) عدا محطة النخيب و التي اتخذت اتجاهاً سالباً خلال المدة، كما يلاحظ تباين قيم معامل التغير النسبي (%) بين محطات منطقة الدراسة، اذ تراوحت قيم المعامل بين(0.47–) % في محطة النخيب و(5.48) % في محطة الرمادي، و هو ما يعكس درجة التغير الذي طرأ على الظاهرة اثناء سنوات الدراسة بشكل اثر على رسم مسارها خلال المدة، وقد تباينت قيم معامل الاتجاه بين محطات منطقة الدراسة، اذ تراوحت قيم المعامل بين (0.0083–) في محطة النخيب و(0.1054) في محطة الرمادي.

المقدمة:

يعرف المدى الحراري السنوي بأنه الفرق بين درجة حرارة أحر الشهور ودرجة حرارة ابردها في منطقة ما[1]، وتعد معرفة خصائص وتوزيع المدى الحراري وقيمه وتحديد اتجاهاته من الأمور الهامة في الدراسات الجغرافية، اذ تتباين قيمه وخصائصه واتجاهاته تبعاً لعده عوامل مؤثرة، في مقدمتها موقع المنطقة فلكياً والقرب اوالبعد من المسطحات المائية والتي تحدد درجة قارية المنطقة واختلاف طول النهار

حسب الموقع من دوائر العرض واختلاف زوايا سقوط الاشعاع الشمسي، فضلاً عن تباين التغطية الغيمية و تكرارات الظواهر الغبارية عليها، وقد تم في هذه الدراسة استخراج قيم المديات الحرارية السنوية بالاعتماد على بيانات المحطات المناخية المتوفرة من الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، من ثم استخراج وتحديد اتجاهاتها بأستخدام برنامج (spss.24) اعتماداً على طريقة المربعات الصغرى.

١/مشكلة الدراسة:تعبر مشكلة الدراسة عن التساؤل العلمي الذي يدور في ذهن الباحث ويحاول الحصول على اجابات وافية عنه من خلال اليات البحث، اذ يمكن صياغتها بالاتي:

_ ما هي طبيعة اتجاه المدى الحراري السنوي في العراق؟

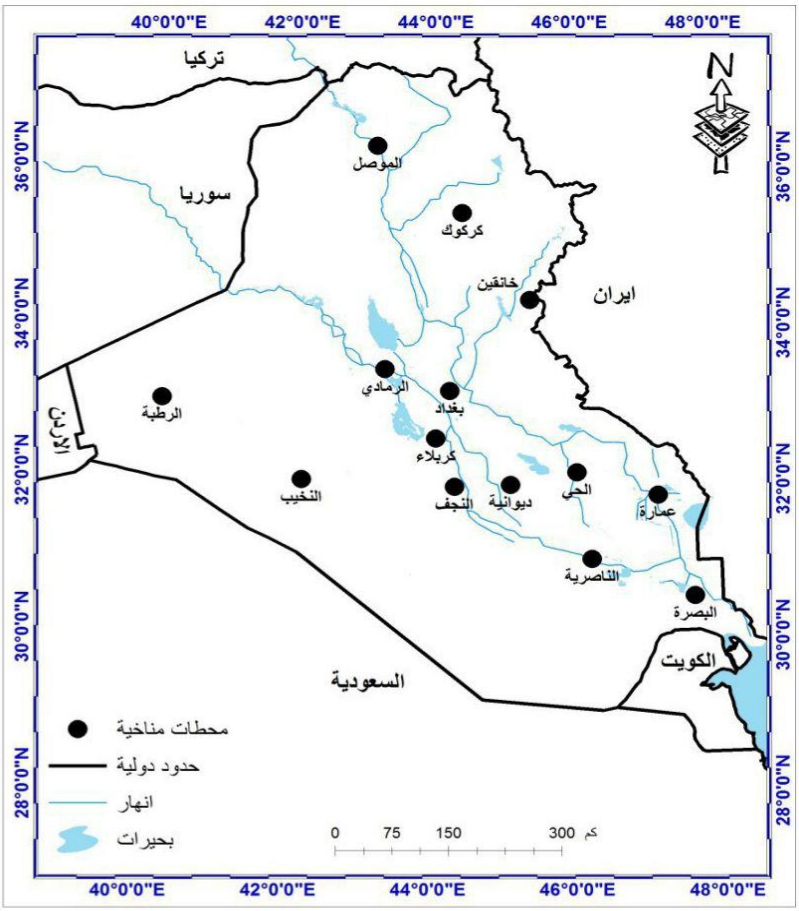
٢/فرضية الدراسة:تمثل فرضية الدراسة اجابات اولية لما يبحث عنه الباحث في مشكلته، و قد جاءت فرضية الدراسة كما يأتي:

_ ان المدى الحراري السنوي في العراق يتخذ اتجاهاً متزايداً في منطقة الدراسة.

