ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

P.Dr. Niran Ali Hussein

Karmian University / Education of College

* *Corresponding author: E-mail* :
neran.ali765@gmail.com

Keywords:
relationship -
repetition -
lowAmounts -
rain –
falling

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 4 Jan. 2022
Accepted 17 Aug 2022
Available online 31 Mar 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

The relationship between the frequency of the Mediterranean depression and the amounts of rain falling on northern Iraq during the period (2006-2014)

A B S T R A C T

This research deals with studying the correlation between the frequency of the Mediterranean depression and precipitation quantity by studying the data of the period (2006 – 2014) and its clearly observed that : the Mediterranean depression has an inverse relationship between frequency and quantity , where the value of the correlation coefficient of mosal station was reached (-5,487) in autumn , (5,624) in winter , and (5,528) in spring , which is intamgible value . As for as the kirkuk station , it was reached (-5,522) in autumn , (-5,289) in winter and (5,618) in spring , which is intangible value . While in Tikrit station , it was reached (5,193) in the autumn , (5,297) in winter and (5,171) in spring , which also intangible value.Based on finding and discssion, it can be concluded that , the increase of depressions do not affect the precipitation quantity as the greater the depression , as the less the precipitation quantity in the stations during that time period.

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.30.3.2.2023.09

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

العلاقة بين تكرار منخفض البحر المتوسط وكميات الامطار الساقطة على شمال العراق خلال المدة (2006-2014)

م.د. نيران علي حسين /جامعة كرميان / كلية التربية

الخلاصة:

اهتم البحث بدراسة علاقة الارتباط بين تكرار المنخفض البحر المتوسط وكمية التساقط من خلال دراسة البيانات للمدة (2006-2014) واتضح من خلال البحث ان المنخفض البحر المتوسط وجود علاقة عكسية بين تكرار والكمية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط لمحطة الموصل في فصل الخريف –)

(0,487 وفي فصل الشتاء بلغت (0,624) وفي فصل الربيع بلغت (0,028−) وهي قيمة غير معنوية.

اما محطة كركوك بلغت في فصل الخريف (0,022−) وفي فصل الشتاء بلغت (0,289−) وفي فصل الربيع بلغت (0,618) وهي قيمة غير معنوية ، اما في محطة تكريت بلغت في فصل الخريف (0,193) فصل الشتاء (0,297) وفي فصل الربيع (0,171) وهي كذلك قيمة غير معنوية وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لا تؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط في هذه المحطات خلال تلك المدة الزمنية .

الكلمة المفتاح: علاقة ـ تكرار – المنخفض ـكميات ـ الامطار – الساقطة.

المقدمة :

يتكون منخفض البحر المتوسط من كتلة هوائية مختلفة في خصائصها الحرارية والمائية والحد الفاصل بين هذه يعرف بالجبهة المتوسطة.

حيث تأخذ الجبهة المتوسطة الطاقة المتكونة من الانحدار الحراري (temperature gradient) بين جبال الالب الباردة في الشمال ومياه البحر المتوسط في الجنوب(عبد الوهاب كاظم الأسري،1991،ص 75), حيث ان الجبهة المتوسطة تعد جبهة تابعه للجبهة الرئيسية التي تكونت عليها المنخفضات المتوسطية حيث تعتبر المنخفضات المتوسطية هي اكثر المنخفضات التي يتاثر بيها العراق والتي تبدا من شهر تشرين الأول حتى شهر مايس بسبب ان العراق واقع تحت تاثير الرياح الغربية، وتعتبر هذه المنخفضات المصدر الرئيسي للرطوبة والتساقط المؤثرة على العراق خلال السنة المطرية .

- **مشكلة البحث:**

يمكن صياغة المشكلة بشكل مختصر:

1- هل هناك علاقة بين تكرار المنخفضات المتوسطة وكميات الامطار الساقطة .
2- هل ان لمنخفض البحر المتوسط اثر كبير في مناخ شمال العراق.

- **فرضية البحث:**

تؤثر المنخفضات المتوسطية في طقس ومناخ العراق بشكل كبير وخاصة في المناطق الشمالية مقارنة بالمناطق الوسطى والجنوبية.

- **اهداف البحث :**

يهدف البحث الى معرفة قوة الارتباط بين تكرار المنخفضات المتوسطية وكميات الامطار الساقطة على شمال العراق.

- **منهجية البحث :**

استخدمت في هذا البحث منهجية الطرف الإحصائية وخاصة طريقة (spss) من خلال اعتماد طريقة الارتباط بين العامل المستقل والعامل التابع.

- **مخفض البحر المتوسط :**

يتعرض العراق الى المنخفضات التي تتعمق عند قدوم المنخفضات الاصلية التي تنشا شمال المحيط الأطلسي فوق جزيرة ايسلندا ويدخل قسم منها الى البحر المتوسط ولكن بنسبة قليلة جدا يتعرض له الحوض الشرقي للبحر المتوسط ويبلغ عدد المنخفضات المتوسطية التي تؤثر على شمال العراق خلال مدة الدراسة الى (103) منخفض حسب جدول (1) وشكل (1)

جدول رقم (1)

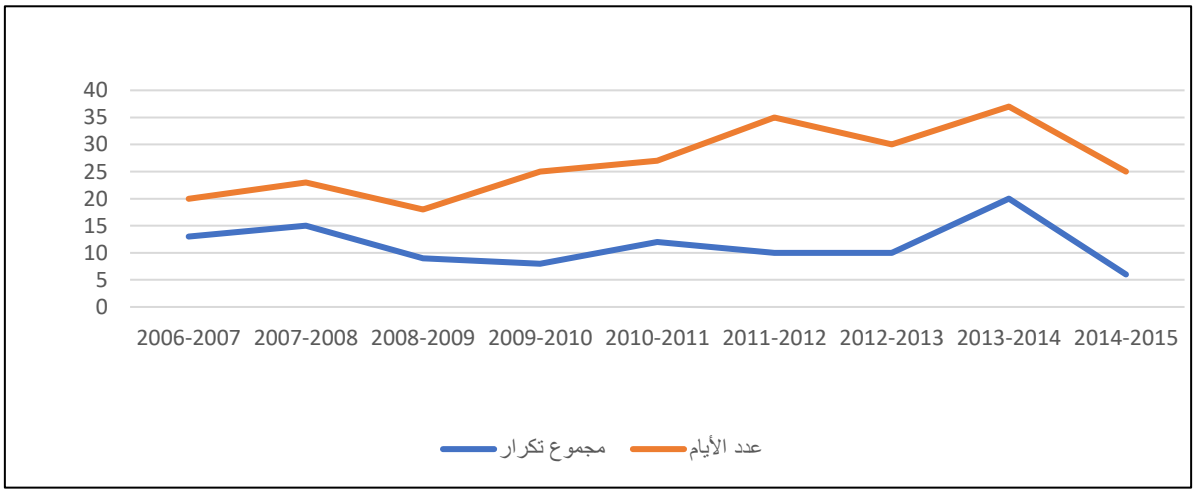
مجموعة تكرار المنخفضات المتوسطية وعدد أيام مرورها في المحطات المناخية في إقليم كوردستان للمدة من (2006-2014)

