وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم الجغرافية

اثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة على العراق

أطروحة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى

جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية

من قبل الطالبة

نيران علي حسين

وإشراف الأستاذ الدكتور

فليح حسن كاظم الأموي

١٤٣٨ هـ

٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِي تَجْرِي فِي ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَأٓيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة البقرة / الآية ١٦٤

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ (اثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة على العراق) من قبل الطالبة (نيران علي حسين) قد تم تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى . وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية .

التوقيع :

الاستاذ الدكتور

فليح حسن كاظم الأموي

المشرف على الاطروحة

التاريخ : / / ٢٠١٧م

بناءً على التعليمات والتوصيات المتوفرة أرشح هذه الأطروحة للمناقشة .

التوقيع :

الاستاذ الدكتور

محمد يوسف الهيتي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : / / ٢٠١٧م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة بـ (اثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة على العراق) المقدمة من قبل الطالبة (نيران علي حسين) وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه في الجغرافية الطبيعية . قد تم تقويمي أياها لغوياً" ، وعليه أرشح هذه الاطروحة للمناقشة من الناحية اللغوية.

التوقيع :

م.د. حسن هادي محمد

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن هذه الاطروحة الموسومة (اثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة على العراق) المقدمة من قبل الطالبة (نيران علي حسين) وهي جزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية . فقد تم تقويمي أياها علميا" وعليه أرشح هذه الاطروحة للمناقشة من ناحية العلمية .

التوقيع :

الاستاذ الدكتور

ناصر والي فريح

التاريخ : / / ٢٠١٧ م

إقرار اعضاء لجنة المناقشة

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة أطلعنا على الأطروحة المقدمة من الطالبة (نيران علي حسين) والموسومة بـ (اثر المنخفضات الجوية الداخلة في تحديد كمية الامطار الساقطة على العراق) وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفي حالة علاقة بها ورأينا أنها جديدة بالقبول لنيل شهادة دكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية وبتقدير ( ) .

التوقيع :
الاستاذ الدكتور
صباح محمود علي
رئيساً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

التوقيع :
الاستاذ الدكتور
بدر جدوع حمد
عضواً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

التوقيع :
الاستاذ الدكتور
يوسف محمد علي
عضواً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

التوقيع :
الاستاذ المساعد الدكتور
هالة محمد سعيد
عضواً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

التوقيع :
الاستاذ المساعد الدكتور
ازهار سلمان هادي
عضواً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

التوقيع :
الاستاذ الدكتور
فليح حسن كاظم
عضواً ومشرفاً
التاريخ : / / ٢٠١٧ م

مصادقة مجلس الكلية :
صدقت الاطروحة من قبل مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية /جامعة ديالى بتاريخ / / ٢٠١٧م

التوقيع
أ . م . د . نصيف جاسم محمد الخفاجي
عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة ديالى /وكالة
/ / ٢٠١٧ م

الإهداء

لى أبي رحمه الله الذي لم يبخل علي يوما بشيء.

لى أمي سبب وجودي في الحياة اطال الله في عمرها.

لى من كانوا يضيئون طريقي ويساندوني ويتنازلون

ن حقوقهم لإرضائي والعيش في هناء أخوتي

غسان – أركان – سامان – إيمان – حنان – جنان – إفيان

حبكم حبا لو مر على أرض قاحلة لتفجرت فيها ينابيع الم

الباحثة

شكر وتقدير

الشكر أولا" لله تعالى الذي من علي بنعمه والصلاة والسلام على خاتم الانبياء والمرسلين **محمد الصادق الامين (صلى الله عليه وسلم)** لا يسع الباحث إلا أن يتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى صاحب الفضل في إظهار هذا البحث ، **الاستاذ الدكتور فليح حسن كاظم** ، الذي سجل البحث تحت إشرافه وقاده بتوجيهاته وملاحظاته العلمية السديدة ، لما بذله من جهد ومتابعة دقيقة وتذليل المصاعب العلمية الخاصة بالأطروحة ، لذا لا أقول إلا جزاه الله عني خير الجزاء .

وأتقدم بالشكر الجزيل الى **رئاسة قسم الجغرافية ، وعمادة كلية التربية ورئاسة الجامعة / ديالى** لتوفيرهم الفرصة لي في إكمال دراستي العليا .

وأشكر أساتذتي الافاضل في قسم الجغرافية وأخص بالذكر **الدكتور عبد الامير الحيالي** لما أبداه من دعم ومساندة لإتمام دراستي.

وأتقدم بالشكر والعرفان الى **الدكتور أحمد الصميدعي** لما أبداه من نصح وأرشاد فاتحا لي أبواب بيته فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بعميق شكري للدكتورة **أنعام عبد الرحمن نعمان** رئيسة قسم الاحصاء في كلية الادارة والاقتصاد لما بذلته من جهد كبير ومضني لمساعدتي في إستحصال نتائج الجانب الاحصائي ، لكل ذلك وأكثر تعجز كلمات الشكر عن إيفائها لذا لا أقول الا جزاها الله عني خير الجزاء.

كما أوجه شكري وتقديري الى **الاستاذ فائق حسن الجبوري** لما قدمه لي من مساعدة في رسم الخرائط وأتقدم بجزيل الشكر الى **الدكتور ياسين كاظم عباس** – قسم علوم الفضاء لمساعدتي في إستحصال المرئيات الفضائية التي قامت على أساسها هذه الدراسة .

ويدعونني واجب الاعتراف بالجميل **لأختي الكبيرة إيمان** لما قدمته لي من مساعدة وعون طيلة فترة البحث وأدعو من الله أن يمكنني من رد جميلها.

واتقدم بالشكر والعرفان الى **زوج اختي ربيع حسين** لما قدمه لي من مساعدة وعون طيلة فترة البحث وتعجز كلمات الشكر عن ايفائه فلا اقول الا جزاه الله عني خير الجزاء.

وأتقدم بالشكر والعرفان الى زميلتي وصديقتي **المهندسة أثير لطيف إبراهيم** لما قدمته لي من مساعدة وأقدم أمتناني وتقديري لها طيلة فترة كتابة البحث .

اقدم الشكر والعرفان الى **الاستاذ عبد الباريء محمد لطيف** لما قدمه لي من مساعدة وعون طيلة فترة البحث وتعجز كلمات الشكر عن إيفائه فلا اقول الا جزاه الله عني خير الجزاء .

كما أقدم الشكر والعرفان **للأستاذ رائد** لما قدمه لي من دعم ومساندة وتشجيع خلال فترة الدراسة فجزاه الله عني خير الجزاء .

وأقدم شكري وتقديري الى زملاء دراستي **أستاذ جمال .. ماهر .. حسين .. ذكرى** . وأشكر الله عزوجل أولا وأخيرا على إنجاز هذه الاطروحة وأشكر جميع من قدم لي العون والمساعدة فمن لم تسعفني الذاكرة لذكرهم فجزاهم الله سبحانه عني أفضل الجزاء .