٣/هدف الدراسة:يهدف هذا البحث الى تحليل اتجاه المدى الحراري السنوي جغرافياً، ومعرفة سلوكه خلال مدة محددة زمنياً.

٤/حدود منطقة الدراسة:

تمثلت الحدود المكانية للبحث في الحدود الادارية لبلدنا العراق، الذي يقع في جنوب غرب قارة اسيا، اذ يحده من الشمال تركيا ومن الشرق ايران ومن الغرب الاردن ومن الجنوب الشرقي الخليج العربي و الكويت ومن الجنوب الغربي السعودية، كما يمتد العراق فلكياً بين دائرتي عرض(5 29 -5 37) شمالاً و جنوباً، وقوسي طول(5 38-5 48ْ) شرقاً[٢]، وقد شملت الدراسة تحليل لبيانات خمس محطات للرصد المناخي لتمثل منطقة الدراسة وهي محطات(الموصل، بغداد، الرطبة، الحي، البصرة/الحسين)، خريطة رقم (١).



خريطة (1)

توزيع المحطات المناخية في منطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على الهيأة العامة للانواء الجوية و الرصد الزلزالي، بغداد، أطلس مناخ العراق،2019. و مخرجات برنامج Arc.Gis v10.

اولاً/ اتجاه المدى الحراري السنوي:

تشير المعطيات الواردة في جدول رقم(١) الى تباين قيم المديات الحرارية السنوية زمانياً ومكانياً في منطقة الدراسة،اذ تشهد قيم المديات الحرارية السنوية اتساعاً كبيراً في قيمها في محطات المنطقة الشمالية و ذلك بسبب البعد الجغرافي للمنطقة عن اقرب الدوائرالعرضانية من مدار السرطان، فضلاً عن عامل ارتفاعها التضاريسي، وتأثرها بالكتل الهوائية المصاحبة للمنظومات الضغطية المسيطرة على العراق اثناء الفصل الحار والبارد من السنة وارتفاع نسبة التغيم وايام تشكل الضباب في المنطقة والتي تؤثر في

استلام الارض للأشعاع الشمسي وتعمل على توهينه، مما ينعكس بشكل رئيس على تباين قيم المديات الحرارية السنوية واتجاهاتها.

كما يشير الجدول المذكور الى تباين المحطات المناخية المشمولة بالدراسة مكانياً في منطقة الدراسة، اذ يقل اتساع المدى الحراري بالاتجاه جنوباً، حيث سجلت محطة الموصل اعلى معدل بين المحطات المدروسة بلغ نحو(42.20) مْ، فيما سجلت محطة بغداد معدل بلغ (41.20) مْ، اما في محطة الرطبة فقد بلغ معدل المدى الحراري السنوي قيمة مقدارها نحو(38.00) مْ، و بلغ معدل المدى الحراري السنوي في محطة الحي نحو(39.60) مْ، اما في محطة البصرة/ الحسين فقد ارتفع المعدل بشكل طفيف عن محطة الحي، اذ بلغ نحو(40.00) مْ، بسبب التباين الفصلي لتأثير مياه الخليج العربي المجاور للمنطقة.

نستنتج مما سبق ان قيم المديات الحرارية السنوية متباينة مكانياً في منطقة الدراسة، اذ تتناقص قيمها بالاتجاه نحو المناطق الجنوبية، اذ شهدت المحطات الشمالية اعلى القيم ثم يتدرج تناقص القيم في المحطات بالاتجاه جنوباً، كما سجلت محطات المنطقة الغربية والمنطقة الشرقية تناقص في اتساع المدى الحراري لاسباب تتعلق بأرتفاع المنطقة تضاريسياً في المنطقة الاولى وتأثير المرتفعات في المنطقة الثانية، فضلاً عن تأثير عوامل محلية مثل تواجد مساحات الاهوار والمستنقعات في المناطق الجنوبية– الشرقية والتي اثرت على تباين قيم المديات الحرارية.

٢/ تحليل اتجاه المدى الحراري السنوي:

تهدف الباحثة هنا الى تحديد اتجاهات المديات الحرارية السنوية خلال مدة الدراسة (1988_2017) للمحطات المناخية المشمولة بالدراسة، بأستخدام طريقة المربعات الصغرى، فضلاً عن استخراج المعدلات السنوية ومعاملات الانحراف ومعدل التغير النسبي % للمديات الحرارية السنوية للمحطات المناخية المشمولة بالدراسة في منطقة الدراسة، باستخدام برنامج (SPSS.v24).