السنة	مجموع تكرار المنخفضات المتوسطية	عدد أيام تكرارها
2006-2007	13	20
2007-2008	15	23
2008-2009	9	18
2009-2010	8	25
2010-2011	12	27
2011-2012	10	35
2012-2013	10	30
2013-2014	20	37
2014-2015	6	25
المجموع	103	240

الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات الصادرة عن الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

شكل (1)

المجموع الموسمي لعدد الايام التي يتعرض مرور المنخفضات المتوسطية خلال مدة الدراسة عدد أيام مرورها

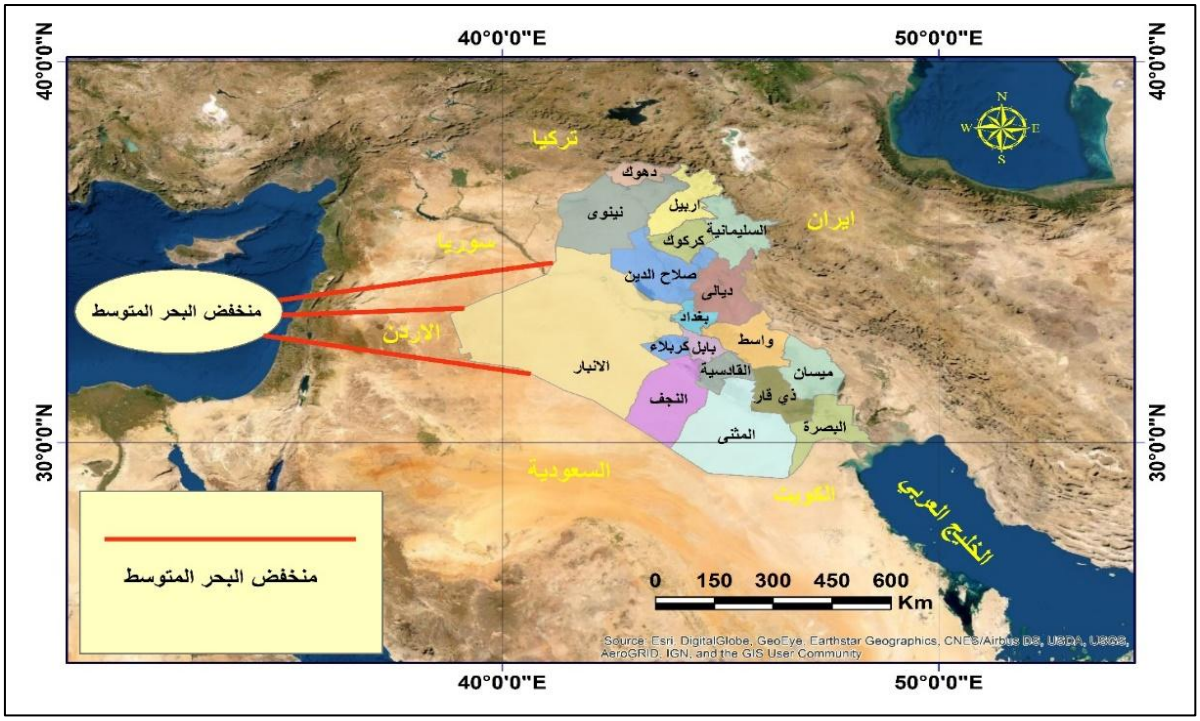


المصدر بالاعتماد على الجدول (1)

وقد بلغت المنخفضات المارة عبر الاتجاه الواحد (825)(*) منخفض خلال مدة الدراسة اذ تكون مجموعة تكرار المنخفضات المتوسطية للمحطات (الموصل -كركوك – تكريت) (103) منخفض والسبب ان موقع العراق اثر في سير تلك المنخفضات الجوية الداخلة الى العراق اذ يلاحظ من خريطة (1) ، ان المنخفضات البحر المتوسط تلك ثلاث مسارات (شمالية شرقية ، وشرقية وجنوبية شرقية) وعدد المنخفضات التي تسلك المسار الاول اكبر من المسارين الاخرين اذ ان عدد المنخفضات التي تسلك المسارين الاخرين محدد (محمد جمال الغندي،1977، 81).

خارطة (1)

مسارات المنخفضات الجوية المتوسطة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خرائط الأساس المتاحة online في البرنامج ARCGIS 10.3

وقدم تم اختيار ثلاث محطات مناخية ضمن منطقة الدراسة حيث بلغت معدل المطر السنوي في محطة الموصل (!.850)ملم ومحطة كركوك (462.00) ملم ومحطة تكريت (113.01) ملم ، ومن خلال ملاحظة الجداول يتبين ان كميات الامطار تتباين زمنيا ومكانيا وحسب تكرار المنخفضات المتوسطية بانخفاض المتوسطية وان اهم ما يميز تلك المنخفضات المتوسطية بانخفاض درجات الحرارة ونوبات التكاثف حيث تكونت نتيجة التقاء الكتل الباردة مع الكتل الدافئة فتؤدي الى سقوط الامطار بغزارة وتصبح السماء صافية وتنخفض درجات الحرارة في هذه المناطق ، من جدول (2) والشكل(2)

(*) من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية قسم المناخ فقد تم جمع منخفضات البحر المتوسط بالاعتماد على المرئية الفضائية.

يتبين ان مجموعة كميات الامطار تنحرف نحو الارتفاع في محطات (الموصل- كركوك – تكريت) في عدة اشهر تبدا من كانون الثاني وشباط واذار والسبب يعود الى تكرار المنخفضات المتوسطية في تلك المحطات .

أما كميات الامطار خلال اشهر (نيسان – مايس – حزيران) منخفضة، وتكاد تنعدم خلال شهري تموز واب في هذه المحطات بسبب انخفاض تكرار المنخفضات المتوسطية والسبب يعود كذلك الى انخفاض نسبة الرطوبة وعامل الارتفاع عن مستوى سطح البحر إضافة الى ان انخفاض تلك المنخفضات ناتجة عن انخفاض الجبهة القطبية التي تغطي بالكامل البحر المتوسط.

جدول رقم (2)

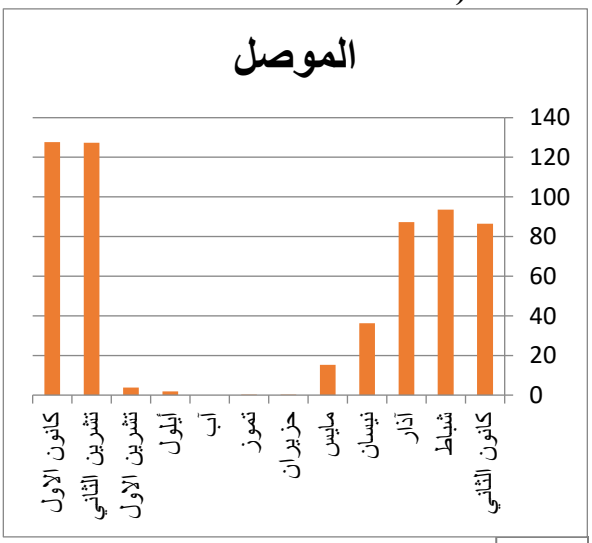
مجموعة امطار (ملم) الناتجة عن المنخفضات المتوسطية في محطات (موصل – كركوك – تكريت) خلال الفترة (2006-2014)