الباحثة نيران

المستخلص

تناول الدراسة تأثير المنخفضات الجوية التي تحدد كمية الامطار في العراق معتمدة على البيانات (الامطار) لاثنى عشر محطة مناخية في انحاء العراق وعلى تحليل المرئيات الفضائية للفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤) ولعدة رصدات (٠- ٦٠٠٠-١٢٠٠-١٨٠٠) وجاء هذا لابراز تأثير المنخفضات الجوية (المتوسطية ، السودانية ، المندمجة) خلال المواسم المطيرة (الخريف ، الربيع ، الشتاء) وتكرارها في تحديد الامطار الساقطة خلال تلك الفصول .

اذ استخدمت الدراسة البيانات الرقمية ومتابعتها مع المرئيات الفضائية للقمر الاصطناعي (Metresat) فضلاً عن بيانات يومية لكميات الامطار خلال السنوات (٢٠٠٦-٢٠١٤) اذ تم استخدام عدة طرق منها طريقة الاحصائية باستخدام برنامج SPSS الذي تم فيه توضيح معامل الارتباط بين المتغير التابع هو المطر والمتغير المستقل هو تكرار المنخفضات وحسب الفصول ولجميع المحطات ، فقد اوضح البرنامج ان معامل الارتباط يكون موجب في فصل الخريف للمحطات (العمارة ، الرطبة ، النجف ، تكريت) اذ بلغت (٠.٠٦٧ – 0.١٩٣) على التوالي اما معامل الارتباط يكون سالب في نفس الفصول للمحطات (الموصل ، كركوك ، خانقين ، بغداد ، الديوانية ، كربلاء) حيث بلغت (٠.٢٢- – 0.٤٨٧-) على التوالي واما معامل الارتباط في فصل الشتاء فيكون موجب للمحطات (كربلاء ، العمارة ، البصرة ، النجف ، تكريت ، الديوانية ،

الرطبة) اذ بلغت (٠.١٥٤ – ٠.٤٩٣) على التوالي ويكون معامل الارتباط سالب في نفس الفصل في المحطات (خانقين ، بغداد ، كركوك ، الموصل) اذ بلغت (٠.٠٢٢- – ٠.٦٢٤-) على التوالي ، اما معامل الارتباط لفصل الربيع فيكون موجب للمحطات (الموصل ، العمارة ، خانقين ، بغداد ، البصرة ، النجف) اذ بلغت (٠.٠٢٨ – ٠.٤٩٥) على التوالي ولكن معامل الارتباط يكون سالب لنفس الفصل للمحطات (كربلاء ، الرطبة ، كركوك ، الديوانية) اذ بلغت (٠.٣٢٣- الى ٠.٦٩١-) .

فهرس الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
الاهداء	ب
الشكر والتقدير	ت-ث
المستخلص	ج-ح
فهرس المحتويات	خ-د
فهرس الجداول	ر-ص
فهرس الخرائط	ض
فهرس الاشكال	ط
فهرس الصور	ظ
الاطار النظري للبحث	
المقدمة	١
مشكلة البحث	٢
فرضية البحث	٢
مبررات البحث	٣
اهمية البحث	٣
الحدود الزمانية والمكانية	٣
منهجيه البحث	٧
هيكلية البحث	٨
الدراسات السابقة	٩
الفصل الاول : العوامل المتحكمة في امطار العراق	
اولاً : العوامل الجغرافية الثابتة	١٢
الموقع الفلكي	١٢
التضاريس	١٤
المنطقة الجبلية	١٦
المنطقة شبه الجبلية (المتموجة)	١٨
منطقة السهل الرسوبي / الارض المنبسطة	١٨
منطقة الهضبة الغربية	١٨
موقع العراق من المسطحات المائية	١٩
ثانياً : العوامل المناخية المتغيرة	21

الكتل الهوائية	21
الكتلة الهوائية القطبية القارية CP	٢١
الكتلة الهوائية المدارية البحرية MT	٢٣
الكتلة الهوائية القطبية البحرية MP	٢٤
الكتلة الهوائية المدارية القارية CT	٢٤
الكتلة الهوائية القارية المتجمدة A	٢٥
الكتل الهوائية المؤثرة خلال الفصل الحار	٢٥
التيارات النفاثة	٢٦
التيار النفاث القطبي	٢٦
التيارات النفاثة شبه المدارية	٢٨
الفصل الثاني : المنخفضات الجوية المؤثرة في مناخ العراق	
المقدمة : المنخفضات الجوية	٣٠
اسباب نشوء المنخفضات الجوية	٣٠
حركة المنخفضات الجوية ومساراتها	٣٤
التضاريس	٣٥
قوة كوريوليس	٣٦
سرعة الرياح داخل المنخفض الجوي	٣٧
المنخفضات الجوية المؤثرة على العراق	٣٧
منخفضات البحر المتوسط	٣٧
منخفضات السوداني	٤٩
المنخفضات المندمجة	٦١
المنخفضات المندمجة خارج حدود العراق	٧٢
الفصل الثالث : التحليل الاحصائي لمجموع كميات الامطار وتكرار المنخفضات	
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة الموصل	٧٣
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة كركوك	٧٨
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة تكريت	٨٤
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة خانقين	٨٩

معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة بغداد	٩٤
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة الرطبة	٩٩
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة كربلاء	١٠٥
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة النجف	١١٠
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة الديوانية	١١٥
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة العمارة	١٢٠
معامل الارتباط البسيط واثر تكرار وحدود الثقة لكميات الامطار وتكرار المنخفضات لجميع الفصول لمحطة البصرة	١٢٦
الاستنتاجات والتوصيات	١٣٢-١٣٥
المصادر	١٣٦-١٤١
الملاحق	١٤٢-١٨٤
Abstract	A

قائمة الجداول

	الموضوع	الصفحة
جدول (١)	الموقع الفلكي لمحطات الدراسة	٦
جدول (2)	التيارات النفاثة المؤثرة على منطقة الدراسة	٢٧
جدول (3)	متوسط عدد المنخفضات الجوية الداخلة الى العراق خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٣٣
جدول (4)	مجموع تكرار لمنخفضات الجوية المتوسطة وعدد ايام مرورها فوق العراق ودرجاتها المعيارية خلال الفترة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٤١
جدول (5)	كميات امطار (ملم) البحر المتوسط لجميع المحطات خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٤٤
جدول (6)	كميات امطار (ملم) الناتجة عن المنخفضات المتوسطية الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٤٥
جدول (7)	مجموع تكرارات المنخفضات السودانية وعدد ايام مرورها فوق العراق ودرجاتها المعيارية (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٥٣
جدول (8)	كميات امطار المنخفض السوداني خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٥٦
جدول (9)	التكرار الموسمي للمنخفض السوداني على جميع محطات القطر خلال فترة مدة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٦٠
جدول (10)	مجموع تكرارات المنخفضات المندمجة وعدد ايام مرورها فوق العراق ودرجاته المعيارية للمواسم (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٦٣
جدول (11)	كميات الامطار للمنخفض المندمج خلال مدة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٦٧
جدول (12)	كميات الامطار لجميع المحطات خلال المدة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	٦٨
جدول (١٣)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة الموصل	٧٤
جدول (١٤)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة الموصل	٧٤
جدول (١٥)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة الموصل	٧٥
جدول (١٦)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة الموصل	٧٦
جدول (١٧)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة الموصل	٧٧
جدول (١٨)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة الموصل	٧٨