جدول (١)

المديات الحرارية السنوية في منطقة الدراسة للمدة (١٩٨٨-٢٠١٧) السنة	الموصل	كركوك	خانقين	بغداد	الرمادي	الرطبة	النخيب	كربلاء	النجف	الحي	الديوانية	العمارة	الناصرية	البصرة/ الحسين
1988	38.0	37.6	37.4	39.1	37.0	35.3	39.9	39.5	40.6	37.3	38.1	38.9	38.3	38.5
1989	44.7	41.5	44.3	45.2	42.4	40.0	41.5	42.8	42.1	42.0	41.6	42.9	42.9	42.8
1990	43.3	41.2	41.5	40.9	36.8	39.3	41.6	40.4	42.3	39.6	40.2	41.1	41.2	40.5
1991	41.5	38.9	39.6	37.7	36.5	35.5	38.9	37.0	40.1	36.8	36.0	40.4	37.0	36.3
1992	42.6	39.8	40.7	41.9	39.4	39.3	39.4	41.2	41.1	39.4	40.0	40.7	40.9	40.2

40.2	39.8	39.1	38.7	38.5	39.3	40.0	41.3	37.5	39.0	40.4	42.5	40.4	43.0	1993
38.5	35.6	38.3	37.0	36.4	38.0	37.4	38.8	35.8	36.9	39.2	40.2	39.5	41.2	1994
38.3	39.0	38.9	35.8	35.7	37.2	37.7	39.7	35.8	36.8	39.9	40.7	38.2	42.4	1995
38.4	38.7	37.9	37.7	37.9	38.8	38.6	42.5	37.8	36.7	40.0	40.4	38.9	40.9	1996
39.5	39.6	37.5	39.1	39.3	37.4	39.2	43.5	37.3	37.9	42.8	41.0	39.6	41.9	1997
41.3	41.4	39.5	40.3	41.3	40.7	41.5	41.6	39.4	39.3	42.0	43.0	41.8	42.5	1998
39.7	38.9	38.2	37.8	39.3	37.9	36.8	40.7	37.2	36.4	40.2	39.3	37.3	40.7	1999
41.0	42.2	41.3	41.8	42.0	42.2	41.7	41.5	40.6	40.2	43.7	42.4	42.0	44.1	2000
38.7	42.0	40.9	40.9	42.1	40.3	39.8	41.4	37.6	39.9	41.9	41.4	39.1	41.1	2001
40.5	41.3	41.2	40.2	40.9	39.7	39.3	41.8	39.4	39.7	42.1	40.6	39.2	41.3	2002
39.4	40.7	40.7	40.5	41.6	39.3	38.2	42.2	36.8	39.5	40.9	40.4	38.6	40.8	2003
41.0	41.5	41.5	40.4	40.4	41.8	40.5	44.2	36.1	40.2	41.6	42.2	39.5	42.7	2004
39.5	40.2	40.4	38.4	39.7	41.2	38.8	42.8	38.8	39.6	39.9	41.1	39.2	41.9	2005
42.5	42.8	42.2	40.4	38.6	42.3	41.7	43.5	39.8	40.5	42.2	43.4	40.6	44.6	2006
39.6	41.5	42.0	40.8	41.9	42.0	40.5	43.4	38.9	40.9	41.8	41.3	39.3	42.6	2007
43.0	43.1	43.3	42.5	42.6	42.7	42.8	45.1	42.0	43.4	44.2	43.6	41.2	46.4	2008
41.1	41.7	40.4	40.2	37.8	41.7	40.9	41.9	36.9	40.3	41.7	41.0	35.4	41.8	2009
39.1	40.4	37.8	37.4	37.9	38.9	39.5	40.0	36.9	38.9	39.7	39.1	38.1	41.7	2010
41.1	40.1	40.2	40.0	38.8	39.2	41.3	39.6	38.2	40.7	41.4	42.6	40.6	42.2	2011
41.1	41.8	42.8	38.7	41.7	40.7	41.4	39.2	39.0	41.6	42.7	42.4	41.1	41.5	2012
38.1	37.5	41.0	38.4	38.0	37.1	37.9	38.2	36.0	37.9	37.0	40.1	38.6	42.3	2013
37.6	38.1	38.0	37.5	38.6	38.7	38.7	38.9	37.6	39.4	38.6	40.4	38.0	41.4	2014
40.0	41.1	40.7	39.1	39.6	40.2	40.2	40.6	36.3	39.4	41.7	41.7	39.2	40.8	2015
40.6	41.9	40.7	40.3	40.3	41.1	40.8	40.1	36.6	38.7	41.5	43.2	43.0	40.7	2016
42.2	43.6	42.2	42.3	41.7	41.5	42.6	40.3	41.1	43.2	44.5	45.6	42.4	44.9	2017
40.0	40.5	40.4	39.4	39.6	40.2	40.0	41.1	38.0	39.3	41.2	41.4	39.7	42.2	المعدل

المصدر:

جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

١/ محطة الموصل:

تشير المعطيات الواردة في الجدول (٢) والشكل (١) ان المديات الحرارية السنوية في محطة الموصل قد سجلت اتجاهاً مرتفعاً اثناء مدة الدراسة، اذ سجلت معامل اتجاه موجب بلغ مقداره (0.0182)، كما سجلت المحطة اعلى معدل سنوي للمدى بين محطات الدراسة بلغت قيمته نحو(42.2) مْ، اما معدل التغير النسبي خلال سنوات الدراسة فقد بلغ نحو(1.12%) ، اما تذبذب القيم حول وسطها فقد بلغت قيمته نحو (3.84)، بانحراف معياري ودرجة تباين (1.62_2.62) على التوالي، ويلاحظ ان سنة (2008) قد سجلت اعلى مدى حراري سنوي بين سنوات مدة الدراسة بلغت قيمته (46.4) مْ وهو اعلى من المعدل العام المسجل للمحطة ب(4.2) مْ، فيما سجل ادنى قيمة للمدى الحراري البالغ (38.0) مْ في سنة (1988)، وهو اقل من المعدل بمقدار(4.2) مْ، كما يلاحظ ان (13) سنة من سنوات المدة المدروسة قد سجلت مدى سنوي أعلى من المعدل العام للمحطة، وان (16) سنة قد سجل فيها مدى حراري أقل من معدلها العام، بينماسجلت سنة (2011) قيمة للمدى الحراري السنوي مساوية للمعدل العام بواقع(42.2) مْ.

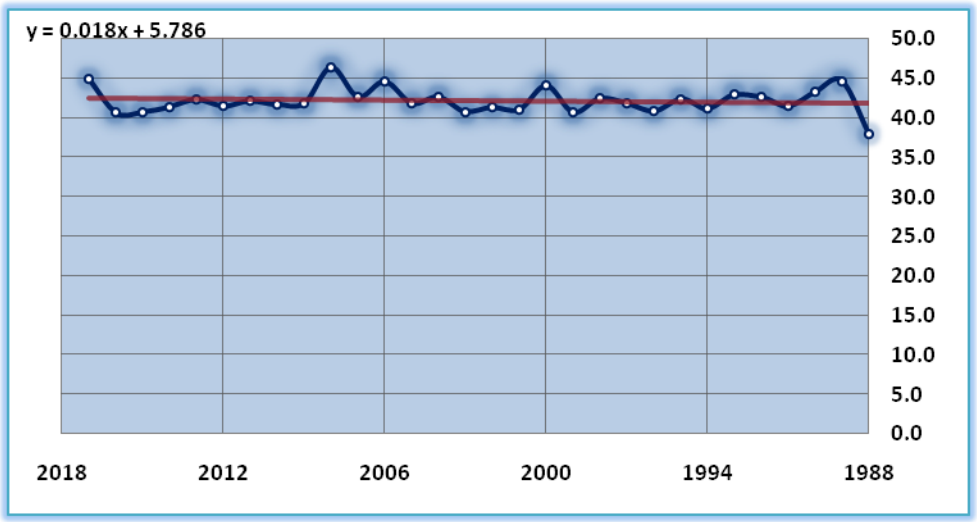
ان السبب المباشر في اتساع المدى الحراري في هذه المنطقة يعود الى موقع المنطقة جغرافياً، و عامل الارتفاع التضاريسي الذي يعد عامل دعم في تشكل الغضاء الغيمي وبالتالي تساقط الامطار، و بداية

توغل الكتل الهوائية الباردة في الفصل البارد من السنة، وانخفاض درجات الحرارة المسجلة في الفصل البارد واعتدالها في الفصل الحار مما ينعكس على كبر المدى الحراري فيها.

جدول (٢)
معامل الانحراف واتجاه المدى الحراري السنوي(مْ) في منطقة الدراسة للمدة (1988-2017)

المحطة	المعدل	انحراف معياري	معامل تذبذب	التباين	الاتجاه	معدل التغير%
الموصل	42.2	1.62	3.84	2.62	0.0182	1.12
كركوك	39.7	1.67	4.22	2.8	0.0164	0.98
خانقين	41.4	1.69	4.09	2.87	0.0621	3.67
بغداد	41.3	1.94	4.69	3.75	0.0359	1.85
الرمادي	39.3	1.92	4.89	3.7	0.1054	5.48
الرطبة	38.0	1.77	4.66	3.13	0.0231	1.31
النخيب	41.1	1.75	4.27	3.08	-0.0083	-0.47
كربلاء	40.0	1.7	4.24	2.87	0.0449	2.65
الحي	39.6	1.9	4.8	3.61	0.0552	2.9
النجف	40.2	1.67	4.16	2.8	0.009	0.54
الديوانية	39.4	1.75	4.43	3.05	0.0466	2.67
العمارة	40.4	1.63	4.04	2.65	0.0461	2.83
الناصرية	40.5	1.93	4.76	3.71	0.0683	3.55
البصرة/الحسين	40.0	1.58	3.96	2.51	0.038	2.4