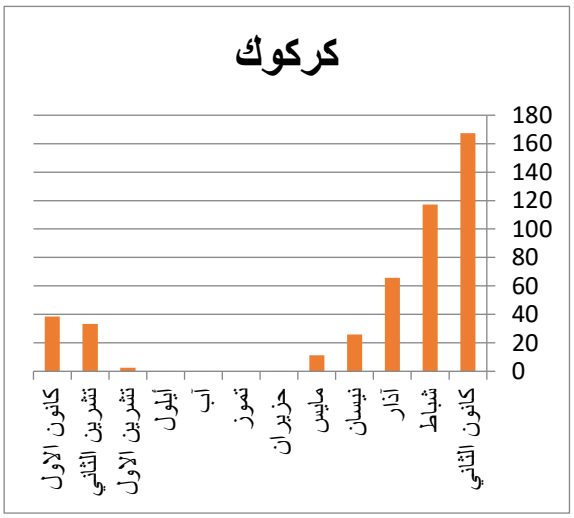
الأشهر	الموصل	كركوك	تكريت
كانون الثاني	86.50	767.30	76.9
شباط	93.60	117.2	33.5
اذار	87.3	68.8	14.4
نيسان	36.20	15.8	4.8
مايس	15.30	11.30	3.6
حزيران	0.2	0.001	----
تموز	0.2	---	----
اب	-------	0.002	-----
أيلول	1.9	0.20	0.2
تشرين الأول	3.80	2.5	7.5
تشرين الثاني	727.4	33.40	33.3
كانون الأول	127.70	38.5	36
المجموع	850.1	462.00	113.7

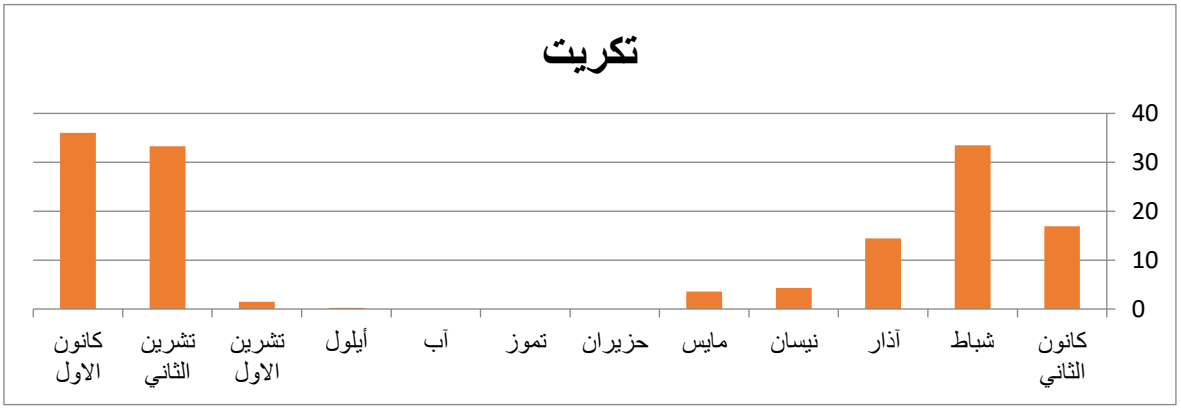
المصدر: بالاعتماد على الهية العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (2)

كمية الموسم المطري (ملم) للمنخفض المتوسط لمحطات (كركوك – الموصل – خانقين – تكريت)







المصدر : بالاعتماد على جدول (2)

وبشكل عام ان امطار العراق تخضع لنظام امطار البحر المتوسط والتي تسقط من منتصف الخريف الى نهاية الربيع وهذا يعني ان امطار العراق توصف بانها تسقط في النصف الشتوي من السنة، وان غزارة الامطار في منطقة يعود الى الارتفاع وان نوع الامطار المؤثرة على شمال العراق هي من نوع الامطار التضاريسية orographic فيكون رفع الهواء فيها نتيجة اصطدامه بارتفاعات كالتلال والجبال او الرفع لبطيء نتيجة ارتفاع السطح التدريجي.

لذلك فان طريقة الرفع هنا تكون ميكانيكية، فعنصر رفع الهواء ستتوفر باستمرار وفي الوقت الذي تتوفر فيه الشروط الأخرى [كمية كافية من بخار الماء في الهواء] فان الامطار يمكن ان تسقط فوق المناطق المرتفعة، ويضع توبورثا (Gienn and lyie H.hovn ,1980,332) التضاريس بعد توزيع الماء واليابس بالنسبة للأهمية في تأثيره على المناخ ومن ثم بعد ذلك كمية الامطار الساقطة على التضاريس تلعب دور كبير فيه زيادة كمية الامطار الساقطة على تلك المحطات

وتعد هذه المنخفضات التي يتعرض لها العراق المصدر الرئيسي للأمطار في العراق ففي فصل الشتاء وخاصة في شهري كانون الثاني وشباط أي في فصل الشتاء تسقط اعلى كميات من الامطار وهي نفس الفترة التي تكثر هذه المنخفضات في هذه الأشهر ولكن بعض هذه المنخفضات تكون مستقرة فوق سماء العراق لأيام وتكون سبب في سقوط الامطار بغزارة .

أي ان فصل الشتاء في العراق يتميز بانه اشد عمقا وأكثر مطرا بالمقارنة مع فصل الربيع كما موضحة في جدول (3)

ومن خلال الجدول رقم (3) يتعرض العراق خلال المدة (2006-2014) لمرور(459) منخفض جوي في حين كانت مجموعة المنخفضات المارة على شمال العراق أي بين دارة عرض (34-38) هي (459) أي شكلت نسبة مئوية مقدارها (40.5%) اما من ناحية توزيعها فيكون في شهر كانون الثاني وهو اكثر

الأشهر من حيث بلغت (85) منخفض في جميع دوائر العرض حيث سجلت اكير عدد من المنخفضات الداخلة في العراق بينما تقل في شهري مايس وأيلول ويرجع السبب الى فصل المنخفضات (الربيعية) في العراق ولكن في شهر أيلول يتمثل هذا الشهر هو بداية دخول فصل المنخفضات الخريفية ويمكن القول ان شمال العراق هو اكثر مناطق العراق تاثرا بالمنخفضات المتوسطة والسبب يعود الى عامل التضاريس سببا رئيسيا في توزيع الامطار في العراق (Al-shalash, 1966,16)

جدول (3)

متوسط عدد المنخفضات الجوية الداخلة الى شمال العراق خلال الفترة (2006-2014)

دوائر العرض	$^{5}38-^{5}36$ الموصل	$^{5}36-^{5}34$ كركوك-تكريت	المجموع خلال الأشهر
الأشهر			
1- ايلول	4	7	21
2- تشرين الاول	19	40	59
3- تشرين الثاني	23	51	74
4- كانون الاول	15	37	51
5- كانون الثاني	18	67	85
6- شباط	20	------	20
7- اذار	21	51	73
8- نيسان	20	32	59
9- مايس	4	2	6
حزيران	4	--------	4
تموز	7	7	2
آب	3	2	5
المجموع	152	297	459
النسبة المئوية		%40.5	

المصدر : (Al-shalash , 1966 , 70)

التحليل الاحصائي لكمية الامطار وتكرار المنخفض للبحر المتوسط في محطات شمال العراق :

لقد تم الاعتماد على استخدام البرنامج Spss وقد ترك المهمة بأجراء التحليل الإحصائي لهذه البيانات وإعطاء النتائج الدقيقة وبسرعة كبيرة لتحديد وحساب تكرار المنخفضات الجوية ومساراتها وحسب المنخفض المتوسطي.