جدول (١٩)	كميات الامطار وتكرارها في محطة الموصل لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٧٨
جدول (٢٠)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة كركوك	٧٩
جدول (٢١)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة كركوك	٨٠
جدول (٢٢)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة كركوك	٨١
جدول (٢٣)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة كركوك	٨١
جدول (٢٤)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة كركوك	٨٢
جدول (٢٥)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة كركوك	٨٣
جدول (٢٦)	كميات الامطار وتكرارها في محطة كركوك لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٨٣
جدول (٢٧)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة تكريت	٨٤
جدول (٢٨)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة تكريت	٨٥
جدول (٢٩)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة تكريت	٨٦
جدول (٣٠)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة تكريت	٨٧
جدول (٣١)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة تكريت	٨٨
جدول (٣٢)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة تكريت	٨٨
جدول (٣٣)	كميات الامطار وتكرارها في محطة تكريت لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٨٩
جدول (٣٤)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة خانقين	٩٠
جدول (٣٥)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة خانقين	٩١
جدول (٣٦)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة خانقين	٩٢
جدول (٣٧)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء	٩٢

	لمحطة خانقين	
جدول (٣٨)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة خانقين	٩٣
جدول (٣٩)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة خانقين	٩٤
جدول (٤٠)	كميات الامطار وتكرارها في محطة خانقين لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٩٤
جدول (٤١)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة بغداد	٩٥
جدول (٤٢)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة بغداد	٩٦
جدول (٤٣)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة بغداد	٩٧
جدول (٤٤)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة بغداد	٩٧
جدول (٤٥)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة بغداد	٩٨
جدول (٤٦)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة بغداد	٩٩
جدول (٤٧)	كميات الامطار وتكرارها في محطة بغداد لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	٩٩
جدول (٤٨)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة الرطبة	١٠٠
جدول (٤٩)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة الرطبة	١٠١
جدول (٥٠)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة الرطبة	١٠٢
جدول (٥١)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة الرطبة	١٠٢
جدول (٥٢)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة الرطبة	١٠٣
جدول (٥٣)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة الرطبة	١٠٤
جدول (٥٤)	كميات الامطار وتكرارها في محطة الرطبة لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١٠٤
جدول (٥٥)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة كربلاء	١٠٥

جدول (٥٦)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة كربلاء	١٠٦
جدول (٥٧)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة كربلاء	١٠٧
جدول (٥٨)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة كربلاء	١٠٨
جدول (٥٩)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة كربلاء	١٠٩
جدول (٦٠)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة كربلاء	١٠٩
جدول (٦١)	كميات الامطار وتكرارها في محطة كربلاء لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١١٠
جدول (٦٢)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة النجف	١١١
جدول (٦٣)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة النجف	١١١
جدول (٦٤)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة النجف	١١٢
جدول (٦٥)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة النجف	١١٣
جدول (٦٦)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة النجف	١١٤
جدول (٦٧)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة النجف	١١٥
جدول (٦٨)	كميات الامطار وتكرارها في محطة النجف لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١١٥
جدول (٦٩)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة الديوانية	١١٦
جدول (٧٠)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة الديوانية	١١٧
جدول (٧١)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة الديوانية	١١٨
جدول (٧٢)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة الديوانية	١١٨
جدول (٧٣)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة الديوانية	١١٩
جدول (٧٤)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع	١٢٠

	لمحطة الديوانية	
جدول (٧٥)	كميات الامطار وتكرارها في محطة الديوانية لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١٢٠
جدول (٧٦)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة العمارة	١٢١
جدول (٧٧)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة العمارة	١٢٢
جدول (٧٨)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة العمارة	١٢٣
جدول (٧٩)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة العمارة	١٢٣
جدول (٨٠)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة العمارة	١٢٤
جدول (٨١)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة العمارة	١٢٥
جدول (٨٢)	كميات الامطار وتكرارها في محطة العمارة لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١٢٥
جدول (٨٣)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الخريف لمحطة البصرة	١٢٦
جدول (٨٤)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الخريف لمحطة البصرة	١٢٧
جدول (٨٥)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الشتاء لمحطة البصرة	١٢٨
جدول (٨٦)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الشتاء لمحطة البصرة	١٢٩
جدول (٨٧)	اثر تكرار المنخفضات الجوية على سقوط الامطار لفصل الربيع لمحطة البصرة	١٣٠
جدول (٨٨)	حدود الثقة بين تكرار المنخفض وكمية الامطار لفصل الربيع لمحطة البصرة	١٣٠
جدول (٨٩)	كميات الامطار وتكرارها في محطة البصرة لكافة الفصول للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠١٤)	١٣١

قائمة الخرائط

الموضوع		رقم الصفحة
خريطة (١)	موقع العراق بالنسبة للمسطحات المائية	٥
خريطة (٢)	المسطحات المناخية المختارة	٧
خريطة (٣)	مسارات المنخفضات الجوية المتوسطة	١٣
خريطة (٤)	اقسام سطح العراق	١٧
خريطة (٥)	أنواع الكتل الهوائية المؤثرة على العراق	٢٢
خريطة (٦)	المنخفضات الجوية المؤثرة على العراق	٣٩

قائمة الاشكال

الاشكال	الموضوع	رقم الصفحة

شكل (١)	المجموع الموسمي لعدد ايام التي يتعرض مرور منخفض البحر المتوسط خلال مدة الدراسة	٤٢
شكل (٢)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض البحر المتوسط لمحطات (موصل – كركوك – تكريت – خانقين)	٤٦
شكل (٢)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض البحر المتوسط لمحطات (بغداد – كربلاء – النجف – الديوانية)	٤٧
شكل (٢)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض البحر المتوسط لمحطات (الكوت – العمارة – الرطبة – البصرة)	٤٨
شكل (٣)	المجموع الموسمي لعدد ايام التي يتعرض مرور منخفض السوداني خلال مدة الدراسة	٥٤
شكل (٤)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض السوداني لمحطات (موصل – كركوك – تكريت – خانقين)	٥٧
شكل (٤)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض السوداني لمحطات (بغداد – كربلاء – النجف – الديوانية)	٥٨
شكل (٤)	كمية المطر الشهري (ملم) للمنخفض السوداني لمحطات (الكوت – العمارة – الرطبة – البصرة)	٥٩
شكل (٥)	تكرار الموسمي للمنخفض السوداني على محطات العراق (الشمالية – الوسطى – الجنوبية) خلال مدة الدراسة	٦١
شكل (٦)	المجموع الموسمي لعدد ايام التي يتعرض لها المنخفض المندمج خلال مدة الدراسة	٦٤
شكل (٧)	كمية المطر الشهري بـ(ملم) للمنخفض المندمج للمحطات (الموصل – كركوك – تكريت – خانقين)	٦٩
شكل (٧)	كمية المطر الشهري بـ(ملم) للمنخفض المندمج للمحطات (بغداد – كربلاء – النجف - الديوانية)	٧٧٠
شكل (٧)	كمية المطر الشهري بـ(ملم) للمنخفض المندمج للمحطات (الكوت – الرطبة – العمارة – البصرة)	٧١

قائمة الصور

الموضوع		رقم الصفحة
صورة (١)	مرئية فضائية تمثل حركة المنخفضات السودانية	٥٠
صورة (٢)	مرئية فضائية تمثل حركة المنخفضات السودانية	٥١
صورة (٣)	مرئية فضائية تمثل حركة المنخفضات المندمجة	٦٥

الاطار النظري: المقدمة

مشكلة البحث

مبررات البحث

فرضية البحث

أهمية البحث

الحدود الزمانية والمكانية

منهجية البحث

هيكلية البحث

الدراسات السابقة

المقدمة

جاءت الدراسة لمعرفة مدى تأثير المنخفضات الجوية في مناخ العراق وفي تحديد كمية الأمطار الساقطة وذلك عن طريق استخدام صور الاقمار الصناعية مع تحليل البيانات التي توفرها المحطات المناخية الأرضية عن واقع كمية التساقط . فضلاً عن تحديد مسارات هذه المنخفضات الجوية وأوقات دخولها وخصائصها الأخرى من حيث أتساعها وما يرافقها من سحب وأمطار وظروف جوية أخرى .

مشكلة البحث :

المنخفضات الجوية كظاهرة مناخية لها تأثير كبير على البيئة لذا يتطلب دراستها ومعرفة خصائصها وما يرافقها من ظواهر جوية أخرى لذا يمكن صياغة مشكلة البحث كما يلي :-

١. ماهي اهم المنخفضات الجوية المؤثرة في مناخ العراق

٢. هل المنخفضات الجوية اثر في امطار العراق

٣. ما هي طبيعة تأثير كل منخفض

٤. هل كل المنخفضات الجوية لها اثر في مناخ العراق

فرضية البحث :

بعد تحديد مشكلة البحث بشكل واضح ودقيق والالمام بجوانب المشكلة مما يؤدي الى ايجاد فرضيات تحقق ما يتطلبه حل المشكلة لذا يمكن تحديد الفرضيات كما يلي :-

١- تؤثر في مناخ العراق منخفضات جوية عديدة تختلف في خصائصها من حيث أوقات حدوثها ومساراتها وما يرافقها من سحب وأمطار .

٢- من الممكن استخدام صور الاقمار الصناعية في تحديد المنخفضات الجوية وتحديد كمية ما يسقط منها من أمطار . وذلك اعتماداً على خصائصها .

٣- يتباين تأثير تلك المنخفضات في كميات الامطار الساقطة على العراق .

مبررات الدراسة :

ان التغيرات المناخية التي حدثت في العالم جعلت مناخ العراق يتأثر بتلك التغييرات في ازدياد او قلت المنخفضات الجوية وزيادة سقوط الامطار في اجزاء من العراق وانخفاضها في مناطق اخرى ، وانها بالرغم من اهميتها في تأثيرها على المناخ الا انها لم تلقى قدراً كافيا في البحث والتحليل .

أهمية البحث :

في ضوء المبررات أعلاه يصبح من المهم دراسة المنخفضات الجوية المؤثرة في مناخ العراق لاسيما وإن مراكزها اي البحر المتوسط والبحر الاحمر تقع بعيدة عن العراق مما يجعل طبيعة أنواعها وخصائصها ومؤثراتها في المراكز القريبة تختلف عن نظيرتها البعيدة وتكون هذه بسبب المسافات البعيدة التي تقطعها هذه المنخفضات فضلاً عن دراسة أثر المنخفضات الجوية بكل أنواعها حتى يمكن تحديد كمية الامطار الساقطة عن طريق استخدام البيانات فضلاً عن ذلك تتجلى أهمية البحث في إيجاد قاعدة بيانات مهمة لتحديد ومعرفة خصائص المنخفضات الجوية المؤثرة في مناخ العراق مستقبلا .

الحدود المكانية والزمانية لمنطقة الدراسة :

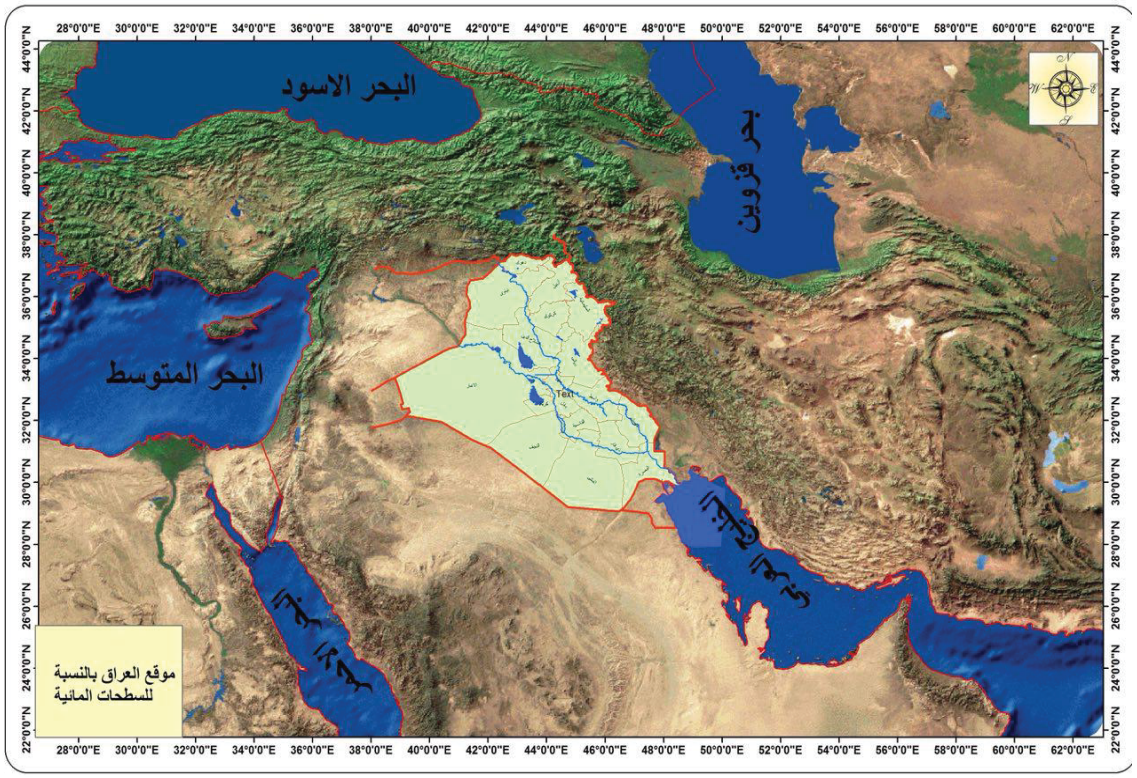
الحدود المكانية لمنطقة الدراسة تمثل حدود العراق الجغرافي الواقع في الجزء الجنوبي الغربي من قارة اسيا بين دائرتي عرض (٢٩-٣٧°) شمالاً وخطي طول (٣٨ – ٤٨ °) شرقاً ، كما في خريطة (١) لذا فإن موقعه من دوائر العرض يجعل مناخه متميزا بالتطرف الحراري ، فضلاً عن كونه يقع تحت تأثيرات ضغطية ترتبط بتوزيعات الضغط الجوي من جهة والدورة الهوائية العامة من جهة أخرى

فقد كان لأثر موقعه في تحديد مسارات الانخفاضات الجوية فضلاً عن كونه جسرا يربط بين الضغط المنخفض فوق البحر المتوسط بالاخر فوق الخليج العربي لذا يكون العراق ممرا لمنخفضات المتوسطية التي تعد من أكثر المنخفضات التي تمر بالعراق وقد حدد هذا الموقع أهم خصائص المناخ العراق تسود مناخه الجاف وشبه الجاف معظم أقسامه إما من ناحية الموقع بالنسبة للمسطحات المائية فالعراق يقع بين خمسة مسطحات مائية هي (البحر المتوسط ، البحر الاسود ، بحر قزوين ، البحر الاحمر ، والخليج العربي) تتفاوت التأثيرات لهذه المسطحات المائية على مناخ العراق تبعاً لعوامل متعددة اهمها وجوز الحواجز الجبلية المناعة لوصول المؤثرات المناخية البحرية بشكل واضح في العراق كما في حالة البحر الاسود وبحث قزوين والبحر الاحمر يكاد ينعدم تأثيرها على مناخ العراق لوجود سلاسل جبلية عالية وهضاب حاجزة ، اما التأثير الفعال كما في البحر المتوسط والخليج العربي اللذين تركا تأثير واضح في مناخ العراق تمثلت أساسا في المنخفضات الجوية القادمة من خلالهما وخصوصا المنخفضات المتوسطية التي تعد المصدر الرئيسي للرطوبة والامطار في العراق . فالفترة التي تسقط فيها أعلى كميات من الامطار فوق العراق ، هي نفس الفترة التي تكثر فيها تلك المنخفضات عددا وتأثيرا ، فضلاً عن تحديد بداية ونهاية الموسم المطري مع قدوم وانقطاع هذه المنخفضات الجوية . ولأجل تمثيل مناطق العراق المختلفة في هذه الدراسة فقد تم الاعتماد على المعلومات المناخية لاثنتا عشرة محطة مناخية مختارة وهي (الموصل ، كركوك، تكريت ، خانقين ، بغداد ، كربلاء ، النجف ، الديوانية ، العمارة الكوت ، البصرة ، الرطبة) والجدول (١) والخريطة (٢) تبين موقع هذه المحطات بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض والارتفاع عن مستوى سطح البحر .

إما الحدود الزمانية : – فقد حددت الدراسة زمانيا بالمدة ٢٠٠٦ – ٢٠١٤ بسبب توفر بيانات تغطي المدة الزمنية المختارة

خريطة (١)

موقع العراق للمسطحات المائية



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على قاعدة بيانات Arc GIS.V 10 والمرئيات الفضائية للعالم وخريطة العراق الادارية

جدول (١)

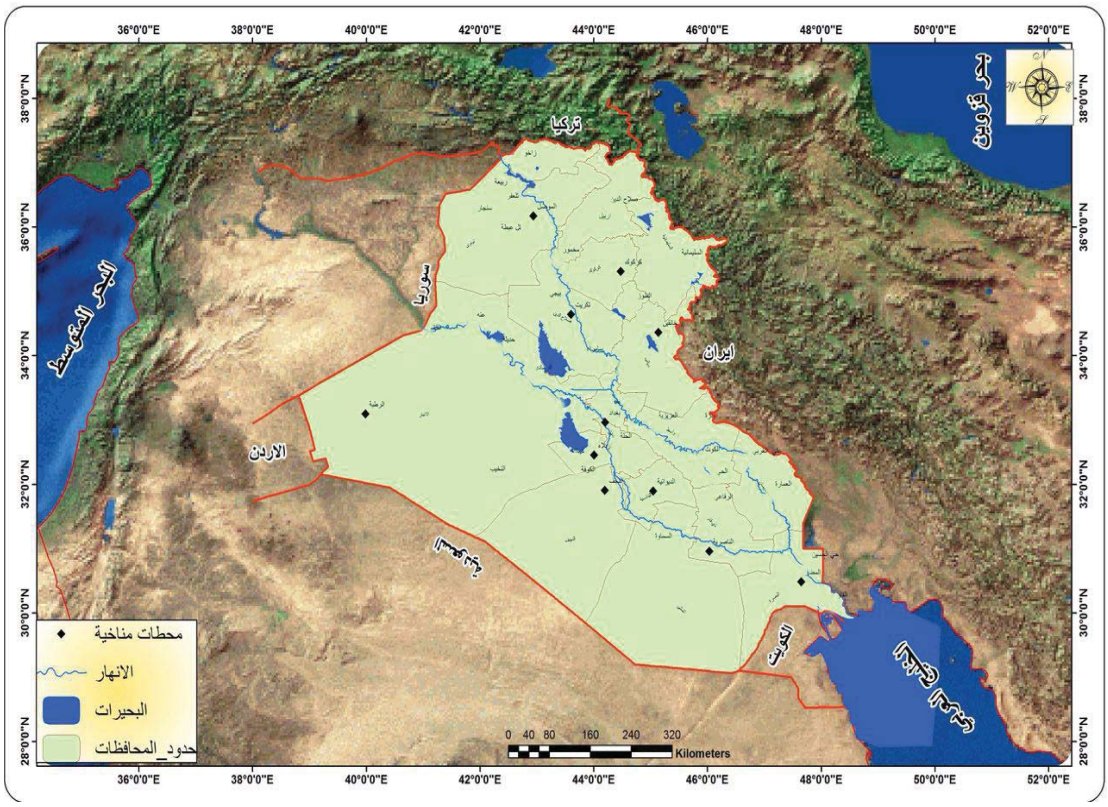
الموقع الفلكي والارتفاع عن مستوى سطح البحر

ت	اسم المحطة	الموقع الفلكي		الارتفاع عن مستوى سطح البحر بالأمتار
		دوائر العرض شمال	خطوط الطول شرقا	
١	الموصل	١٩" ٣٦ °	٩" – ٤٧.٥°	٢٢٣
٢	كركوك	٢٨" ٣٥ °	٤٠" ٤٤ °	٣٣١
٣	تكريت	٢٣" ٣٦ °	١٣" ٤٤ °	١١٠
٤	الرطبة	٣١" ٣٠	١٧" ٤٧ °	٦٣٠.٨
٥	خانقين	٢١ " ٣٤ °	٢٦" ٤٥ °	٢٠٢
٦	بغداد	١٨" ٣٣ °	٢٤" ٤٤ °	٣١.٧
٧	كربلاء	٣٧" ٣٢ °	١" ٤٤ °	٢٩
٨	النجف	٥٠" ٣١ °	١٩" ٤٤ °	٣٢
٩	الديوانية	٥٩" ٣١ °	٥٩" ٤٤ °	١٥
١٠	العمارة	٥١" ٣٠ °	١٠" ٤٧ °	٧.٥
١١	الكوت	٣٠" ٣٢ °	٤٥" ٤٥ °	١٨
١٢	البصرة	٣٤" ٣٠ °	٤٧" ٤٧ °	٢.٤

المصدر :- الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة.

خريطة (٢)

المحطات المناخية المختارة



المصدر : المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠ وبرنامج GIS.V 10.3

منهجية البحث :

من أجل تحقيق الهدف من الدراسة فقد تم الاعتماد على الكتب والدوريات والتقارير التي تناولت دراسة المنخفضات الجوية بالاعتماد على الصور الفضائية للأقمار الاصطناعية والبيانات للمحطات الارضية وخرائط الطقس وذلك لمعرفة فترة ارتباط كمية الامطار الساقطة بالمنخفضات الجوية

والسحب المرافقة لها ومعرفة معدلاتها السنوية ومقدار الانحراف عن المعدل وعن طريق تحديد خصائص تلك المنخفضات الجوية من حيث وقت مرورها واتساعها والسحب المرافقة لها.

بعد ذلك اتباع المنهج الاحصائي وذلك لغرض تحليل التباين (التشابه والاختلاف المكاني) وعلاقة تكرار المنخفضات الجوية بكمية الامطار الساقطة في العراق ، وقد اعتمدت هذه الدراسة على المرئيات الفضائية التي تم اخذها من القمر الصناعي Meteosat اضافةً الى بيانات صادرة عن الهيئة العامة للانواء الجوية لعدة رصدات (٠ ، ٦٠٠٠ ، ١٢٠٠ ، ١٨٠٠)

هيكلية البحث :

من أجل وصول البحث الى غايته المرسومة فقد قسم الى اربعة فصول هي :-

الاطار النظري وتضمن (المقدمة ، مشكلة البحث ، فرضية ، مبررات البحث ،أهمية ، منهجية ، الحدود الزمانية والمكانية للبحث ، الدراسات السابقة) في حين تركز الفصل الثاني :- على العوامل المؤثرة في نشوء المنخفضات الجوية المؤثرة على العراق والتي تشمل دوائر العرض ، التضاريس ، والمسطحات المائية إضافة للكتل الهوائية وخصائصها ، والتيارات النفاثة.

أما الفصل الثالث :- فقد تناول المنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق من حيث مناطق نشوء المنخفضات الجوية ومساراتها إضافة الى تقسيم المنخفضات الجوية الى عدة أنواع هي

(الحرارية ، الجبهوية) حيث تشتمل المنخفضات الجوية الحرارية(المنخفض السوداني) مع بيان كل منخفض من حيث وقت نشوء المنخفض وأهم الظواهر المرافقة له وعمقه ومساره إضافة الى دراسة اهم الكتل الهوائية المؤثرة على العراق والتي تشمل نوعين من الكتل هي (الباردة والدافئة) .

أما الفصل الرابع : – فقد تم التركيز على بيان أثر المنخفضات الجوية في تحديد كمية الأمطار الساقطة على العراق بواسطة الأقمار الصناعية . عن طريق إيجاد العلاقة بينهما إحصائيا إضافتاَ الى استخدام التحليل الوصفي للبيانات باستخدام برنامج (Minitab 7) حيث تم استخدام متغيرين هما المتغير التابع هو المطر والمتغير المستقل تكرار المنخفضات اضافتاً الى النتائج والتوصيات التي توصلت اليها الدراسة وبناءً على ما تقدم فقد واجهت الدراسة صعوبات عدة منها:–

١– حداثة الموضوع بالنسبة للدراسات المناخية بصورة عامة وللباحث بصورة خاصة .

٢– صعوبة تحميل المرئيات الفضائية والتي وصلت الى اكثر من ٣٠٠٠ مرئية فضائية والتي تحتاج الى تسقيط تحويلها الى صور في الاطروحة .

٣– قلة الدراسات التي تناولت الموضوع محليا وقلة المصادر والمراجع التي تخص موضوع الدراسة.

٤– إيجاد قاعدة بيانات من الاقمار الصناعية لتحديد خصائص المنخفضات الجوية المؤثرة في مناخ العراق .

الدراسات السابقة :

لا بد من الاشارة هنا الى الدراسات السابقة ذات الصلة موضوع الدراسة .

١– دراسة بيرت وكورتس١٩٨٢ [١] إذ استخدما بيانات الأقمار الاصطناعية في مراقبة سقوط الأمطار ووضع خرائط لها ، وتوصلوا إلى خرائط سقوط الأمطار المبينة على كلا البيانات التقليدية والاقمار الاصطناعية وهي أكثر واقعية في الدقة والتفاصيل من الخرائط المبينة على بيانات التقليدية .

---

[١] Barretand Curtis , Introduction Enviromentalremot Sensing , Second Edition , University Of Bristol , 1981

٢- دراسة شلش[٢] :- التي كانت دراسته دراسة وصفية تفسيرية لمناخ العراق حيث وصف مناخ العراق بالصيف الحار والشتاء المعتدل وتكون فترة فصلي الربيع والخريف فقصيرة وان مناخ العراق يعد واحداً من اكثر مناخات الدول حرارة في العالم صيفاً وذو معدلات عالية وارتفاع درجات الحرارة العظمى نهاراً وتكون كمية المطر السنوية قليلة في معظم انحاء العراق سواء المناطق الجبلية العالية والتي تستلم امطاراً متوسطة ، وتوجد ثلاث عوامل متحكمة بالمناخ هي الارتفاع عن مستوى سطح البحر ومرور المنخفضات البحر المتوسط في الشتاء ما ينعكس بالتأثير في الخصائص المناخية شتاءاً وتغطي الكتلة المدارية القارية القطر خلال فصل الصيف وتكون مصحوبة بهواء حار وجاف ويتسبب بنظام مناخي واحد على امتداد البلاد .

٣- دراسة (الأسدي)[٣] حول تكرار المنخفضات الجوية على العراق وتوصل الى ان العراق يتأثر خلال الفصل البارد لمجموعة من المنخفضات حيث يكون المنخفض المتوسط أكثر تكرار يليها المندمج ثم المنخفض السوداني المنخفضات الحرارية والمنخفضات الهندية وشبه الجزيرة العربية .

٤- أوضحت (أنعام) [٤]إن تأثير المنخفض الهندي الموسمي على العراق تختلف من سنة لأخرى ففي بعض السنوات يبدأ من منتصف حزيران أو في نهايته أما شهري تموز وآب فيتعرض للأنقسام الى خلايا تعمل على دمج الامتداد الموسمي الى ابعد مسافة هي جنوب إيطاليا المطل على البحر المتوسط.

---

[٢]) علي حسين شلش ، كتاب (مناخ العراق) ، ترجمة ماجد السيد ولي ومحمد عبد الاله رزوقي ، مطبعة البصرة ، البصرة . ١٩٨٨.

[٣]) كاظم عبد الوهاب الاسدي، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها في طقس العراق ومناخه ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩١ .

[٤]) أنعام سلمان إسماعيل / أثر الامتداد الضغطي للمنخفض الهندي في بعض عناصر مناخ العراق (الحرارة ، الرطوبة ، الرياح) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ .

٥- وأشار الباحثان الدزيني وجواد [٥]/ الى الامطار الصيفية خلال الدورة المناخية لثلاثة عشر محطة موزعة على العراق تزداد في الاقسام الشمالية والغربية وتقل في الاقسام الوسطى والجنوبية من القطر . وتوجد علاقة إرتباط طردية بين الامطار الصيفية (الفجائية) وعامل الارتفاع عن مستوى سطح البحر وإن معظم الامطار الصيفية تتركز خلال شهر حزيران وتسهم هذه الامطار بنسبة لا تتجاوز (9.1%) من مجموع المطر السنوي وإن تواجد المنخفض الهندي على السطح وتواجد الاخاديد والمنخفضات الباردة ضمن طبقات الجو العليا ضروري في تكوين هذه الامطار وإنخفاض رطوبة الهواء وهذا الذي يجعل كميات هذه الامطار قليلة جدا .

٦- البرزنجي [٦] / أوضحت في بحثها الى تقدير كميات الامطار في العراق بإستخدام بيانات الاقمار الاصطناعية الانوائية ، وقد تم مقارنة القيم اليومية والساعات للأمطار والمقاسة بواسطة المحطات الارضية لمناطق عديدة من العراق مع قيم الامطار المقدرة من بيانات القمر الاصطناعي ميتوسات وصور الاقمار الاصطناعية التي يوفرها مركز تنبؤات المناخ .

٧- العامري [٧] / شملت دراسته على التكرارات الشهرية والسنوية لكل منخفض من المنخفضات المؤثرة على محطة بغداد ، إضافة الى تصنيف العواصف المطرية الى(قليلة، ومتوسطة ، وغزيرة) وخصائصها فضلاً عن دراسة أثر العواصف المطرية على عناصر المناخ ومحطة بغداد من خلال تطبيق معادلة الارتباط البسيط(بيرسون).

---

[٥]) الدزيني ، سالار علي خضير .، بشرى أحمد جواد ، الامطار الصيفية (الفجائية) في العراق ، دراسة في المناخ الشمولي ، مجلة الاسناد ، العدد ٦١ ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ .

[٦]) إقبال حسين عبد الكريم البرزنجي. ، تقدير كمية الامطار في العراق باستخدام الاقمار الاصطناعية الانوائية ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة المستنصرية ، ٢٠٠٩ .

[٧]) العامري علي سعود صحاري ، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها ضمن مناخ محطة بغداد للمدة (١٩٧٧ – ٢٠٠٧) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١١ .

الفصل الاول

١. العوامل المتحكمة في امطار العراق

١.٢- العوامل الجغرافية الثابتة :-

١.٢.١- الموقع الفلكي

١.٢.٢- التضاريس

١.٢.٣- موقع العراق من المسطحات المائية

١.٣- العوامل المناخية المتغيرة :-

١.٣.١- الكتل الهوائية

١.٣.٢- التيارات النفاثة

العوائل الجغرافية الثابتة

١- الموقع الفلكي

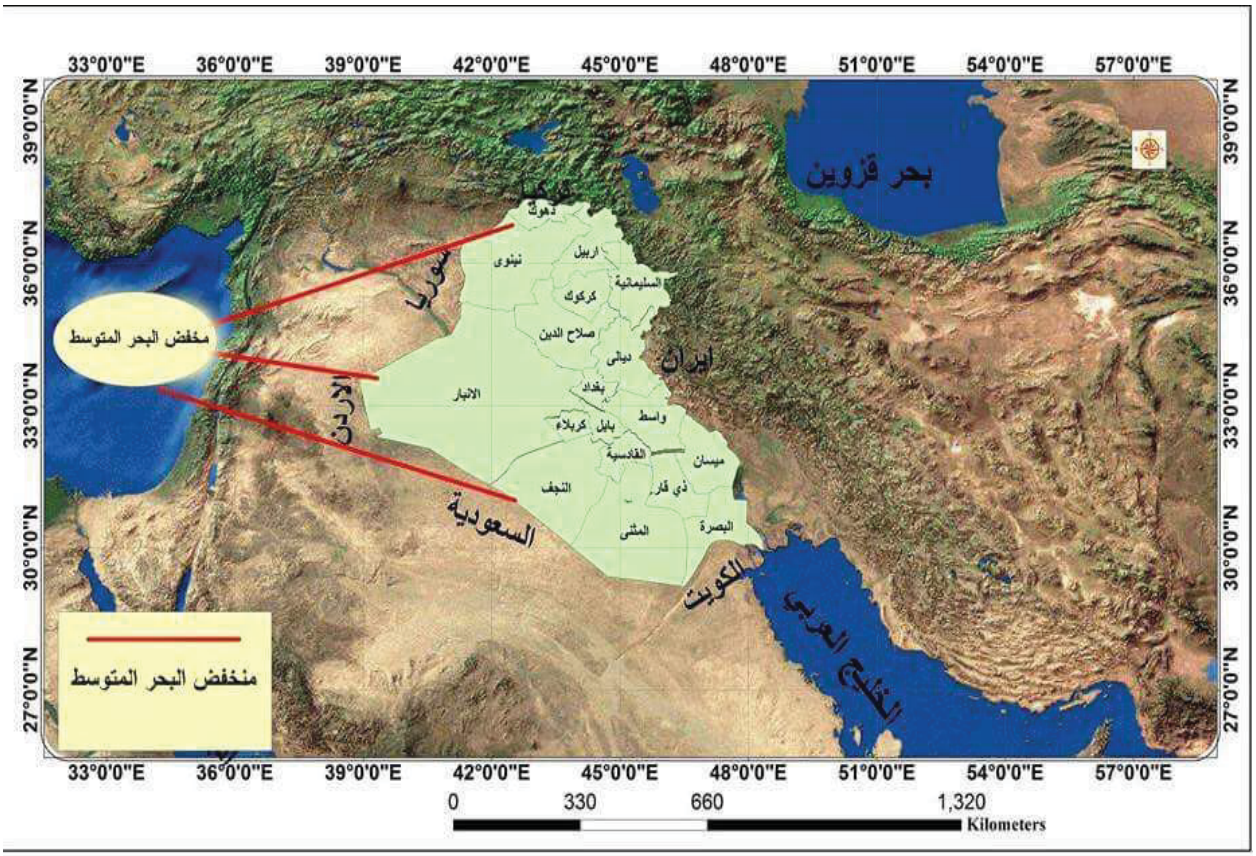
حدود الموقع الفلكي للعراق ما بين دائرتي عرض (٢٩-٣٧°) شمالا يجعله خاضعا الى ظروف جوية ترتبط بتوزيعات الضغط الجوي من جهة والدورة الهوائية من جهة أخرى ، لتوزيعات الضغط الجوي أهمية كبيرة إذ تؤثر اليابس والماء فيها ولقد كان لهذا أثر الى حدما كبير في مسار الانخفاضات الجوية وتوجهها حيث تزحزح حركة الرياح نحو الجنوب شتاءا فتشمل دوائر عرض دنيا مما يؤدي الى ان يكون العراق واقعا ضمن نطاق الرياح (الغربية) التي تصحبها المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط . موقع العراق الانتقالي بين دوائر العرض الدافئة في الجنوب ودوائر العرض الباردة في الشمال أثر على مرور المنخفضات الجوية .

وكما ان الموقع اثر في مسارات المنخفضات الجوية الداخلة الى العراق اذ يلاحظ من خريطة (٣) ، إن المنخفضات البحر المتوسط تسلك ثلاث مسارات هي : - (شمالية شرقية ، شرقية و جنوبية شرقية) .وعدد الانخفاضات التي تسلك المسارين الاولين متساوي تقريبا ، بينما لا يسلك المسار الجنوبي الشرقي والذي يمتد عبر العراق حتى منطقة الخليج العربي إلا عدد محدود من المنخفضات الجوية[١].

[١]) محمد جمال الغندي ، (الطبيعة الجوية) ، مكتبة الفلاح ، الكويت ، ١٩٧٧ ، ص ٨١ .

خريطة (٣)

مسارات المنخفضات الجوية المتوسطية



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الادارية بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠ وبرنامج GIS.V 10.3

ويتبين أن هنالك علاقة قوية بين الموقع الفلكي ومسارات المنخفضات الجوية ، اذ أن المناطق الشمالية الشرقية والشرقية للعراق تتعرض سنويا الى عدد كبير من المنخفضات الجوية تؤدي الى

سقوط الامطار بكميات أغزر وأطول مدة ، بينما المناطق الواقعة الى الجنوب الشرقي تتعرض لعدد أقل من المنخفضات الجوية والتي تتميز بالضعف إذا ما قورنت بالأولى وبالتالي تكون أقل مطرا"[1] .

ولهذا يلاحظ إن كميات الامطار السنوية تقل كلما أتجهنا من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي نحو منطقة الخليج العربي.

بالرغم ان العراق يقع بين خمسة مسطحات مائية فإن آثارها على العراق محددة بسبب الحواجز الجبلية وذلك بإستثناء كل من البحر المتوسط والخليج العربي .

٣- التضاريس :

يقسم العراق الى ثلاث وحدات طوبوغرافية هي :-

١- المنطقة الجبلية .

٢- المنطقة شبه الجبلية (المتموجة).

٣- منطقة السهل الرسوبي .

٤- منطقة الهضبة الغربية .

تعد التضاريس من العوامل المهمة التي لها دور كبير في تحديد خصائص الامطار وتوزيعها على سطح الارض . وبالنسبة لتضاريس العراق يظهر أثر هذا العامل على توزيع سقوط الامطار وبما ان طبيعة سطح العراق أصبح يؤثر في مسار المنخفضات الجوية القادمة من الغرب أو الجنوب فأما أن تندمج هذه المنخفضات الجوية في القسم الغربي أو تنحرف عن إتجاهها بسبب طبيعة السطح أو تلتقي في المنطقة الغربية أو السهل الرسوبي اذ يكون العراق ممراً لمرور المنخفضات القادمة من البحر المتوسط في الشمال الغربي والمنخفضات الحرارية القادمة من الخليج العربي في الجنوب . اذ

[1]) جودة حسين جودة ، الامطار في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي) ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٩، ص١٢٢.

تتناقص درجة الحرارة بالارتفاع ، وهذا يساعد على نسبة التغييم في المناطق المرتفعة أكثر من السهلية المنخفضة [١] ، ولولا وجود الممرات الجبلية في جبال لبنان التي تسمح بمرور الرياح الغربية المحملة بالرطوبة لكانت أمطار العراق أقل مما هو عليه في وضعها الحالي •اذ نلاحظ تأثير عامل الارتفاع بشكل واضح في شمال العراق بين المناطق الجبلية من العراق تقع بمحاذاة جبال طوروس وزاركروس والتي تكون مفتوحة للمؤثرات البحرية القادمة من البحر المتوسط في جزئها الغربي فضلا عن مؤثرات البحر الاحمر فضلاً عن مؤثرات الخليج العربي وإحتفاظ المنخفضات بقوتها ومحتواها الرطوبي بسبب طبيعة التضاريس[٢] .

وكذلك تتميز تضاريس العراق بالاختلاف والتباين في خصائصها ولهذا التباين أثر واضح في طبيعة ومناخ العراق سواء في توزيع (الامطار– الحرارة – سرعة الرياح) ولهذا التباين فإنه توجد مساحات واسعة من أراضيه يتشابه من حيث المظاهر والسطح الى حد كبير لذا يمكن تقسيم سطح العراق الى الاقسام التالية : –

١. المنطقة الجبلية : –

[١]) محمد وليد كامل ، (المناخ والارصاد الجوية) ،منشورات جامعة حلب ، سوريا ، ١٩٨٣ ، ص ٢٢٦ .

• في السفوح المقابلة للرياح المحملة بالرطوبة يكون حضها أوفر في كمية الامطار في السفوح الواقعة خلفها والتي تعرف بالمناطق في ظل المطر .

[٢]) سليمان خليل إسماعيل، التحليل الجغرافي لخصائص الامطار في أقليم كردستان العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة صلاح الدين ، كلية الآداب ، ١٩٩٤ ، ص ١١٥ .

تقدر مساحة المنطقة الجبلية بحوالي (٢٤٠٠) كم^{٢} أي تشكل نسبة ٥% من مساحة العراق[١] . وتشمل الاجزاء الشمالية الشرقية من العراق . وتكون هذه المنطقة من سلاسل جبلية تكون اتجاها من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي ، كما في خريطة (٤) فضلاً عن ان الجهات الشمالية الشرقية تستلم كميات أكثر من الامطار بسبب طبيعة السطح ، ومن المعروف إن الرياح المحملة بالرطوبة عندما تصطدم بالسفوح ترتفع الى الاعلى مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارتها .

اذ تعد المنطقة الجبلية مصدر لنشوء المنخفضات الجبلية الحملية المنشأ ، اذ تكون بمثابة مصدات تعمل على صد الرياح الرطبة وترفعها الى الاعلى مما يؤدي الى الانخفاض في درجة حرارتها ، اذ تقل قدرة الرياح على الاحتفاظ بالرطوبة ، مما يؤدي الى عدم استقرارها بالارتفاع وتستمر حتى تصل الى نقطة الندى فتتكاثف وتؤدي الى سقوط الامطار ضمن المناطق الجبلية والتي يطلق عليها بالتضاريس.

خريطة (٤)

[١]) محمد حامد الطائي ، ((تحديد أقسام سطح العراق)) مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، بغداد ، المجلد الخامس ، ١٩٦٩ ، ص ٢٦ .