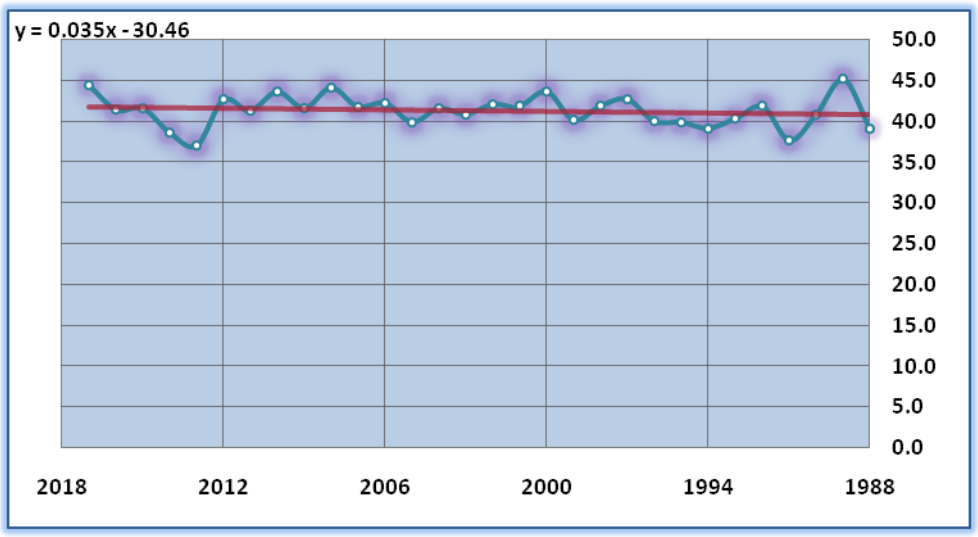
المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).



شكل (١)
اتجاه المدى الحراري السنوي(مْ) في محطة الموصل للمدة (1988-2017) .
المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).

٢/ محطة بغداد:

يتبين من الجدول (٢) والشكل (٢) ان المدى الحراري السنوي في محطة بغداد الواقعة ضمن المنطقة الوسطى من منطقة الدراسة قد سلك اتجاهاً موجباً اثناء سنوات الدراسة، اذ سجل اتجاهاً بلغت قيمته (0.0359) اثناء المدة بمعدل تغيرموجب بلغ نحو(1.85%)، كما سجلت المحطة معدلاً سنوياً للمدى بلغ (41.3) مْ، وهو ما يعكس اثر موقع المنطقة الجغرافي في المنطقة الوسطى، فضلاً عن عامل البعد عن تأثيرات المسطحات المائية (الخليج العربي)، ويضاف لها عوامل محلية واثرالزحام السكاني التي تؤثر على الخصائص الحرارية في المنطقة، وقد بلغ تذبذب القيم حول معدلها العام نحو(4.69) اما مقاييس التشتت فقد بلغ الانحراف المعياري المسجل للمحطة نحو(1.94) بتباين بلغ (3.75)، كما ان اعلى مدى سنوي خلال سنوات الدراسة كان في سنة (1989) وقد بلغ نحو(45.2) مْ،وهو اعلى من المعدل العام ب(3.9) مْ، وسجلت سنة (2017) مدى سنوي مرتفع بلغت قيمته نحو (44.5) مْ، فيما سجلت سنة (2013) ادنى مدى سنوي كان قد بلغ (37.0) مْ، كما ان سنوات (2011_2016) قد سجلت قيم مديات سنوية مقاربة للمعدل العام للمحطة بلغت (41.4_41.5) مْ على التوالي.



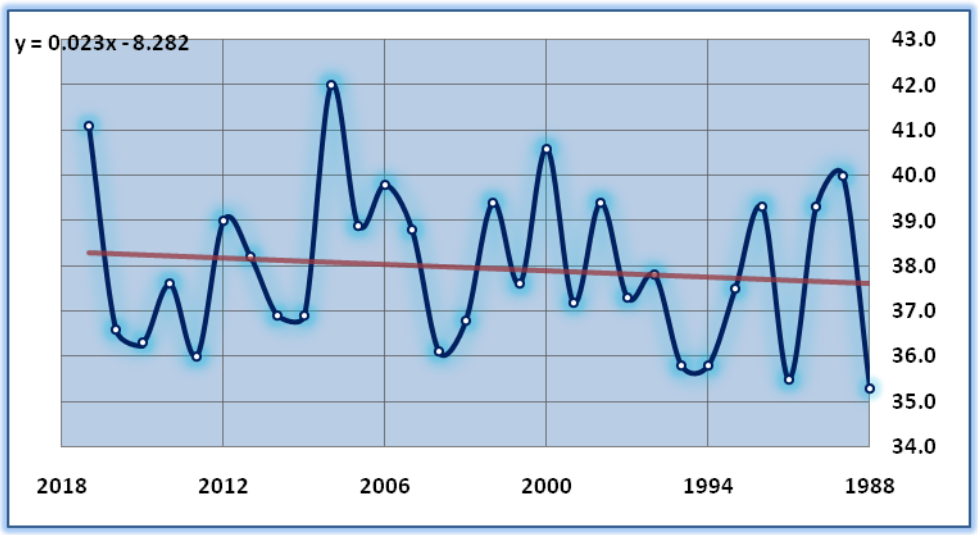
شكل (٢)