محطة الموصل

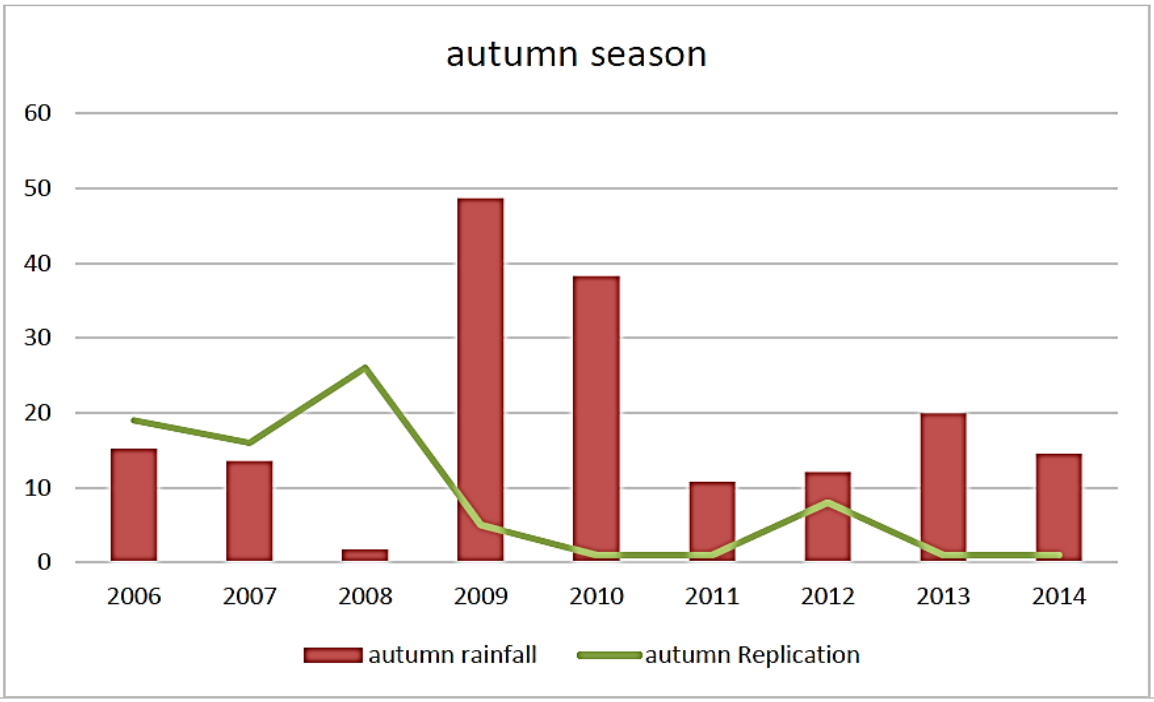
1- فصل الخريف

اولا : معامل الارتباط البسيط :

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الامطار (0.487-) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى المعنويه(0.01, 0.05) كون القيمة الاحتماليه للاختبار والبالغة (0.183) اكبر من مستوى المعنوية (0.01, 0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط ، والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (3)

معامل الارتباط بين تكرارات المنخفض وكميات الامطار لمحطة الموصل في فصل الخريف



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (11)

ثانيا: اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الامطار :

لغرض دراسة اثر المنخفض على سقوط كمية الامطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي :

جدول (5)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

نموذج الانحدار المقدر	Y=26.031-0.760Xi
اختبار المعلمات(t)	(4.075) (-1.476)
معامل التحديد R^2	0.237
اختبار F	2.179 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.183

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

ويتضمن ملحق رقم (1)

يلاحظ من نتائج التقدير لنموذج الانحدار مايلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتماليه لاختبار F والبالغة (0.183) اكبر من مستوى المعنويه (0.05) اي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الامطار

2- ان زيادة تكرار المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كمية تساقط الامطار بنسبة (23.7) مليمتر .

3- ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (23.7) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الامطار

ثالثا : حدود الثقة بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار :

جدول (6)

حدود الثقة بين كمية الامطار وتكرار المنخفض في فصل الخريف

95% confidence interval for B	الحد الأدنى	الحد الأعلى
معامل الحد الثابت	10.924	41.138
معامل الانحدار للتكرار	-1.977	0.457

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

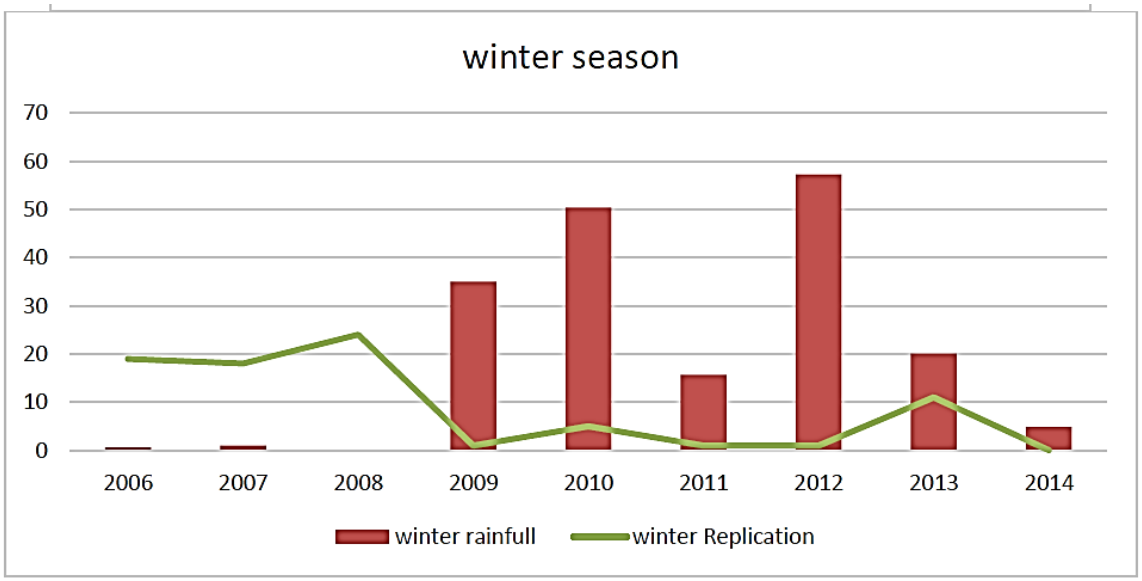
2-فصل الشتاء

اولا : معامل الارتباط البسيط :

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الامطار (0.624-) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى المعنويه (0.01, 0.05) كون القيمة الاحتماليه للاختبار والبالغة (0.073) اكبر من مستوى المعنوية (0.01, 0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط ، والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (4)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة الموصل في فصل الشتاء



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (11).

ثانيا-اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الامطار :

لغرض دراسة اثر المنخفض على سقوط كمية الامطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي :

جدول (7)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

نموذج الانحدار المقدر	Y=33.698-0.477Xi
اختبار المعلمات(t)	(3.850) (-2.113)
معامل التحديد R^2	0.389
اختبار F	0.0005 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.944

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

ويتضمن ملحق رقم (1)

ويلاحظ من نتائج التقدير لنموذج الانحدار مايلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتماليه لاختبار F والبالغة (0.944) اكبر من مستوى المعنويه (0.05) اي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الامطار

2- ان زيادة تكرار المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كمية تساقط الامطار بنسبة (38.9%) مليمتر.

3- ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (38.9%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الامطار

ثالثا : حدود الثقة بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار :

جدول (8)

حدود الثقة بين كمية الامطار وتكرار المنخفض في فصل الشتاء

95% confidence interval for B	الحد الأدنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابت	13.001	54.395
معامل الانحدار للتكرارات	-3.133	0.176

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

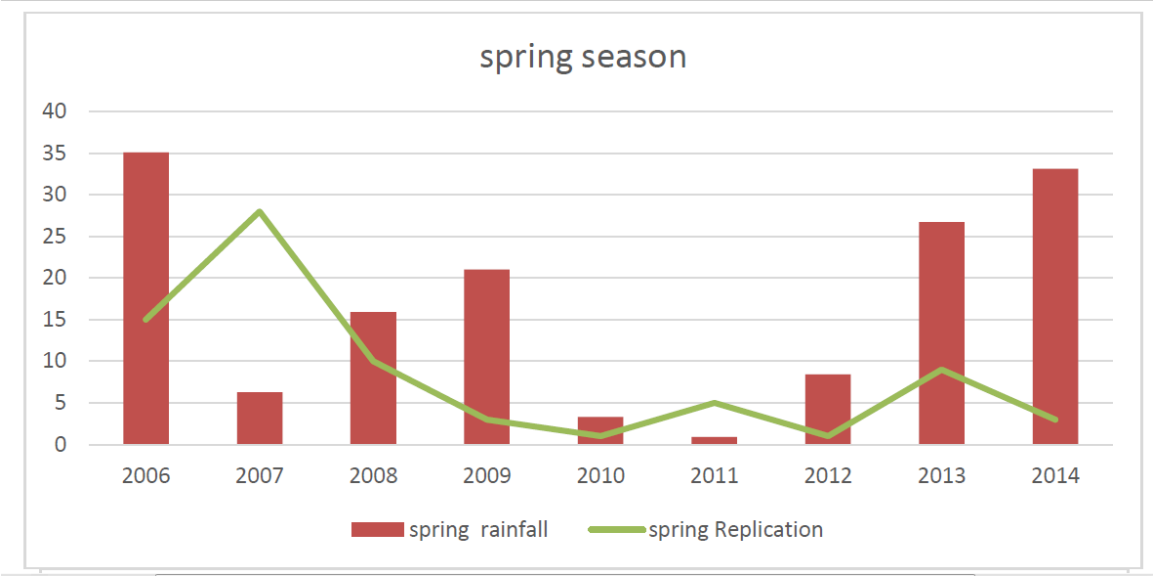
2-فصل الربيع

اولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الامطار (0.028) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى المعنويه) (0.01, 0.05 كون القيمة الاحتماليه للاختبار والبالغة (0.944) اكبر من مستوى المعنوية)(0.01, 0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط ، والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين :

شكل (5)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة الموصل في فصل الربيع



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (11)

ثانيا-اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الامطار :

لغرض دراسة اثر المنخفض على سقوط كمية الامطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي :

جدول (9)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الربيع

نموذج الانحدار المقدر	Y=16.405+0.041Xi
اختبار المعلمات(t)	(2.607) (0.073)
معامل التحديد R^2	0.001
اختبار F	0.005 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.944

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

يلاحظ من نتائج التقدير لنموذج الانحدار مايلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتماليه لاختبار F والبالغة (0.944) اكبر من مستوى المعنويه (0.05) اي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الامطار

2- ان زيادة تكرار المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كمية تساقط الامطار بنسبة (1%) مليمتر .

3- ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (1%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الامطار

ثالثا : حدود الثقة بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار :

جدول (10)

حدود الثقة بين كمية الامطار وتكرار المنخفض في فصل الربيع

95% confidence interval for B	الحد الأدنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابت	0.935	31.875
معامل الانحدار للتكرارات	-1.280	1.361

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1) لمحطة الموصل

جدول (11) يبين كميات الامطار المتساقطه وتكرارها في محطة الموصل لكافة الفصول للمدة من 2006 ولغاية 2014

YEAR	autumn rainfall	autumn Replication	winter rainfull	winter Replication	spring rainfall	spring Replication
2006	15.2	19	0.6	19	35.1	15
2007	13.6	16	1	18	6.3	28
2008	1.8	26	0.1	24	15.9	10
2009	48.7	5	35	1	21	3
2010	38.3	1	50.4	5	3.3	1
2011	10.8	1	15.7	1	0.9	5
2012	12.1	8	57.3	1	8.4	1
2013	19.9	1	20.1	11	26.7	9
2014	14.6	1	4.9	0	33.1	3

محطة كركوك

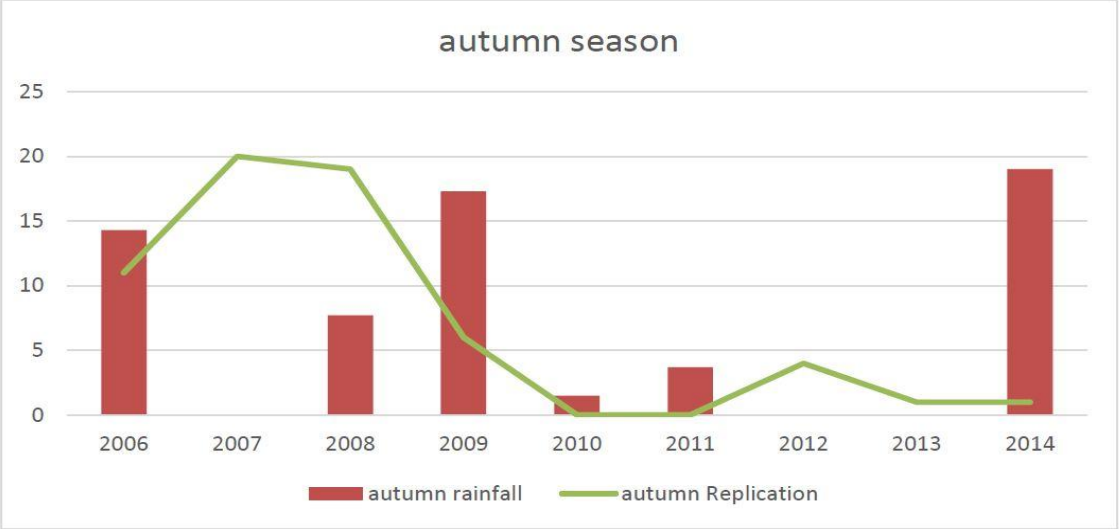
1- فصل الخريف

أولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0.022-) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.05،0.01) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (0.954) أكبر من مستوى المعنوية (0.05،0.01) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (6)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة كركوك في فصل الخريف



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (18) لمحطة كركوك

ثانيا : اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار:

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (12)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

نموذج الانحدار المقدر	Y=7.214-0.22Xi
اختبار المعلمات(t)	(1.906) (-0.059)
معامل التحديد R^2	0.001
اختبار F	0.004 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.954

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

وتضمن ملحق رقم (2) يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.954) اكبر من مستوى المعنوية (0.01،0.05)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.

2-ان زيادة تكرارالمنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (1%) مليلتر.

3- ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (1%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا : حدود الثقه بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار :

جدول (13)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

95.0% Confidence Interval for B	الحد الأدنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابت	-1.738	16.166
معامل انحدار التكرار	-0.900	0.856

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

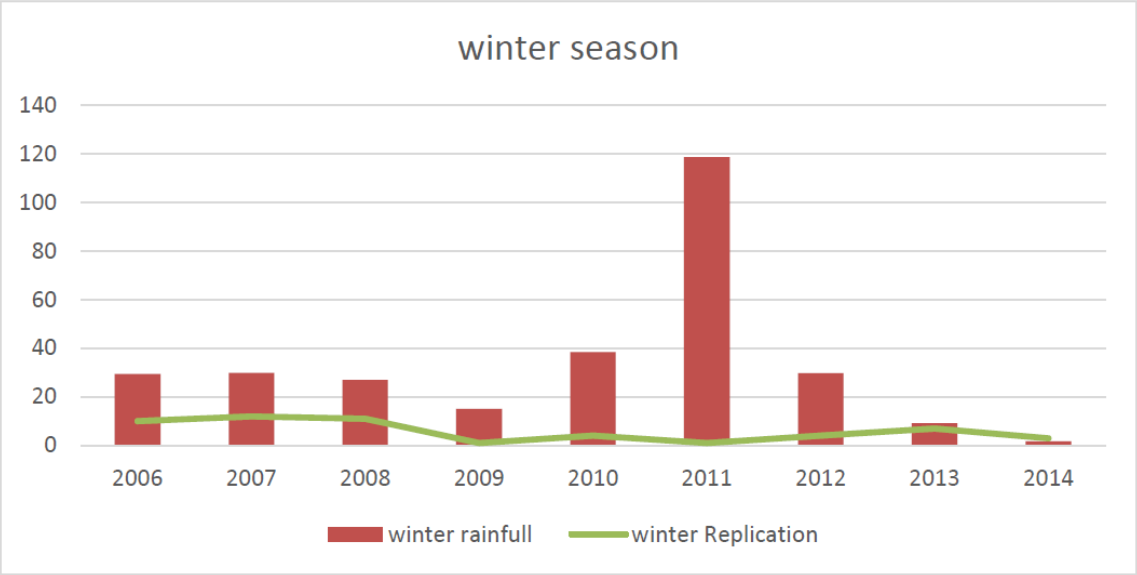
2-فصل الشتاء

أولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0.289-) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.01و0.05) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (0.450) أكبر من مستوى المعنوية (0.01و0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (7)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة كركوك في فصل الشتاء



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (18) لمحطة كركوك

ثانيا :اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (14)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الشتاء

نموذج الانحدار المقدر	Y=46.877-2.320Xi
اختبار المعلمات(t)	(2.268) (-0.800)
معامل التحديد R^2	0.084
اختبار F	0.640 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.450

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.450) اكبر من مستوى المعنوية (0.05,0.01)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.

2-ان زيادة المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (8.4%) مليلتر.

3-ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (8 .4%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا : حدود الثقه بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار

جدول (15)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الشتاء

95.0% Confidence Interval for B	الحد الادنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابتB0	-2.000	95.754
معامل انحدار التكرارB_1	-9.179	4.539

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

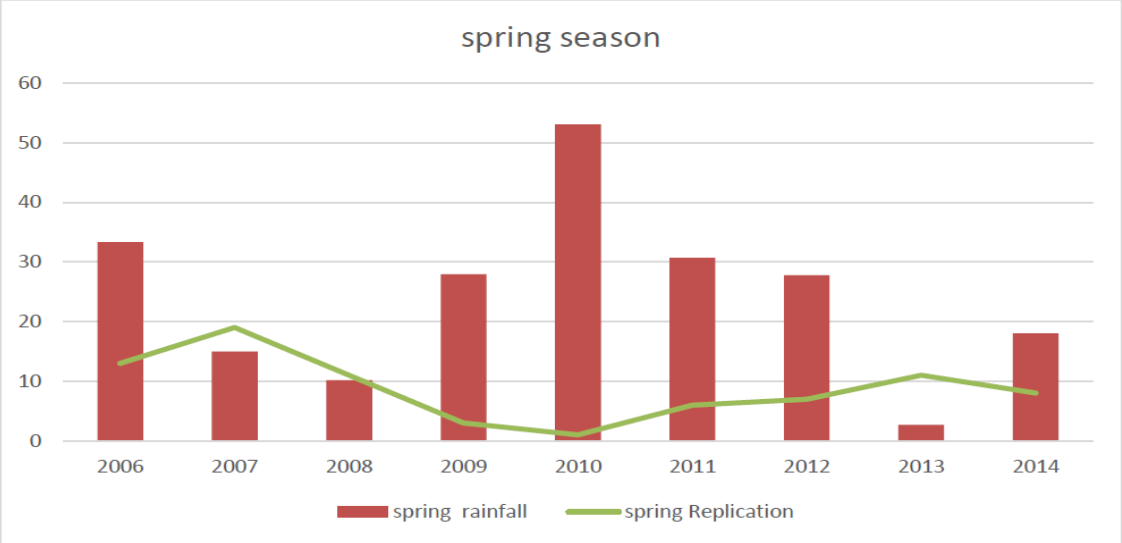
3-فصل الربيع

أولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0.618-) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.05،0.01) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة(0.076) اكبر من مستوى المعنوية (0.05،0.01) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين :

شكل (8)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة كركوك في فصل الربيع



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (18) لمحطة كركوك

ثانيا :اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار :

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (16)

اثر المنخفضات الجوي على كمية الامطار في فصل الربيع

نموذج الانحدار المقدر	Y=39.101-1.686 X
اختبار المعلمات(t)	(4.741) (-2.079)
معامل التحديد R^2	0.382
اختبار F	4.323with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.076

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.076) اكبر من مستوى المعنوية (0.01،0.05)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.

2-ان زيادة المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (38.2%) مليلتر.

ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (38.2%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا: حدود الثقه بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار

جدول (17)

اثر المنخفضات الجوي على كمية الامطار في فصل الربيع

95.0% Confidence Interval for B	الحد الادنى	الحد الاعلى
B0معامل الحد الثابت	19.601	58.601
B_1معامل انحدار التكرار	-3.603-	0.231

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (2) لمحطة كركوك

جدول (18)

يبين كميات الامطار المتساقطة وتكرارها في محطة كركوك لكافة الفصول للمدة من 2006 ولغاية 2014

year	autumn rainfall	autumn Replication	winter rainfull	winter Replication	spring rainfull	Spring Replication
2006	14.3	11	29.5	10	33.3	13
2007	0	20	29.8	12	15	19
2008	7.7	19	26.9	11	10.2	11
2009	17.3	6	15	1	27.93	3
2010	1.5	0	38.4	4	53.1	1
2011	3.7	0	118.7	1	30.7	6
2012	0.06	4	29.73	4	27.8	7
2013	0	1	9.2	7	2.7	11
2014	19	1	1.7	3	18	8