اتجاه المدى الحراري السنوي(مْ) في محطة بغداد للمدة (1988-2017).

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).

٣/ محطة الرطبة:

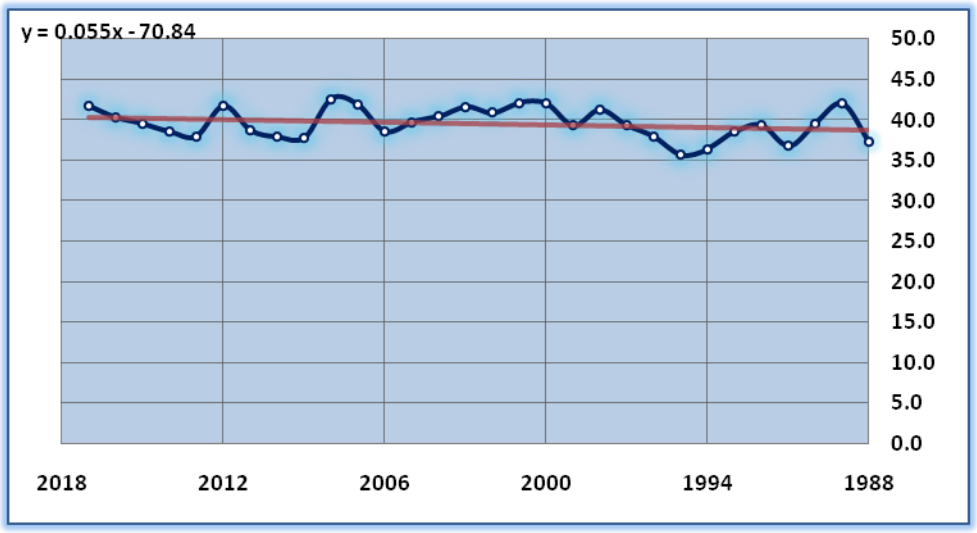
تشير البيانات الواردة في الجدول(٢)، والشكل (٣) الخاص بمحطة الرطبة الواقعة في الاقسام الغربية من منطقة الدراسة ان اتجاه المدى الحراري السنوي فيها كان مرتفعاً اثناء سنوات الدراسة (1988_2017)، اذ سجلت المحطة معامل اتجاه موجب بلغت قيمته (0.0231) بمعدل تغير نسبي موجب للاتجاه اثناء المدة بلغ (1.31%) ويلاحظ ان محطة الرطبة قد سجلت اخفض معدل سنوي للمدى بين محطات الرصد المناخية المدروسة خلال المدة بلغ (38) مْ، وهو ما يفسر تأثر مناخ المنطقة بمؤثرات البحرالمتوسط مباشرة خاصة المرتفعات والمنخفضات الجوية، كونها في مقدمة مناطق العراق تأثراً بها،هذا وقد سجلت المحطة معامل تذبذب للقيم حول وسطها بلغ مقداره (4.66)، بدرجة تباين وانحراف معياري قيمته (3.31_1.77) اثناء المدة، كما يتبين ان اعلى قيمللمدى الحراريالسنويأثناء مدة الدراسة قد بلغت نحو(42.0) مْ، وهي اعلى من قيمة المعدل العام للمحطة ب(4) مْ، كما سجلت سنة (2017) مدى حراري سنوي مرتفع ايضاً بلغ (41.1) مْ، اما اولى سنوات السلسلة الزمنية (1988) فقد شهدت تسجيل ادنى قيمة للمدى اثناء المدة بلغت نحو (35.3) مْ، وهوادنى من قيمة المعدل العام ب(2.7) مْ، كما سجلت قيم منخفضة للمديات السنوية بلغت (35.5)،(35.8)،(36.8)،(36.1)،(٣٦.٣)(36.6) مْ للسنوات (١٩٩١-١٩٩٤-٢٠٠٣-٢٠٠٤-٢٠١٥-٢٠١٦)على التوالي.