محطة تكريت

1- فصل الخريف

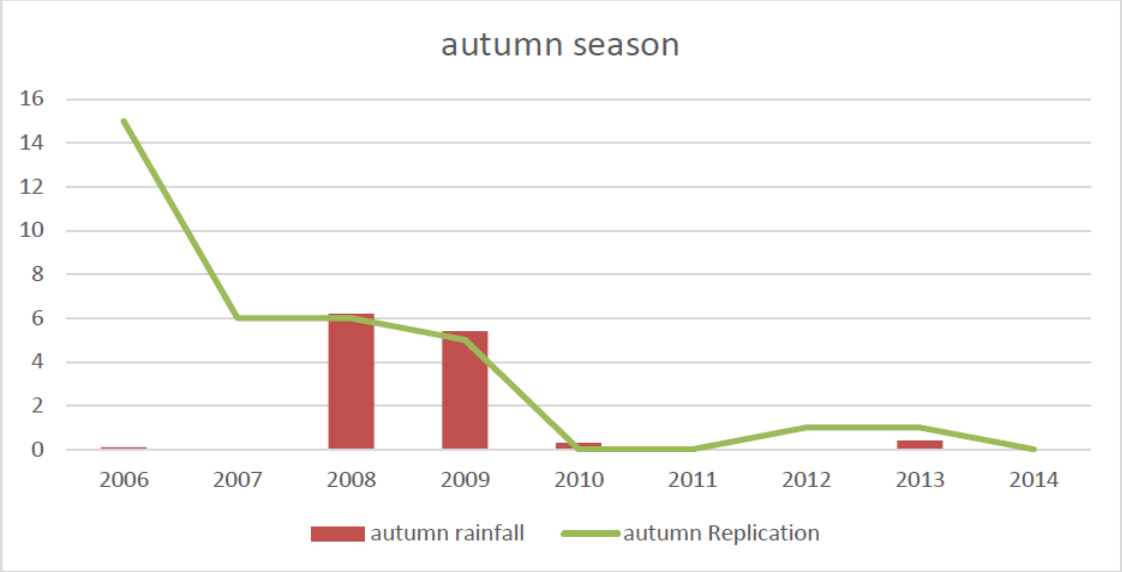
أولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0.193) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.05،0.01) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (0.6184) أكبر من مستوى المعنوية

(0.05،0.01) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (9)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة تكريت في فصل الخريف



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (25)

ثانيا : اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار:

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (19) اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

نموذج الانحدار المقدر	Y=1.006+0.098X
اختبار المعلمات(t)	(0.887) (0.521)
معامل التحديد R^2	0.037
اختبار F	0.272 with D.F(1,7)
مستوى المعنوية للاختبار p-value	0.618

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

وتضمن ملحق رقم (3) يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.618) اكبر من مستوى المعنوية (0.01،0.05)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.

2-ان زيادة تكرار المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (3.7%) مليلتر.

3- ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (3.7%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا : حدود الثقة بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار :

جدول (20)

إثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الخريف

95.0% Confidence Interval for B	الحد الأدنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابت	-1.675	3.687
معامل انحدار التكرار	-0.348	0.545

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

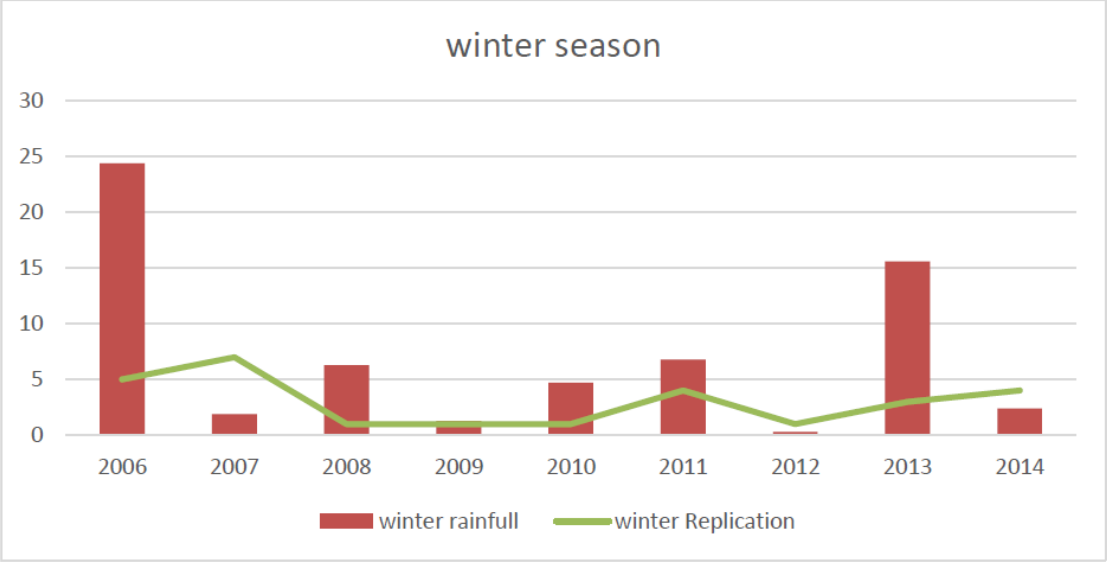
2-فصل الشتاء

أولا: معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0.291) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.01و0.05) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (0.447) أكبير من مستوى المعنوية (0.01و0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لا تؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين:

شكل (20)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة تكريت في فصل الشتاء



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (25)

ثانيا :اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (21)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الشتاء

نموذج الانحدار المقدر	Y=3.888+1.063X
اختبار المعلمات(t)	(0.810) (0.805)
معامل التحديد R^2	0.085
اختبار F	0.648 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0.447

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1-ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.447) اكبر من مستوى المعنوية (0.05,0.01)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.

2-ان زيادة المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (8.5%) مليلتر.

3-ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (5. 8%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا : حدود الثقه بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار

جدول (22)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الشتاء

95.0% Confidence Interval for B	الحد الادنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابتB0	-7.469	15.246
معامل انحدار التكرارB_1	-2.060	4.187