شكل (٣)
اتجاه المدى الحراري السنوي (مْ) في محطة الرطبة للمدة (1988-2017).
المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول(١).

٤/ محطة الحي:

يتضح من المعطيات الواردة في الجدول (٢) والشكل (٤) ان محطة الحي الواقعة في الاجزاء الشرقية من منطقة الدراسة قد سجلت اتجاهاً متزايداً للمدى الحراري اثناء مدة الدراسة، فقد بلغت قيمته الموجبة (0.0552) وبمعدل تغير نسبي خلال المدة بلغت قيمته (2.9)، كما سجلت المحطة معدلاً سنوياً منخفضاً مقارنة بالمحطات الاخرى بلغ (39.6) مْ، وهو ما يفسر تأثير طبيعة تضاريس سطح المنطقة المجاورة للمرتفعات الجبلية الشرقية على مناخها، وقد كان معامل تذبذب القيم حول معدلها العام قد بلغ (4.8) و بمقدار تباين وانحراف معياري بلغ (3.61_1.9) خلال المدة، ويلاحظ من خلال تتبع سنوات السلسلة الزمنية لمحطة الحي أن أعلى قيمة مسجلة للمديات الحرارية السنوية كان في سنة (2008) اذ بلغ حينهانحو(42.6) مْ، وهو أعلى من قيمة معدلها العام ب(3) مْ، بينما سجلت سنة (1995) أدنى قيمة للمدى الحراري بلغت (35.7) مْ، وهو أدنى من قيمة المعدل ب(3.9) مْ، كما شهدت السلسلة الزمنية ارتفاعاً وانخفاضاً لقيم المديات الحرارية، اذ سجلت سنوات (2001_2000_1989) قيم مرتفعة نسبياً مقارنة بباقي قيم السلسلة اذ بلغت نحو(42.1_42.0_42.0) مْ على التوالي، كما شهدت السلسلة الزمنية انخفاضاً لقيم المديات الحرارية في سنتي (1994_1991) بلغت نحو(36.4_36.8) مْ، و يفرض الوضع التضاريسي للمنطقة وطبيعة سطحها نفسه كمؤثر فعال في هذا المجال، اذ تؤثر المرتفعات الجبلية على الخصائص الحرارية فيها مما يقلل من درجات الحرارة المسجلة و التالي انخفاض الفرق الحراري بين الفصل الحار والبارد من السنة.



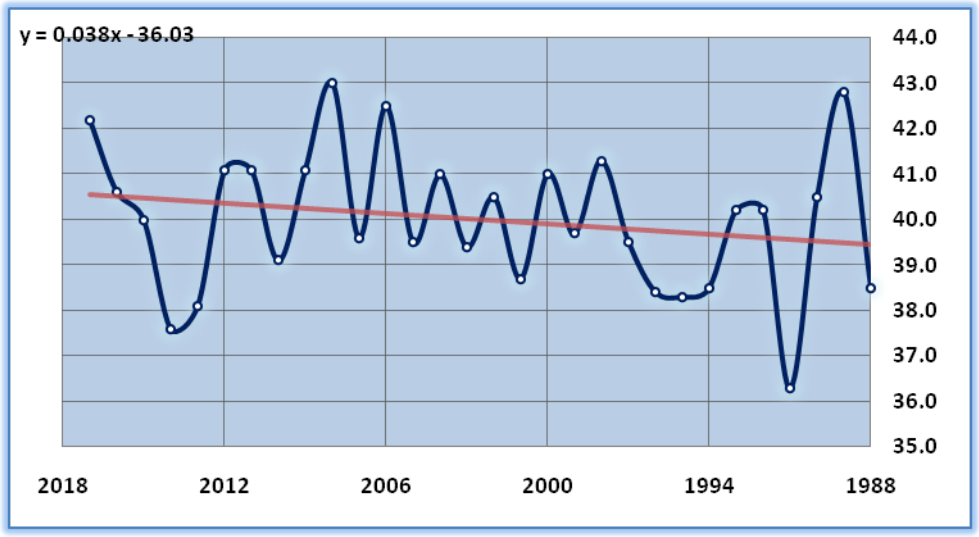
شكل (٤)

اتجاه المدى الحراري السنوي(مْ) في محطة الحي للمدة (1988-2017).

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (١).