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

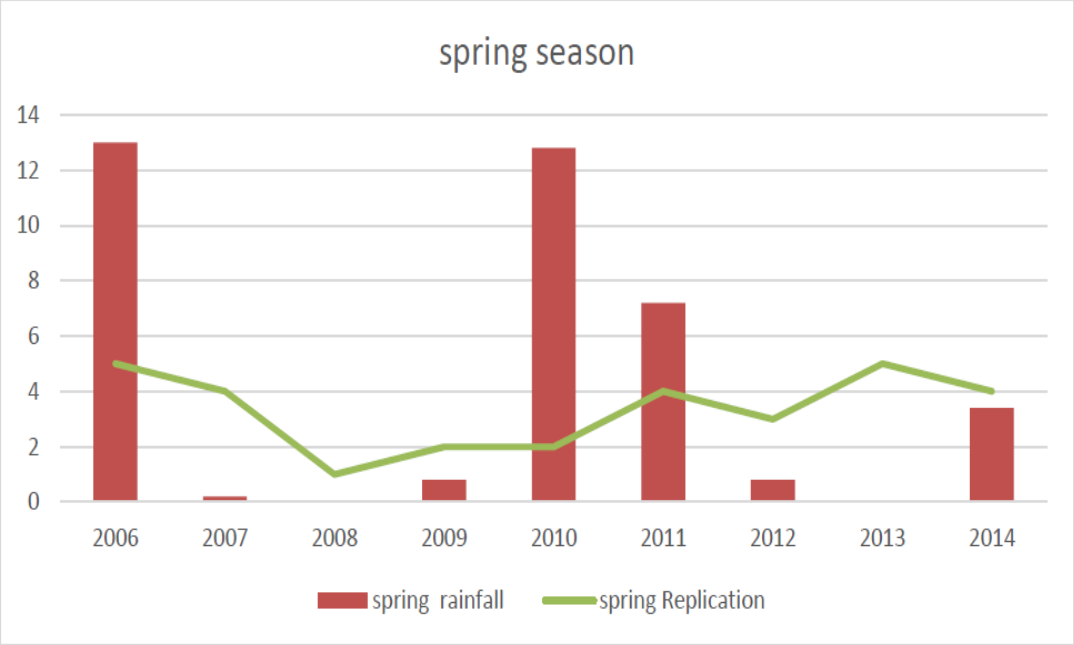
3-فصل الربيع

أولا : معامل الارتباط البسيط

بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بين تكرار المنخفض وكمية الأمطار (0171) وهي قيمة غير معنوية تحت مستوى (0.05،0.01) كون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة(0.661) اكبر من مستوى المعنوية (0.05،0.01) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لاتؤثر على كمية التساقط حيث كلما زادت المنخفضات قلت كمية التساقط والشكل التالي يوضح قوة العلاقة بين المتغيرين :

شكل (21)

معامل الارتباط بين كمية الامطار وتكرار المنخفض لمحطة تكريت في فصل الربيع



ثانيا :اثر تكرار المنخفض على سقوط كمية الأمطار :

لغرض دراسة أثر المنخفض على سقوط كمية الأمطار تم تقدير نموذج الانحدار التالي:

جدول (23)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الربيع

نموذج الانحدار المقدر	Y=2.064+0.654 X
اختبار المعلمات(t)	(0.402) (0.458)
معامل التحديد R^2	0.029
اختبار F	0.210 with D.F(1,7)
مستوى المعنويه للاختبار p-value	0. 661

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

يلاحظ من نتائج تقدير نموذج الانحدار ما يلي:

1. ان نموذج الانحدار غير معنوي كون القيمة الاحتمالية لاختبار F والبالغة (0.661) اكبر من مستوى المعنوية (0.01،0.05)، أي ان تكرار المنخفض ليس له اثر على تساقط الأمطار.
2. ان زيادة المنخفض بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة كميات تساقط الأمطار بنسبة (2.9%) مليلتر.
3. ان تكرار المنخفض يفسر حوالي (2.9%) من التغيرات الحاصلة في تساقط كميات الأمطار.

ثالثا: حدود الثقه بنسبة 95% لمعالم نموذج الانحدار

جدول (24)

اثر المنخفض الجوي على كمية الامطار في فصل الربيع

95.0% Confidence Interval for B	الحد الادنى	الحد الاعلى
معامل الحد الثابتB0	-10.064	14.192
معامل انحدار التكرار B_1	-2.724	4.032

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (3) لمحطة تكريت

جدول(25) يبين كميات الامطار المتساقطة وتكرارها في محطة تكريت لكافة الفصول للمدة من 2006 ولغاية 2014

Year	autumn rainfall	autumn Replication	winter rainfull	winter Replication	spring rainfull	Spring Replication
2006	0.1	15	24.4	5	13	5
2007	0	6	1.9	7	0.2	4
2008	6.2	6	6.3	1	0	1
2009	5.4	5	1.3	1	0.8	2
2010	0.3	0	4.7	1	12.8	2
2011	0	0	6.8	4	7.2	4
2012	0	1	0.3	1	0.8	3
2013	0.4	1	15.6	3	0	5
2014	0	0	2.4	4	3.4	4

الاستنتاجات:

1- كان لموقع العراق الجغرافي الأثر البارز في تزايد تكرار المنخفضات الجوية المتوسطة المارة بها. اذ ان للتضاريس دور كبير وخاصة السلاسل الجبلية في شمال العراق وبالتحديد في الأجزاء الشمالية الشرقية.

2- ان اكثر المحطات تحضى بأكبر عدد من المنخفضات الجوية في فصل الشتاء هي محطات [الموصل – كركوك – تكريت] اذ تبين ان محطة الموصل هي من اكثر المحطات التي تسجل كميات من الامطار ولفترة زمنية عليها بعد ذلك محطات [كركوك – وتكريت].

3- تاتي بالمرتبة الأولى منخفضات البحر المتوسط حيث بلغت (103) خلال مدة (240) يوم.

4- بلغت معامل الارتباط بين تكرار المنخفضات البحر المتوسط وكميات الامطار الساقطة في محطة الموصل في فصل الخريف (0.487-) وفي فصل الشتاء (0.624-) وفي فصل الربيع (0.028) اما في محطة كركوك بلغت قيمة معامل الارتباط في فصل الخريف (0.022-) وفي فصل الشتاء (0.289-) وفي فصل الربيع (0.624-) وفي محطة تكريت فصل الخريف (0.193) وفي فصل الشتاء (0.292) وفي فصل الربيع (0.171) وجميع هذه القيم غير معنوية (0.01 , 0.05)كون القيمة الاحتمالية للاختبار البالغة (0.076) وهي اكبر من مستوى المعنوية (0.01 , 0.05) وهذا يعني ان زيادة المنخفضات لا تؤثر على كمية التساقط.

التوصيات:

1- الاهتمام بالمناطق التي تتعرض الى نسبة كبيرة من المنخفضات الجوية المتوسطية وخاصة في شمال العراق ذات الغزارة المطرية العالية والتي تعد موردا مائيا للمنطقة من خلال إقامة السدود الكبيرة والصغيرة وذلك للحفاظ على هذه الموارد المائية في مواسم الجفاف والاستفادة منها في الزراعة .

2- زيادة الاهتمام بالمناخ والطقس من ذو الاختصاص من دوائر الانواء الجوية وذلك من اجل تقديم الدراسات والأبحاث التي تخص الجغرافيين وتوفير بيانات لتقليل الجهد والوقت من قبل الباحثين ومعالجة البيانات المناخية من قبل الهية وتحويلها الى معدلات يومية وشهرية وفصلية وسنوية لانتقاده الباحثين وتعميمه لما فيه فائدة كبيرة لبحوث العلمية .

المصادر :

1- AL-shalash , Al H. The climate of Iraq Aman , Jorden ,1966,p16

2- Glenn T.Trewar yha and lyie H.Hovn Au Introduction to climate. Fifth Edition. Mewaee until book comp ., Newyork , 1980 p332.

3- Al- Samurai, mother kamel ismail and ahmed taha shehab, analysis of seasonal and annual rainfall characteristics, in the western plain, Tikrit university journal for humanities sciences 2021.

4- Muthanna mahrous ali, general trend of winter precipitation in mosul station, 1990-2020, Tikrit university journal for humanities sciences 2020.

5- The Iraqi general authority for air meteorology, records of rain stations in northern Iraq for the period (2006-2014), unpublished records, climate department.

6- Al- asadi, abdul Wahab kathem, frequency of depressirns and their impact on iraq's weather and climate, master's , basra university, 1991, page 57.

7- Al- ghandi, mohammed jamal, atmosphericnature, al- falah library, kawait, 1977, page 81.