٥/ محطة البصرة/ الحسين:

يلاحظ من المعطيات الواردة في الجدول (٢) والشكل (٥) ارتفاع خط مسار المدى الحراري المسجل في محطة (البصرة–الحسين) خلال سنوات الدراسة، اذ تم تسجيل معامل اتجاه موجب للسلسلة الزمنية بلغت قيمته نحو (0.038) ومعدل تغير نسبي موجب للاتجاه بلغ (2.4%)، و قد سجل معدل سنوي للمدى الحراري السنوي بلغ نحو(40) مْ، وفيما بلغ معامل تذبذب القيم حول معدلها العام (3.96) نلاحظ ان مقاييس التشتت قد سجلت قيم بلغت نحو (1.58) للانحراف المعياري و (2.51) للتباين اثناء سنوات الدراسة، كما يلاحظ على سنوات السلسلة الزمنية لمحطة (البصرة–الحسين)ان قيمة المدى الحراري السنوي قد ارتفعت لأعلى من معدلها العام في سنة (2008) اذ بلغت قيمته نحو (43.0) مْ، وهو اعلى من معدلها العام بنحو(3) مْ، كما شهدت بعض سنوات السلسلة تسجيل قيم مرتفعة للمديات الحرارية السنوية بلغت نحو (42.8_42.5_42.2) مْ على التوالي في سنوات(1989_2006_2017)، اما سنة (1991) فقد شهدت تسجيل ادنى قيمة للمدى الحراري بين سنوات مدة الدراسة (1988_2017) بلغ مقدارها نحو(36.3) مْ، وهي أقل من المعدل العام للمحطة اثناء المدة ب(3.7) مْ، كما سجلت قيم منخفضة مقاربة لها في سنوات(1995_1996_2013_2014) بلغت نحو(38.3_38.4_38.1_37.6) مْ، ويعود السبب في انخفاض قيمة المدى الحراري السنوي في هذه المنطقة الى طبيعة الموقع الجغرافي لها الذي ينحصر بين دائرتي عرض(29.50–31.20ْ) شمالاً ضمن المنطقة شبه المدارية، اذ تكون الشمس في الوضع العمودي مرة واحدة عليها خلال السنة اثناء الفصل الحار من السنة، اذ تخضع لتأثير منظومة الضغط العالي شبه المداري[٣] والذي يعيق تنامي عمليات التصعيد وتشكل الغيوم، لذا تكون المنطقة ذات سماء صافية[٤] مما يزيد من كميات الاشعاع الشمسي المستلم فيها وبالتالي ارتفاع درجات الحرارة العظمى والصغرى وصغر قيمة المدى السنوي.



شكل (٥)

اتجاه المدى الحراري السنوي (مْ) في محطة البصرة–الحسين للمدة (1988–2017).

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول(١).

الاستنتاجات:

١- تباين قيم معدلات المدى الحراري السنوي بين محطات منطقة الدراسة تبايناً مكانياً يعكس اثر الضوابط المؤثرة في تباين توزيع الاشعاع الشمسي على المنطقة وبالتالي المدى الحراري، اذ تراوحت معدلاتها بين (38.0) مْ في محطة الرطبة، و(42.2) مْ في محطة الموصل.

٢- سجلت جميع المحطات المناخية المشمولة بالدراسة اتجاهات موجبة خلال المدة الدراسية(1988–2017)، اذ اتخذت جميعها اتجاهات موجبة خلال سنوات السلسلة الزمنية، عدا محطة النخيب و التي اتخذت اتجاهاً سالباً خلال المدة.

٣- تباينت قيم معامل التغير النسبي (%) بين محطات منطقة الدراسة، اذ تراوحت قيم المعامل بين(0.47) % في محطة النخيب، و (5.48) % في محطة الرمادي، و هو ما يعكس درجة التغير الذي طرأ على الظاهرة اثناء سنوات الدراسة

٤- تباينت قيم معامل الاتجاه بين محطات منطقة الدراسة، اذ تراوحت قيم المعامل بين(0.0083–) في محطة النخيب، و (0.1054) في محطة الرمادي ايضاً.

الهوامش:

(1) سالار علي خضر الدزئي، مناخ العراق القديم والمعاصر، ط١، بغداد، ٢٠١٣، ص٢١٤.

(٢)علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، مناخ العراق، ط١، مطبعة الميزان، النجف الاشرف، ٢٠١٣، ص٢٠.

(٣) احمد سعيد حديد وزملائه، المناخ المحلي، جامعة الموصل، ١٩٨٢، ص٦٨.

(4)Iraqi Metrological Organization, Wether and Synoptic Processes During 11-18 July,1980,p.104.

(٥) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.

المصادر:

(١) الدزئي، سالار علي خضر، مناخ العراق القديم و المعاصر، ط١، بغداد، ٢٠١٣.

(٢)الموسوي، علي صاحب طالب، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، مناخ العراق، ط١، مطبعة الميزان، النجف الاشرف، ٢٠١٣.

(٣) احمد سعيد حديد و زملائه، المناخ المحلي، جامعة الموصل، ١٩٨٢.

(4)Iraqi Metrological Organization, Wether and Synoptic Processes During 11-18 July,1980.

(٥) جمهورية العراق، وزارة النقل و المواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية و الرصد الزلزالي، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩.