

تصنيف مناخ العراق وتحليل خرائط أقاليمه المناخية

د . آزاد محمد أمين النقشبندى مصطفى عبد الله السويدى  
كلية التربية - جامعة البصرة

العدد ٢٢ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي السنة الرابعة والعشرون

مجلة

كلية الآداب

في جامعة البصرة

### المحتويات :

طريق خراسان - الدكتور قحطان عبد الستار الحديشي ★ جهود الكوفيين في علم الاصوات - الدكتور خليل ابراهيم العطية ★ دور التربية في غرس المفاهيم القرمية - الدكتور رياض شاكر نعوم والدكتور سعيد جاسم الاسدي ★ محافظة البصرة دراسة في الجغرافية القديمة - الدكتور داود جاسم الريبيعي ★ المكتبات ومراکز المعلومات في العراق دراسة تحليلية - الدكتور زكي حسين الوردي ★ الحركة الشعرية في سبته في عصر الموحدين - الدكتور محمد مجید السعيد ★ استخدام الحاسوبات في البحوث الجغرافية بما يخدم التنمية - الدكتور مضر خليل العمر ★ مصادر القالسي في الأمازي - جمهور كريم الخامس ★ الابدال في لهجة جنوب البصرة - علي ناصر غالب ★ تصنیف مناخ العراق وتحليل خرائط أقاليمه المناخية - الدكتور آزاد محمد أمین ومصطفى عبد الله السويدى ★

١٤١١ هـ - ١٩٩١ م

مطبعة دار الحكمة في البصرة

# تصنيف هناء العراق وتحليل خرائط أقاليمه المناخية

د. آزاد محمد امين النقشبendi      مصطفى عبد الله السويدي

كلية التربية — جامعة البصرة

## المقدمة :

يهدف هذا البحث الى :

اولاً : التعريف بالمحاولات السابقة لتصنيف مناخ العراق وتقديرها .

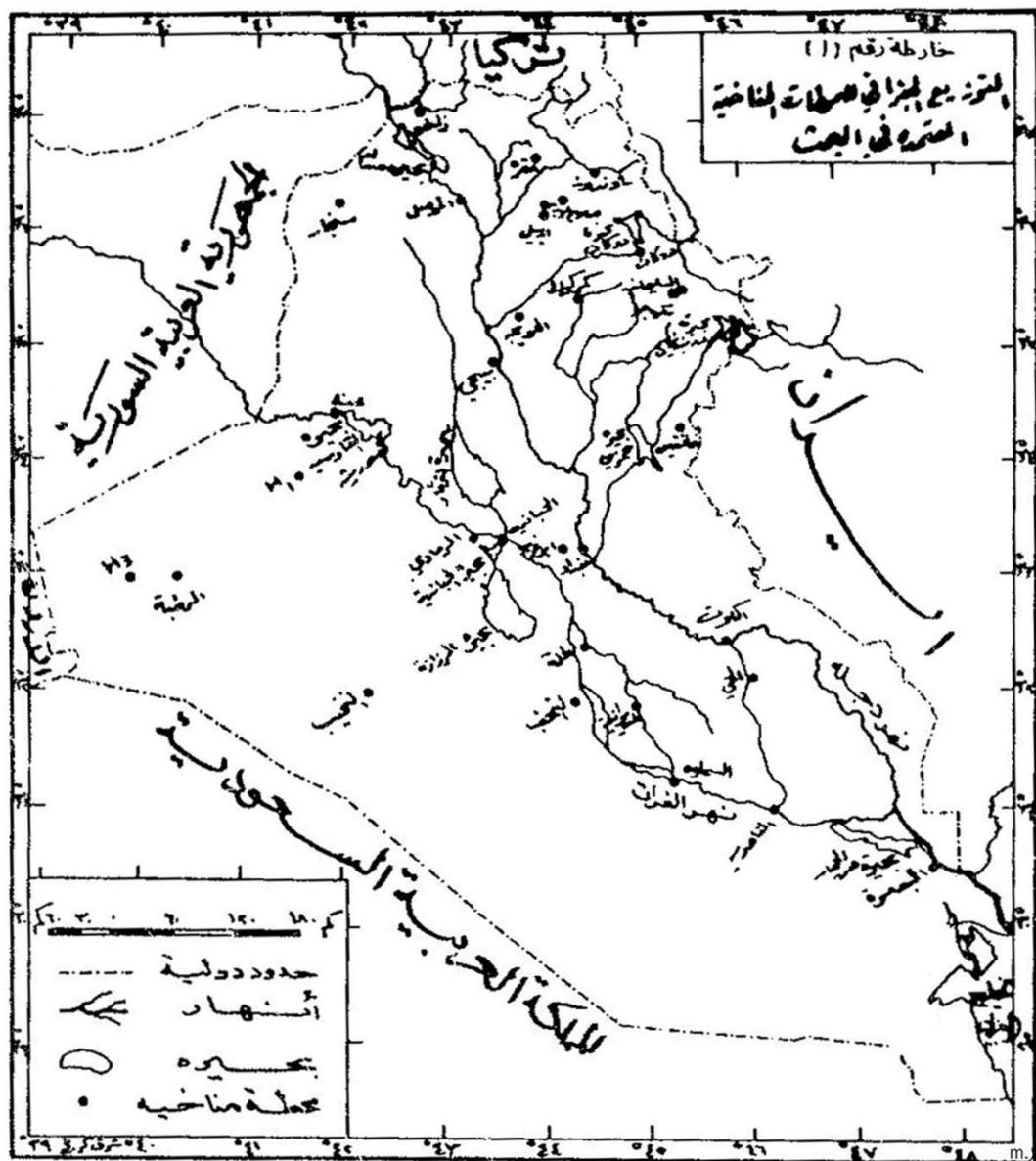
ثانياً : اعتقاد بعض التصانيف غير المستخدمة سابقاً من قبل المهتمين بتصنيف مناخ العراق ، إضافة الى معايير وتصانيف مستخدمة سابقاً واعداد الخرائط الخاصة بها .

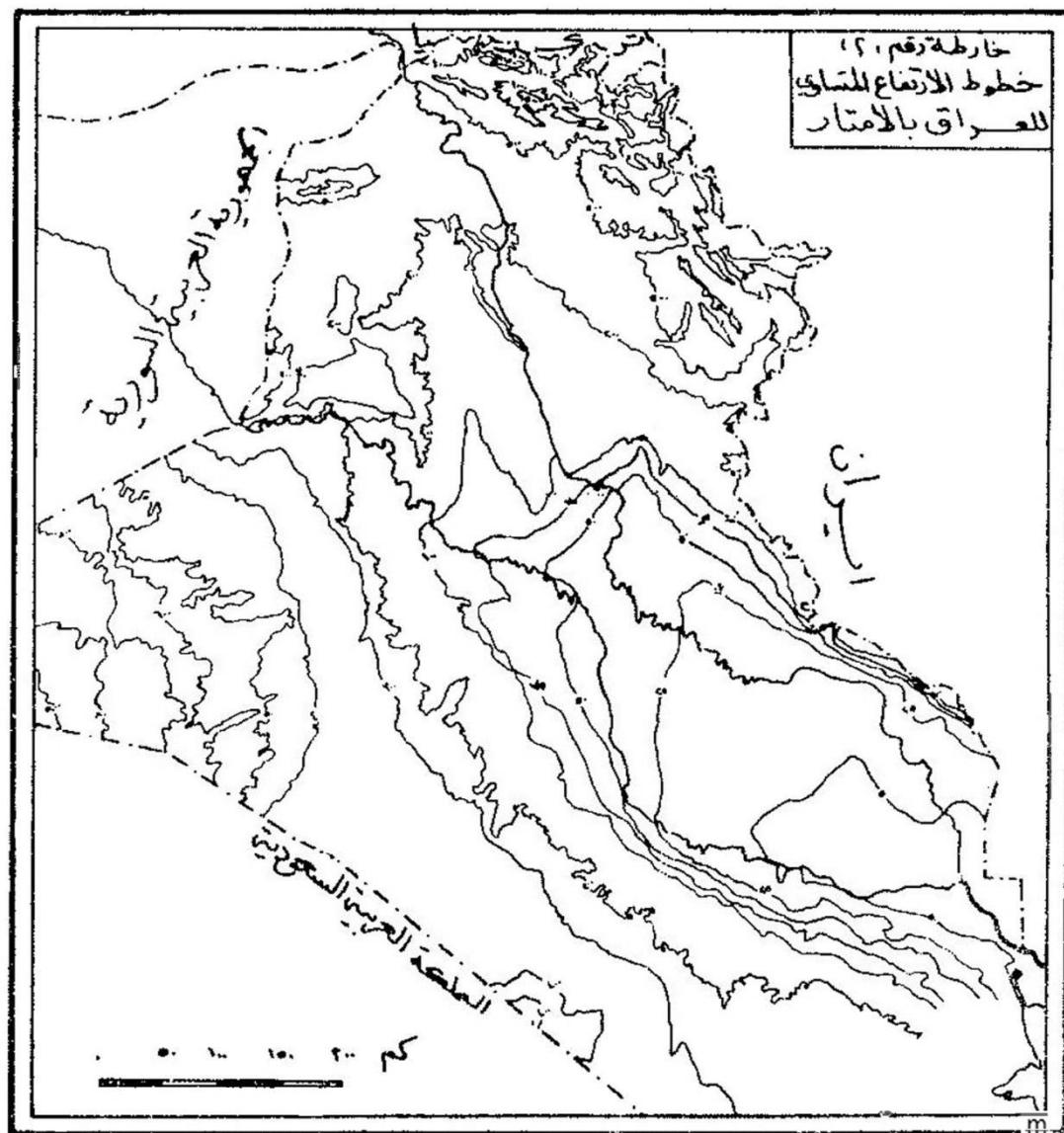
ثالثاً : محاولة تحديد المناطق الانتقالية بين الأقاليم المناخية الرئيسية من خلال تحليل خرائط أقاليم العراق المناخية .

ولتحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على الاحصاءات المناخية لـ ٢٣ محطة مناخية موزعة توزيعاً جغرافياً جيداً تشمل مختلف مناطق العراق ( الشمالية والوسطى والجنوبية ) ذات الواقع الفلكية والتضاريسية المتباينة ( لاحظ خارطه رقم ١ وخريطة رقم ٢ وجدول رقم ٦ ) .

ان اختصار البحث على هذا العدد من المحطات المناخية يعود الى توفر الاحصاءات الضرورية في هذه المحطات للتصانيف المعتمدة لفترة زمنية مناسبة ، كما أن اختيار التصانيف المعتمدة في هذا البحث يرجع الى شيوخ بعضها واعتبارها عالمياً وحائلاًة بعضاها الآخر .

على الرغم من ان بعض التصانيف المعتمدة في هذا البحث قد تم تناولها من قبل عدد من الباحثين الا انه قد استخدم مجدداً في هذه الدراسة وذلك لتسهيل اجراء المقارنات اعتقاداً على معايير موحدة ولرور فترة غير قصيرة على تلك الدراسات ( حوالي ٢٠ سنة او اكثر ) .





ال المصدر: اعدت الخريطة اعتماداً على :

- ١ د. ابراهيم محمد حسن القصب، د. جاسم عبد الحفيظ الساعاتي: اطلس احتمالات سقوط المطر في العراق /جامعة الموصل/ ١٩٨٠ (شكل ب).
  - ٢ د. ابراهيم محمد حسن القصب، اسماعيل عجم جوهر: اطلس تذبذب المطر في العراق جامعة الموصل / ١٩٨٠ (شكل ب).
- 3/ Director of Military Survey. Ministry of Defence, U.K.,  
HMSO, London 1980 ; OHC H-6 .

## الدراسات السابقة :

سبق وأن جرت بعض المحاولات الجادة قام بها عدد من الباحثين في جغرافية العراق لغرض تصنيف مناخه اعتدلاً على عناصر مناخية مختلفة ومن ابرز هذه المحاولات :—

### (أ) محاولة كوردن هستد :

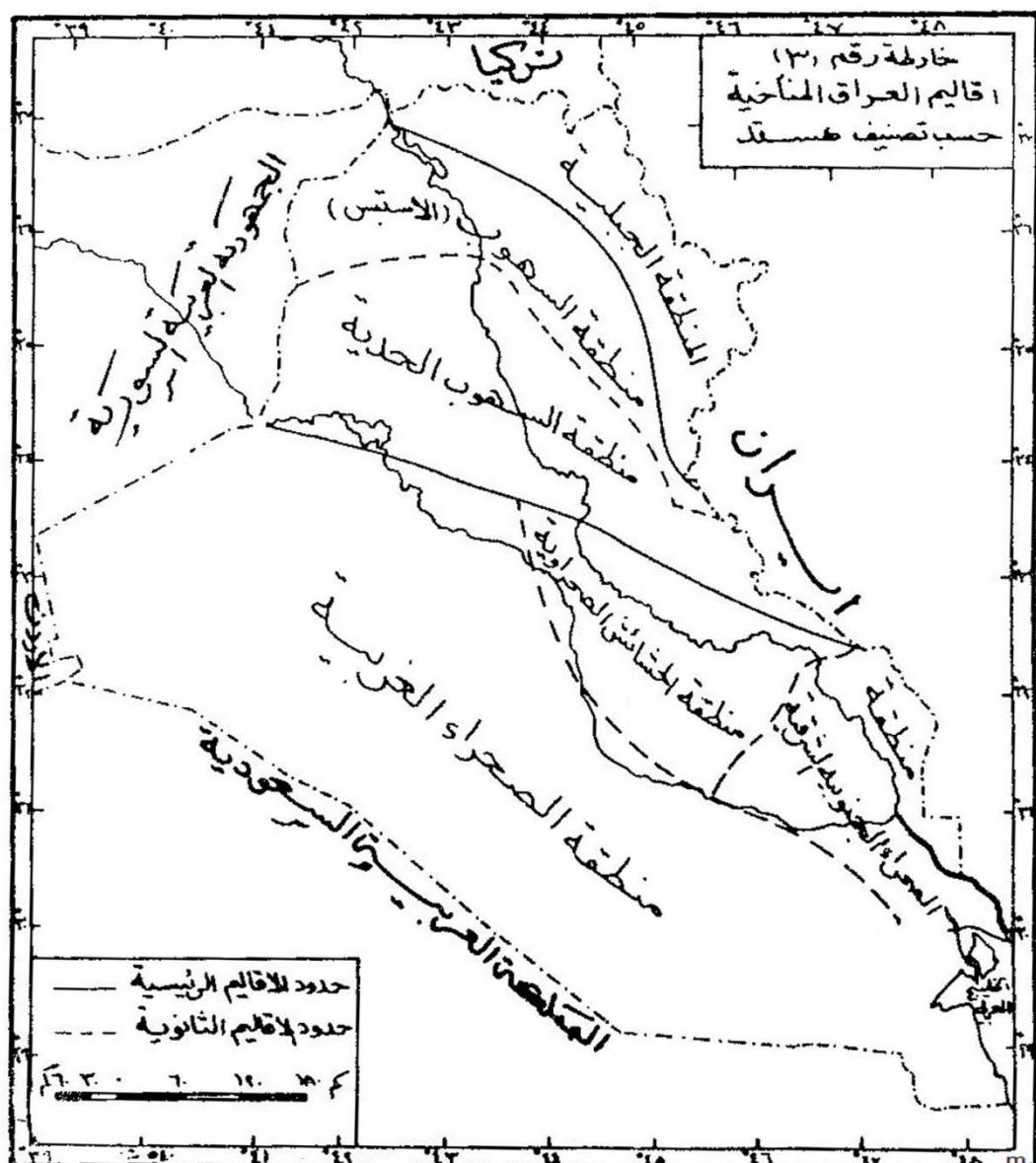
تعد أول محاولة لتصنيف مناخ العراق، حيث ذكر هستد في كتابه (الأسس الطبيعية لجغرافية العراق) على أن مناخ العراق على الرغم من كونه مناخاً قارياً، شبه مداري وأمطاره تتشبه في نظامها مناخ البحر المتوسط، غير أن هنالك فروقاً أو اختلافات محلية مما يجعل بالأمكان تقسيمه إلى ست مناطق مناخية، ثلاث منها رئيسية والثلاث الأخرى ثانوية (١). (لاحظ خارطة رقم ٣).

عند مقارنة خارطة الأقاليم المناخية هستد مع خارطة التوزيع الجغرافي للمحطات المعتمدة في هذه الدراسة نجد .

١— تطابق المنطقة الجبلية في تصنيف هستد مع حدود المنطقة الجبلية بضمنها محطات زاخو عقرة، راوندوز، صلاح الدين، دوكان، السليمانية، بكره جو وحلبجة إضافة إلى محطة خانقين.

٢— تطابق منطقة السهوب (الاستبس) مع حدود المنطقة شبه الجبلية باستثناء محطة خانقين، (الواقعة ضمن المنطقة السابقة)، والموسوي، (الواقعة ضمن منطقة السهوب الخدية الثانية)، وبذلك تشمل هذه المنطقة محطات سنجار، الموصل، أربيل وكركوك. أما منطقة السهوب الخدية التي تعتبرها هستد منطقة ثانوية ضمن هذه المنطقة الرئيسية فتشمل الاطراف الشمالية من السهل الرسوبي والمضبة الغربية الواقعة مباشرة إلى الجنوب من المنخفضة شبه الجبلية متضمنة محطتي بيجي وعنه إضافة إلى محطة الموسوي.

٣— تشمل منطقة السهوب الصحراوية ما تبقى من الأراضي العراقية والتي قسمها هستد إلى ثلاثة أقسام هي :



(أ) منطقة الحشائش الصحراوية وتفق مع الجزء الشمالي من السهل الرسوبي وتتضمن محطات ابو غريب ، بغداد ، الحلة ، الكوت ، الحي ، والديوانية .

(ب) منطقة الصحراء الجنوبية الشرقية وتفق مع الاجزاء الجنوبية الشرقية من السهل الرسوبي وتتضمن محطة الناصرية والبصرة .

(ج) منطقة الصحراء الغربية وتمتد من الاطراف الغربية للسهل الرسوبي وتشمل معظم المضبة الغربية وتتضمن محطات حديثة ،  $H_1$  ،  $H_3$  ، الرطبة ، الرمادي ، الحبانية ، التخيب ، النجف ، والسمواة . ( قارن بين خارطة رقم ١ وخريطة رقم ٣ ) .

ويعد تصنيف كوردن هستد تصنيفاً عاماً بسيطاً، ولم يعتمد على معاير كمية، بل اعتمد على صفات مناخية عامة الأمر الذي أدى إلى تطابق تصنيفه إلى حد كبير مع أقسام العراق التضاريسية .

#### (ب) محاولة الدكتور جاسم محمد الخلف :

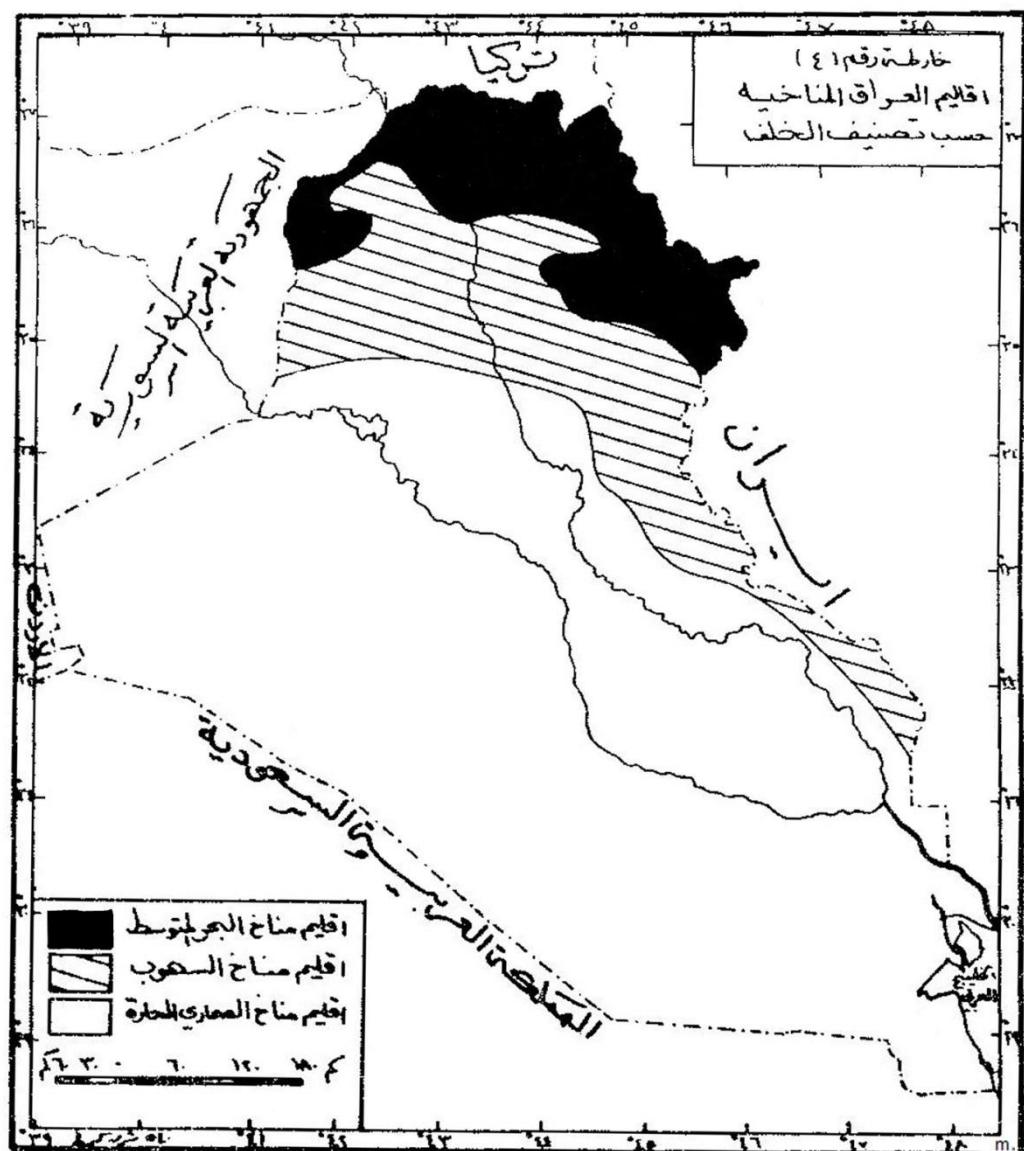
قسم الدكتور الخلف مناخ العراق حسب الاسس التي جاء بها كوبن واعتماداً على ( ١١ ) محطة مناخية الى ثلاثة انواع هي : ( ٢٠ )

١ — مناخ البحر المتوسط ويقع في شمال شرق العراق ضمن حدود المنطقة الجبلية تقربياً، ويمثل حوالي ١٢٪ من مساحة العراق .

٢ — مناخ السهوب ( استبس ) وعده مناخاً انتقالياً بين مناخ البحر المتوسط والمناخ الصحراوي الحار ، ويقع ضمن حدود المنطقة شبه الجبلية تقربياً ويمثل حوالي ١٧٪ من مساحة العراق .

٣ — المناخ الصحراوي الحار ويقع ضمن حدود السهل الرسوبي والمضبة الصحراوية تقربياً ويحتمل حوالي ٧٠٪ من مساحة العراق .

وعلى الرغم من ان تصنيف د. الخلف يعد اول تصنيف مناخي للعراق اعتمد على أسس كمية ولكن يعاب عليه قلة المحطات المناخية التي اعتمدها في



تصنيفه اضافة الى سوء التوزيع الجغرافي لهذه المخطبات . حيث تقع معظمها ، (الحبانية ، بغداد ، الرطبة ، الحي ، الديوانية ، الناصرية ، الشعيبة والبصرة ) ، ضمن المناخ الصحراوي الحار ولم يعتمد على أية محطة مناخية تمثل مناخ البحر المتوسط . ( ٣ ) وهذا يفسر الاختلاف بين حدود الأقاليم المناخية المثبتة من قبله وحدود الأقاليم المناخية المثبتة من قبل الدكتور علي حسين الشلش ومن قبلنا رغم الاعتماد على الاسس نفسها ( تصنیف کوبن ) . ( قارن بين الخارطتين ٤ ، ١٤ في هذا البحث ، وخارطة رقم ٧ من المصدر رقم ٤ ص ١٨٠ )

#### (ج) محاولة الدكتور علي حسين الشلش :

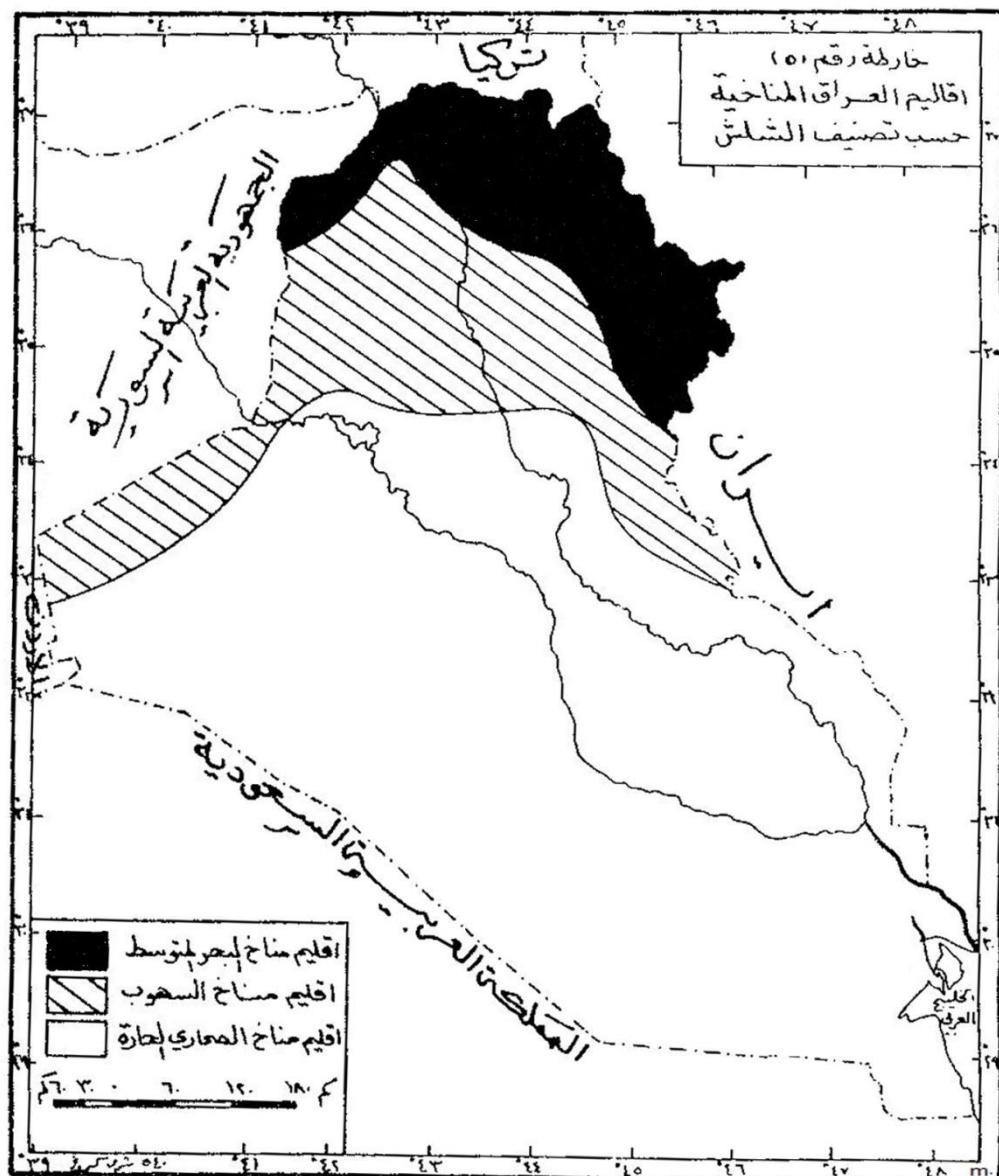
تعد محاولة الدكتور علي حسين الشلش من المحاولات الجادة في تحديد اقاليم العراق المناخية على أساس كمي وذلك على ضوء نتائج المعايير التي استخدمت من قبل كل من لانج « LANG » وديمارتن « DE MARTONNE » وكوبن « CLYDE PATON » وکلайд باتن « W.KOPPEN » وكلما يرى في محاولتهم لتقسيم سطح الكره الأرضية الى اقاليم مناخية ، اضافة الى استخدامه لعيار الجفاف البسيط « Simple Index of Aridity » وقد اعتمد في محاولته هذه على المتosteطات الحرارية ومعدلات الامطار السنوية لـ ( ٤٧ ) محطة مناخية تتصرف بالتوزيع الجغرافي الجيد على امتداد مساحة العراق ، كما أعد خريطة خاصة لكل تصنیف منها .

وعلى الرغم من ان المعايير المذكورة اعلاه المستخدمة في بحثه اظهرت امكانية تقسيم العراق الى ثلاث اقاليم مناخية هي الصحراوي الجاف ، والاستبس شبه الجاف ، والبحر المتوسط الرطب ، الا ان الحدود الفاصلة بين اقليم واخر انتقلت شمالاً وجنوباً وهذا يعني ان مساحة هذه الاقاليم اتسعت تارة وضاقت تارة اخرى في هذه الخريطة او تلك الى درجة ان من الصعب اختبار او حتى الاشاره الى انسابها او ادقها تصنیفاً ، و كنتيجة لهذا التأرجح والانتقال في مناطق الحدود الفاصلة والتداخل والتباعد في الاقاليم المناخية قام الدكتور الشلش بأعداد خارطة اقاليم العراق المناخية الخاصة به وفقاً للشكل البياني المقتبس من كتاب الطقس والمناخ « weather and المناخ

للاستاذين كويسي «G.CDeLong» ودي لونك «c.E koepppe» بعد ان اجرى تعديلاً بسيطاً عليه . ( ٤ ) وفي خارطته هذه توصل الى تقسيم العراق الى ثلاثة اقاليم مناخية هي : اقليم مناخ البحر المتوسط واقليم الاستبس ، واقليم الصحراء . ( لاحظ الخارطة رقم ٥ ) .

وعند مقارنة خارطة الدكتور الشلش مع خارطة التوزيع الجغرافي للمحطات المناخية المعتمدة في هذا البحث نجد :

- ١— ان ( ١١ ) محطة مناخية من المحطات المعتمدة في البحث تقع ضمن مناخ البحر المتوسط وهي ( زاخو ، عقرة ، راوندوز ، صلاح الدين ، اربيل ، دوكان ، السليمانية ، بكره جو ، حلبة ، الموصل وسنجرار ) .
- ٢— تمثل الحدود الشمالية لمناخ السهوب بالخط الممتد الى الشمال من محطتي خانقين وكركوك وجنوب محطات اربيل ، الموصل وسنجرار . اما حدوده الجنوبية فتتمثل بالخط الممتد من الحدود العراقية الاردنية متوجهة نحو الشمال الشرقي ماراً الى الشمال من محطات  $H_1$  ،  $H_3$  وعنه ثم ينحرف نحو الشرق والجنوب الشرقي ماراً الى الجنوب من محطة بيجي وغرب بحيرة حمررين ومتهاجاً بالحدود العراقية الايرانية . وبذلك يتمثل مناخ السهوب في محطات ( كركوك ، خانقين ، الحويجة وبيجي ) .
- ٣— يتمثل المناخ الصحراوي في بقية الاراضي العراقية ويشتمل على ( ١٨ ) محطة مناخية وهي ( عنده ، حديثة ،  $H_1$  ، الرطبة ، الرمادي ، الحبانية ، ابو غريب ، بغداد ، الحلة ، النخيب ، الكوت ، النجف ، الديوانية ، السماوة ، الناصرية والبصرة ) . ( لاحظ خارطة رقم ١ وخارطة رقم ٥ ) .



#### (د) محاولة الدكتور فاضل باقر الحسني :

انفرد الدكتور فاضل باقر الحسني في تصنيفه للإقليم المناخي في العراق باعتماده على نظام التصنيف الاشعاعي الذي جاء به العالمان السوفيتيان (كريكوريف، أ. أ.) و (بوديكو، م. ي.) ان هذا التصنيف الذي يتطلب دراسة العلاقة بين مصادر الطاقة الشمسية والرطوبة وبعد من الاساليب الحديثة في تصنيف مناخ العراق .

وقد قسم الحسني العراق بموجب هذا التصنيف الى منطقتين رئيسيتين هما:

١- المنطقة الاولى: وتشمل الاراضي الواقعة الى الشمال من الخط المتند من الحدود العراقية السورية والمتوجه نحو الشرق والجنوب الشرقي ماراً جنوب محطة بييجي وخانقين ومتتهماً بالحدود العراقية الايرانية . وتتضمن هذه المنطقة اقليمين هما:

اقليم المناخ الرطب الذي تمثله محطات الجبال العالية ( عقرة ، زاخو ، صلاح الدين ، راوندوز ، دوكان ، السليمانية ، بكره جو وحلبجة ) . ان معدل دليل الجفاف الاشعاعي لهذا الاقليم يتراوح بين (٥٥ - ١ ) ، اما مجمع الحرارة فيتراوح بين (٣٥٠٠ - ٥٠٠٠ ) .

اما اقليم الثاني ( اقليم المناخ القليل الرطوبة ) والمتمثل بالمحطات شبه الجبلية او مناطق السهوب ( خانقين ، اربيل ، كركوك ، الحويجة ، بييجي ، الموصل وسنجرار ) . وان معدل دليل الجفاف الاشعاعي لهذا الاقليم يتراوح بين ( ١ - ٣٥ ) ، اما مجمع الحرارة فيتراوح بين ( ٥٠٠٠ - ٧٠٠٠ ) ( ٥ ) .

٢- المنطقة الثانية: تقع الى الجنوب من المنطقة الاولى وتشمل هي الاخرى اقليمين هما:

اقليم المناخ الجاف وتمثله محطات ( عنه ، حدیثه ،  $H_1$  ،  $H_3$  ، بغداد ، ابو غريب ، الكوت ، الحلة والبصرة ) . ان معدل دليل الجفاف الاشعاعي لهذا الاقليم يتراوح بين ( ٣٥ - ٧ ) . ومجمع الحرارة يتراوح

ين ( ٨٠٠٠ — ٧٠٠٠ م° )

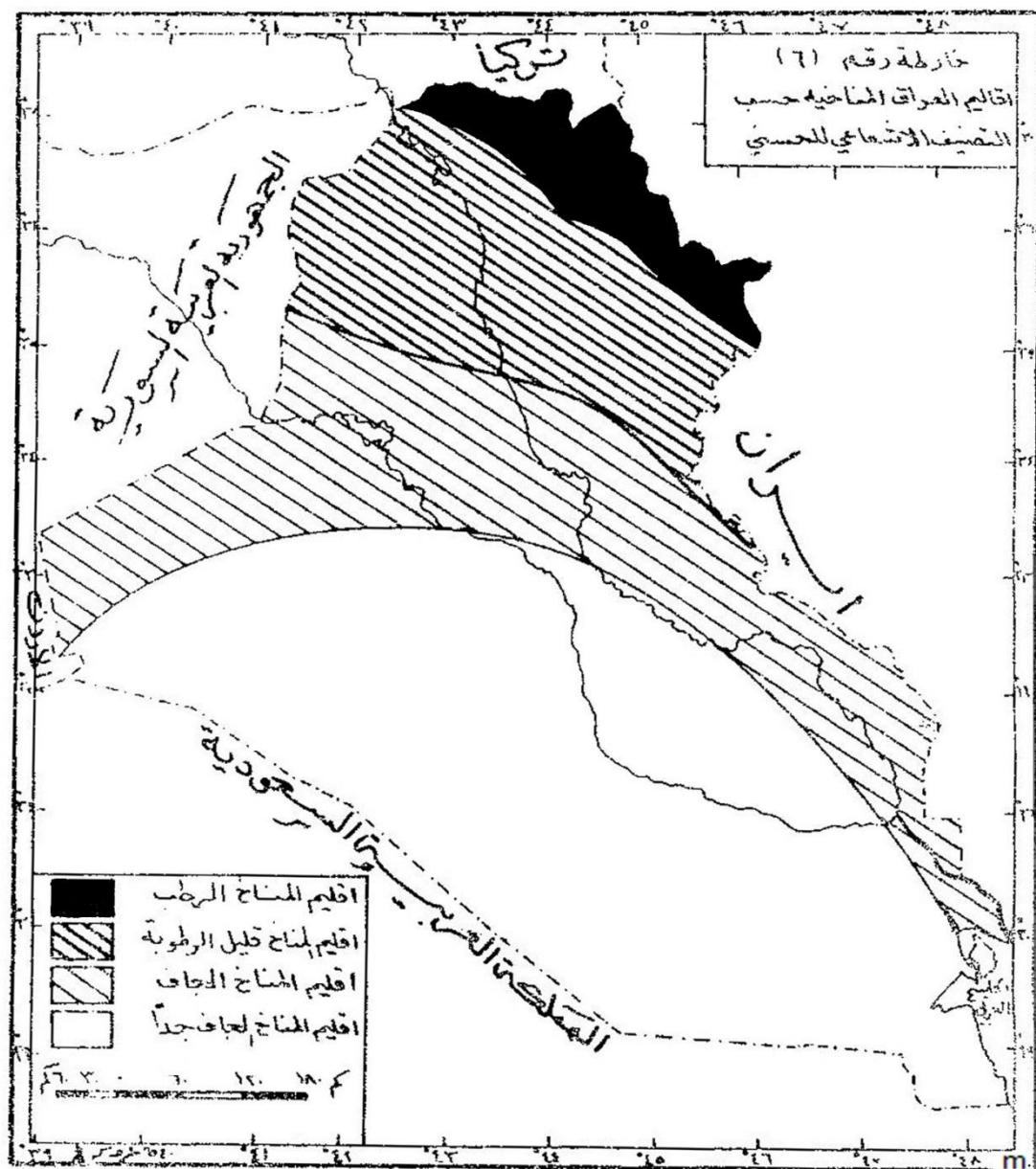
اما الاقليم الثاني من هذه المنطقة فهو اقليم المناخ الجاف جداً الذي يتضمن محطات ( الرمادي ، الحبانة ، الرطبة ، الحلة ، النخيب ، النجف ، الديوانية ، السماوة والناصرية ) . ( لاحظ خارطة رقم ١ وخارطة رقم ٦ ) . ان معدل دليل الجفاف الشعاعي لهذا الاقليم اكثـر من ( ٧ ) ، وجموع الحرارة يتراوح بين ( ٨٠٠٠ — ٩٠٠٠ م° ) . ( ٦ ) .

ويعتبر الحسني الاقليم الثاني من المنطقة الاولى ( اقليم المناخ القليل الرطوبة ) منطقة انتقالية . حيث أن بعض اقسامه وخاصة اثناء فصل الصيف تتشابه بالخصوص الحرارية مع منطقة المناخ الجاف ، بينما خلال فصل الشتاء تنخفض درجات الحرارة وتسقط كميات كبيرة من الامطار كما هو الحال بالنسبة للإقليم الاول ( اقليم المناخ الرطب ) . ( ٧ ) وتجدر الاشارة هنا الى ان الدكتور مهدي الصحاف قد حاول هو الانحر تقسيم العراق الى اقاليم مناخية اعتنـاداً على الاسس السابقة التي اعتمدـها الحسني وقسم بوجـها العراق الى ثلاثة اـنـطـقـة مناخـية هي : نطاق مناخ الجبال ، نطاق مناخ السهل الرسوبي ، ونـطـاق مناخ المضـبة الغـربـية . عـلـماً بـأـنـه لم يـعـدـ خـارـطةـ خـاصـةـ بـتقـسيـمهـ هـذـاـ . ( ٨ )

## خطـةـ الـبـحـثـ

يمـكـنـناـ تـلـخـيـصـ خـطـةـ الـبـحـثـ فـيـ النـقـاطـ التـالـيـةـ :

- ١— صنفت المحطات المعتمدة في البحث حسب معيار الجفاف البسيط وبـعـدة تصانـيفـ مناخـيةـ هيـ: لـاجـ، كـلاـيدـ باـتنـ، دـيمـارتـنـ، كـوبـنـ، بلاـيرـ «T.A.BLair» ثـورـنـثـواـيتـ «C.W thornthwaite» وـكـريـفـثـ «John F.Griffith» . كما تم تصـنـيفـهاـ ايـضاـ اعتـنـادـاـ عـلـىـ الشـكـلـ الـبـيـانـيـ المرـسـومـ فيـ كتابـ الطـقـسـ وـالـمـنـاخـ لـلـأـسـتـاذـينـ كـوـبـيـيـ (Koeppـeـ) وـدـيـ لـونـكـ (DeLong) وـالـخـاصـ بـالـمـنـاطـقـ ذـاتـ الـأـمـطـارـ الشـتوـيـةـ ( الصـيفـ الجـافـ ) . ( ٩ ) .



٢— على الرغم من ان بعض الباحثين وخاصة الدكتور علي الشلش قد اعتمدوا في تصنيفهم لمناخ العراق على بعض هذه التصانيف ( معيار الجفاف البسيط ، لأنج ، كلايد باتن ، ديمارتون وكوبن ) الا اننا ارتأينا اعتقادها مجدداً وذلك للأسباب التالية :

(أ) تطبيقها على عدد من المحطات غير المستخدمة سابقاً من قبلهم وذات موقع جغرافية هامة وهي : بكرة جو ، صلاح الدين ، دوكان ابو غريب الحبي ، الحبانية ، النجف ، الناصرية )

(ب) ظهور بعض الاختلافات في نتائج تصنيف بعض المحطات المستخدمة من قبلهم مع النتائج التي توصلنا إليها عند تصنيفنا لهذه المحطات اعتقاداً على الاسس نفسها كما سيتضح فيما بعد .

٣— انتبرت ثلاثة تصانيف مناخية لم يتم تصنيف مناخ العراق بموجتها سابقاً وهذه التصانيف هي :

١) تصنيف بلاير (T.A. BLair) :

يعتمد تصنيف بلاير على عنصر واحد من عناصر المناخ وهو عنصر الأمطار فعلى اساس كمية الامطار قسم بلاير العالم الى خمسة انواع من المناخ هي ( ١٠ ) :

جدول رقم (٩) – الاقاليم المناخية حسب تصنيف بلاير

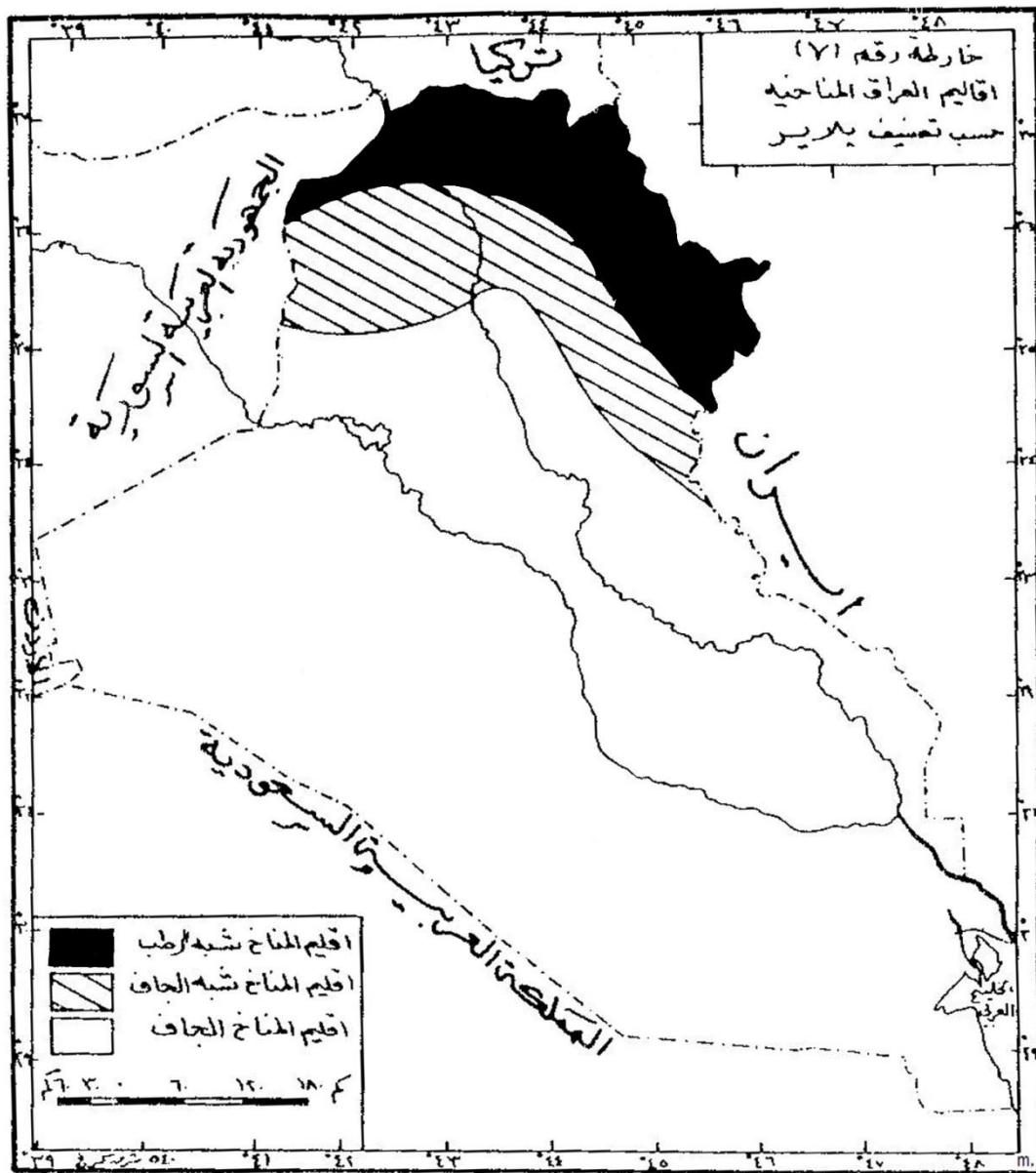
نوع المناخ	طبيعة الامطار	كمية الامطار السنوية (بوصه)
مناخ جاف	نادرة	صفر – ١٠
مناخ شبه جاف	قليلة	٢٠ – ٤٠
مناخ شبه رطب	متوسط	٤٠ – ٨٠
مناخ رطب	غزيرة	٨٠ – ٤٠
مناخ رطب جداً	غزيرة جداً	اكثر من ٨٠

وعلى الرغم من الانتقادات الموجهه الى تصنیف بلاير من حيث كونه تصنیفاً بسيطاً ومضلاً وغير واقعي وان الخارطة التي ترسم على أساسه ستكون اشبه خارطة توزيع الامطار السنوية (١١)، الا انه عند تطبيقنا لمعاييره على الخطوط المناخية المعتمدة في البحث وربما خارطة الاقاليم المناخية على اساسها لاحظنا انها لاختلف كثيراً عن غيرها من خرائط الاقاليم المناخية في العراق المرسومة وفق معايير اخرى. (لاحظ خارطة رقم ٧).

(ب) تصنیف ثور ثروایت (C.W. Thornthwaite) :

يعد تصنیف ثورثروایت من التصنیف المشهورة في العالم والذي لا يضاهيه في شهرته تصنیف آخر سوى تصنیف كوبن ويتفوق على تصنیف كوبن كأفضل اداة لأستعماله في التحليل والربط الجغرافي، حيث يعتمد على العديد من الاسس فالمعدل الشهري للتساقط والمعدل الشهري للحرارة وفصلية التساقط وتركزه أضافة الى كونه أكثر دقة لأنه يراعي العلاقة بين مقدار التبخر ومقدار درجات الحرارة ومقدار التساقط في كل شهر على حده لتقدير الكفاية الحرارية وكفاية التساقط (١٢).

خارطة رقم (٢١)  
اقاليم العراق المناخية  
حسب تصنیف بدریر



وعلى الرغم من ذلك فإن هذا التصنيف لم يعتمد من قبل الباحثين في محاولاتهم السابقة لتصنيف مناخ العراق على أساسه. ولعل سبب ذلك يعود إلى صعوبة تطبيق المعادلات الرياضية الخاصة بهذا التصنيف مقارنة بالتصانيف الأخرى (١٣).

اعتمد بحثنا هذا على تطبيق معادلتي ثورنثوايت:

$$(1) \text{ معيار الكفاية الحرارية} = \frac{\sum_{\text{شهر}=1}^{12} (\text{ح}-\text{ح}_0)}{4}$$

حيث أن

ح — معدل الحرارة الشهري بالدرجة الفهرنهايتية

ش — أحد أشهر السنة

ويمكن تبسيط المعادلة السابقة بالشكل التالي:

$$\text{معيار الكفاية الحرارية}^{(*)} = \frac{\text{ح}_1 - \text{ح}_0}{4} + \frac{\text{ح}_2 - \text{ح}_0}{4} + \dots + \frac{\text{ح}_{12} - \text{ح}_0}{4}$$

$$(2) \text{ معيار القيمة الفعلية للتساقط} = \frac{\sum_{\text{شهر}=1}^{12} (\text{ح}-\text{م})}{10}$$

حيث أن

م — معدل التساقط الشهري بالبوصه

ح — معدل الحرارة الشهري بالفهرنهايتى

ش — أحد أشهر السنة

\* $\text{ح}_1$  = معدل الحرارة الشهري بلدرجة الفرنهايتية لشهر كانون الثاني.  $\text{ح}_2$  = معدل الحرارة الشهري بالدرجة الفرنهايتية لشهر شباط ..... وهكذا.  $\text{ح}_{12}$  = معدل الحرارة الشهري بلدرجة الفرنهايتية لشهر كانون الأول.

ويمكن تبسيطها بالشكل التالي :

معيار القيم الفعلية للتساقط  $\text{ط}^{(*)}$  =

$$\frac{1}{\text{ط}} = \frac{115}{\sum_{i=1}^{12} (m_i - 10)^2} + \frac{115}{\sum_{i=1}^{12} (m_i - 11)^2} + \dots + \frac{115}{\sum_{i=1}^{12} (m_i - 20)^2}$$

وتم تطبيق المعادلين المذكورتين على المحطات المناخية باستخدام الحاسوب الإلكتروني (الكمبيوتر) (انظر ملحق رقم ١) وتم مقارنة النتائج بالجدولين أدناه التي حدد فيها ثورثوايت أنواع المناخ اعتماداً على معيار الكفاية الحرارية ومعيار القيمة الفعلية للتساقط.

جدول رقم (٢) — نوع المناخ ومعيار الكفاية الحرارية حسب ثورثوايت

المعيار الكفاية الحرارية	المجموعة الحرارية	الرمز
صفر	جليد دائم (قطبية)	F ١
١٥ — ١	تندرا	E ٢
٣١ — ١٦	شبه قطبية (تايكما)	D ٣
٦٣ — ٢٢	معتدلة باردة	C ٤
١٢٧ — ٦٤	معتدلة دفيعة	B ٥
١٢٨ او اكتر	مدارية	A ٦

---

\*  $m_1$  = معدل التساقط الشهري بالبورصة لشهر كانون الثاني .  $m_2$  = معدل التساقط الشهري بالبورصة لشهر تباط رهكنا .  $m_{12}$  = معدل التساقط الشهري بالبورصة لشهر كانون الاول .

جدول رقم (٣) — نوع المناخ ومعيار القيمة الفعلية للتساقط حسب ثورنثوايت

الرمز	نوع المناخ	معيار القيمة الفعلية للتساقط
A ١	رطب جداً	١٢٨ او أكثر
B ٢	رطب	١٢٧ - ٦٤
C ٣	شبه رطب	٦٣ - ٣٢
D ٤	شبه جاف	٣١ - ١٦
E ٥	جاف	١٦ او أقل

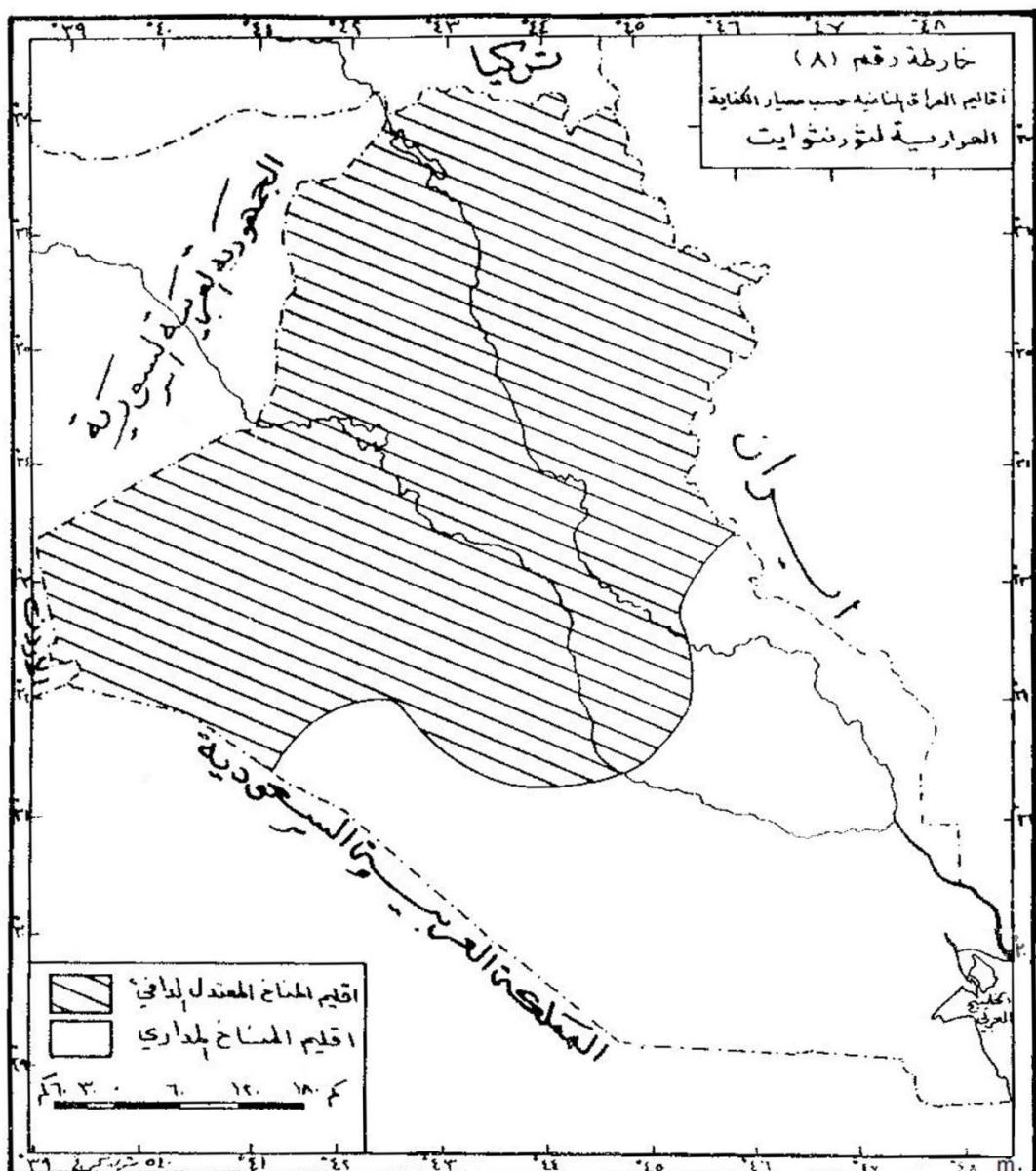
تم اعداد خارطة لأنواع المناخ السائدة اعتناداً على معيار الكفاية الحرارية، وخارطة اخرى لأنواع المناخ السائدة اعتناداً على معيار القيمة الفعلية للتساقط. ولغرض تحديد اقاليم العراق المناخية حسب تصنیف ثورنثوايت تم الدمج بين الخارطتين اخذين بنظر الاعتبار فصلية التساقط وتركزه كما اعتمدتها ثورنثوايت لاحظ الخريطة (١٠،٩،٨)

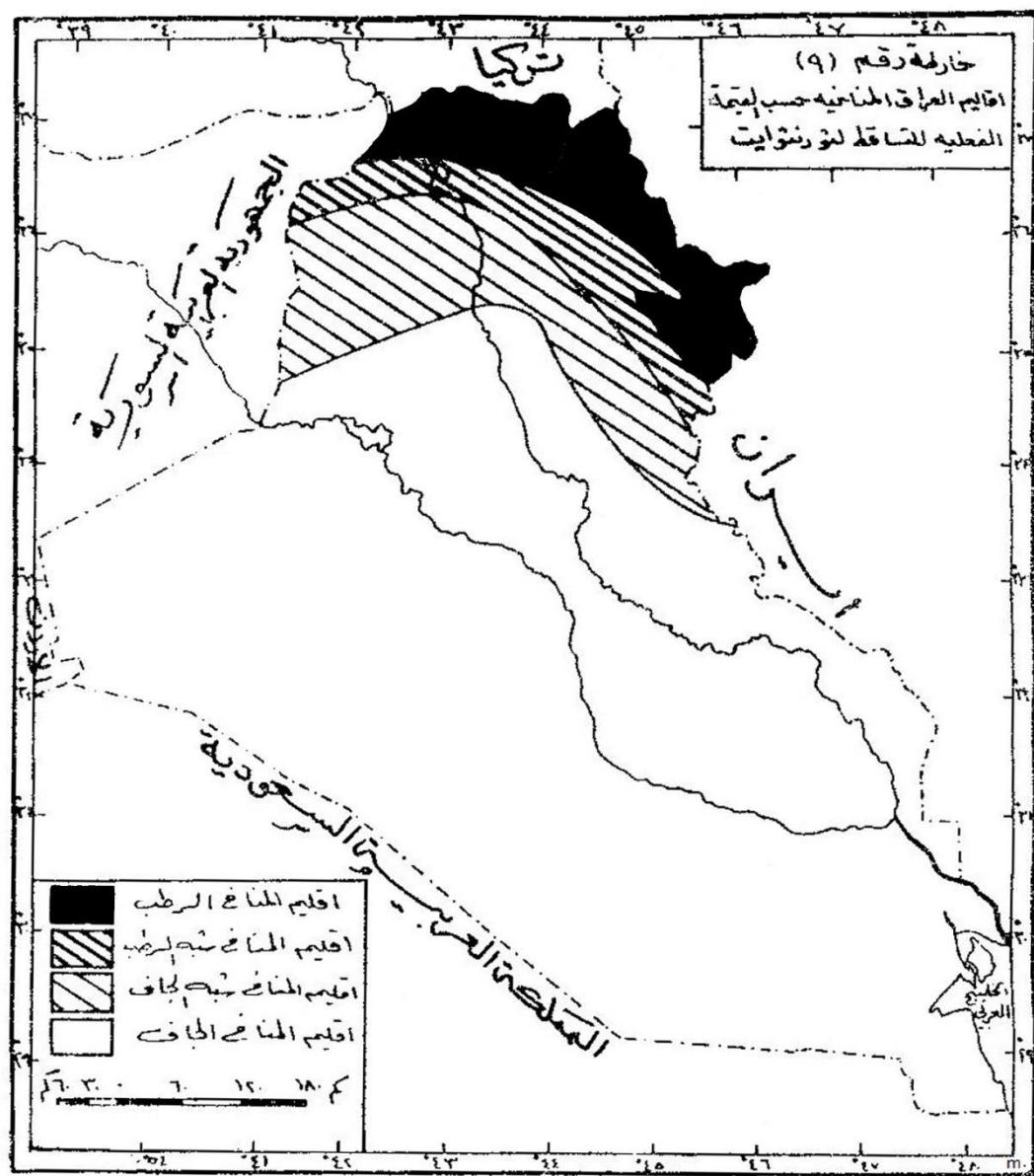
★(ج) تصنیف كريفت (John F.Griffith)

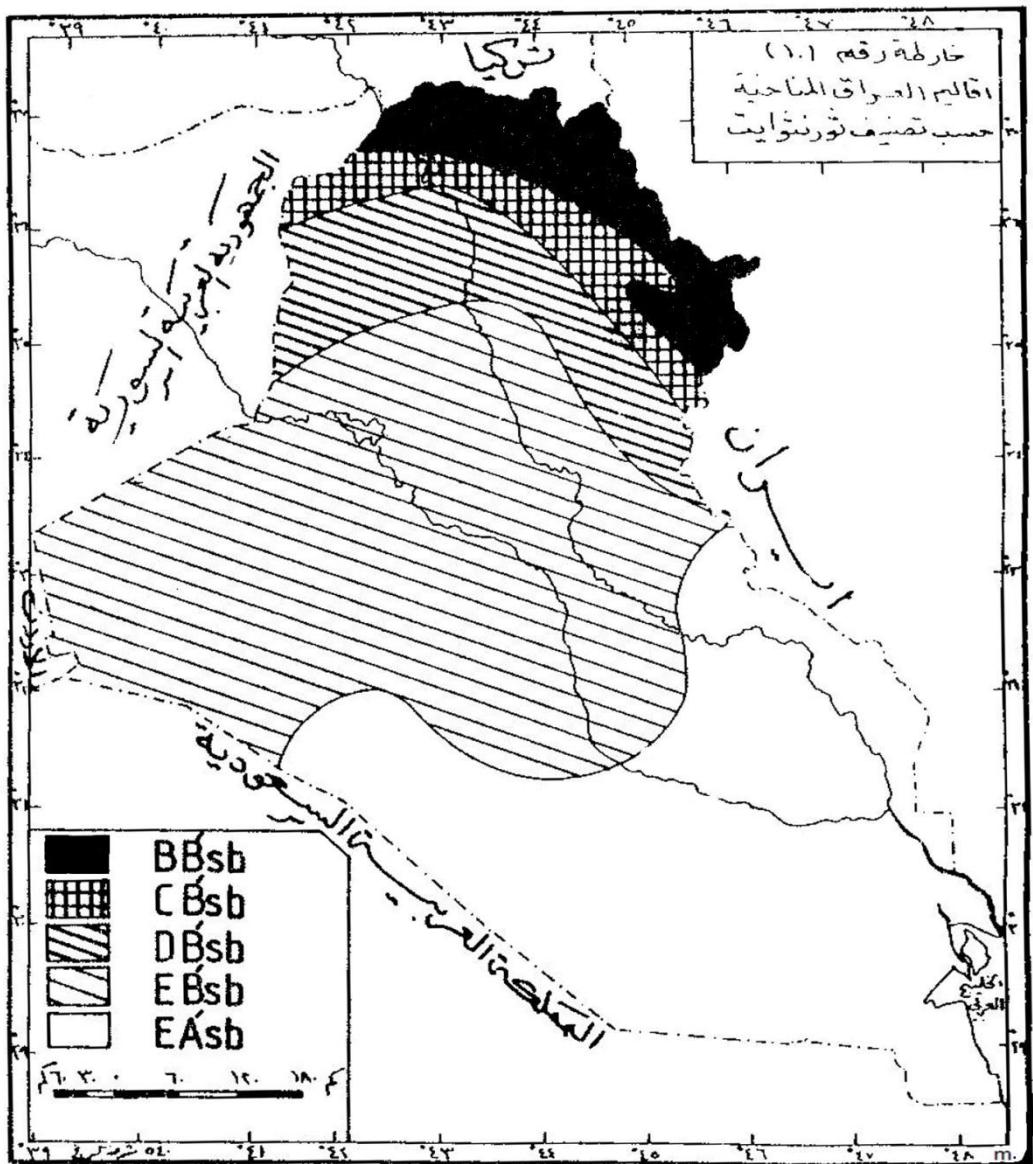
يعتمد تصنیف كريفت على عنصري الحرارة والمطر والعلاقة بينهما، اضافة الى اعتناده على موسمية المطر، حيث قسم العالم من الناحية الحرارية الى خمسة اقاليم كما هو واضح من جدول رقم (٤).

---

\*تناول شرح هذا التصنیف بشيء من التفصیل لعدم وروده في المصادر العربية







جدول رقم (٤) — حدود الاقاليم الحرارية حسب تصنيف كريفت (١٤)

الحدود الحرارية	نوع الاقليم	الرمز
معدل ابرد أشهر السنة لا يقل عن $18^{\circ}\text{C}$	المداري	A ١
معدل ابرد أشهر السنة لا يقل عن $6^{\circ}\text{C}$	شبه المداري	B ٢
لا يقل معدل الحرارة لـ (٧ - ١١) شهراً عن $6^{\circ}\text{C}$	الشتاء القصير	C ٣
لا يقل معدل الحرارة (٦ - ٣) أشهر عن $6^{\circ}\text{C}$	الشتاء الطويل	D ٤
عدد الأشهر التي لا يقل معدل الحرارة فيها عن $6^{\circ}\text{C}$ لا يزيد عن شهرين	البارد	E ٥

ولتتميز بين المناخ الرطب والمناخ الصحراوي استخدمنا كريفت المعادلة التالية: (١٥) .

$$S = 9 + 16 \cdot H$$

حيث ان :

$H$  = معدل الحرارة السنوي ( $^{\circ}\text{C}$ )

وبعداً المناخ صحراوياً إذا كان مجموع الأمطار السنوية يقل عن قيمة (س)، ويرمز كريفت للمناخ الصحراوي بالحرف (F).

وقد قسم كريفت الاقليم المداري (الحار) الرطب (A) من حيث كمية الانططار الى:—

١٠ A1 — ١٢ شهراً معدل المطر الشهري فيها لا يقل عن ٥٠ سـ.

٧ A2 — ٩ شهراً معدل المطر الشهري فيها لا يقل عن ٥٠ سـ.

٣ A3 — ٦ شهراً معدل المطر الشهري فيها لا يقل عن ٥٠ سـ.

اما بالنسبة للتوزيع الفصلي للتساقط فقد اشار اليه كريфт بالرموز

التالية:

U اذا كانت الامطار تسقط طول العام ويحدد ذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$S = \frac{\text{مجموع الامطار الساقطة خلال اقل ثلاثة اشهر مطراً}}{\text{مجموع الامطار الساقطة خلال اكثر ثلاثة اشهر مطراً}}$$

فإذا كانت قيمة (S) تزيد عن ٥٪ فهـي من نوع (U)

V الامطار ربيعية — كمية الامطار الساقطة خلال اشهر الربيع تشكل ٤٠ — ٦٠٪ من مجموع الامطار السنوية.

S الامطار صيفية — كمية الامطار الساقطة خلال اشهر الصيف تشكل ٤٠ — ٦٠٪ من مجموع الامطار السنوية.

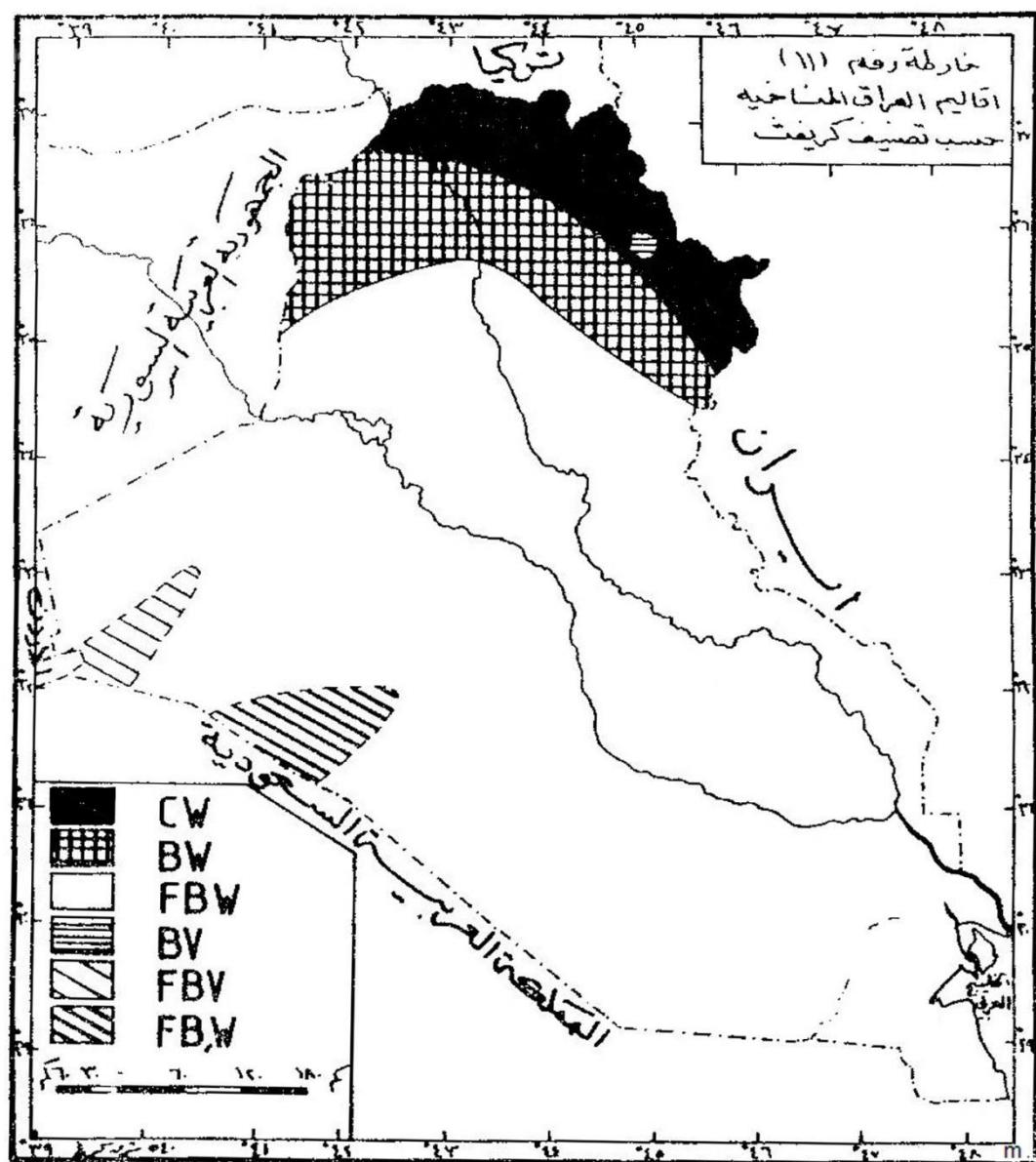
A الامطار خريفية — كمية الامطار الساقطة خلال اشهر الخريف تشكل ٤٠ — ٦٠٪ من مجموع الامطار السنوية.

W الامطار شتوية — كمية الامطار الساقطة خلال اشهر الشتاء تشكل ٤٠ — ٦٠٪ من مجموع الامطار السنوية.

وتضاف فتحة ( ) لكل رمز عند زيادة نسبة التركيز عن ٦٠٪ من مجموع الامطار السنوية.

ووحد كريفت درجة البحرية والقارية اعتقاداً على المدى الحراري السنوي فأعتبر المناخ من النوع القاري اذا كان المدى الحراري السنوي يزيد عن (١٧ م°) ويكون من النوع القاري جداً عندما يزيد المدى الحراري السنوي عن (٣٤ م°)، وهذا يعني أن المناخ يكون بحرياً اذا لم يتجاوز المدى الحراري السنوي عن (١٧ م°).

وتم تطبيق هذا التصنيف على المخططات المناخية المعتمدة في البحث وصنف بموجبه مناخ العراق الى أقاليم مناخية، كما اعدت خارطة خاصة به ( لاحظ خارطة رقم ١١).



٤— تم اعداد خرائط اساس للعراق رسمت عليها حسائياً الحدود الفاصلة بين الأقاليم المناخية للتصانيف المعتمدة في بحثنا . ولغرض اجراء المقارنات رسمت خرائط أخرى وبنفس المقاييس تضمنت حدود الأقاليم المناخية المحددة من قبل الباحثين في محاولاتهم السابقة لتصنيف مناخ العراق . علماً ان جميع هذه الخرائط والبالغ ( ١٦ ) خارطة قد تونحت الدقة في اعدادها ورمتها الى درجة كبيرة .

## نتائج البحث :

ويمكننا تلخيص نتائج هذه الدراسة بالنقاط التالية :

### أولاً :

من خلال تحويل خرائط اقاليم العراق المناخية حسب التصانيف الثلاثة المعتمدة لأول مرة ( تصانيف بلاير ، ثورنثويت ، كريفت ) نلاحظ ما يلي :

(أ) عند تطبيق تصنيف بلاير على المحطات المعتمدة في البحث ظهرت لدينا ثلاثة اقاليم مناخية هي : ( لاحظ الخارطة رقم ٧ وجدول رقم ٦ )

١— الاقليم شبه الرطب وتمثله المحطات ( زاخو ، حلبجة ، عقرة ، راوندووز ، بكرة جو ، السليمانية وصلاح الدين ) . وهي تمثل المنطقة الجبلية في العراق .

٢— الاقليم شبه الجاف وتمثله المحطات ( سنجار ، اربيل ، الموصل ، كركوك وخانقين ) . وجميعها تقع ضمن المنطقة شبه الجبلية .

٣— الاقليم الجاف وتمثله بقية المحطات المعتمدة في البحث والتي تمثل جميعها منطقة السهل الروسي والحضبة الغربية ، باستثناء محطة الحويجة الواقعة ضمن المنطقة شبه الجبلية .

(ب) من تطبيق معادلات ثورنثويت على المحطات ظهرت لدينا خمسة اقاليم مناخية هي : ( لاحظ الخارطة رقم ١٠ وجدول رقم ٦ ) :

١— الاقليم المعتمد الدافئ الرطب ( BB sb ) الذي يتمثل في محطات ( زاخو ، حلبجة ، عقرة ، راوندووز وبكرة جو ) .

- ٢ - الاقليم المعتدل الدافئ شبه الرطب ( $CB\text{ sb}$ ) الذي يتمثل في محطات ( السليمانية ، صلاح الدين ، دوكان ، سنمار واربيل ) .
- ٣ - الاقليم المعتدل الدافئ شبه الجاف ( $DB\text{ sb}$ ) حيث يتمثل في ثلاث محطات هي ( الموصل ، كركوك وخانقين ) .
- ٤ - الاقليم المعتدل الدافئ الجاف ( $EB\text{ sb}$ ) ويتمثل في محطات ( الحويجة ، بيجي ،  $H_1$  ، عنه ، بغداد ، ابو غريب ، الديوانية ، حديثة ، الرمادي ، الحبانية ،  $H_3$  ، المحلة النجف والرطبة ) .
- ٥ - الاقليم المداري الجاف ( $EA\text{ sb}$ ) ويتمثل في محطات ( الكوت ، الحي ، السماوة ، التخريب ، الناصرية والبصرة ) .

ما تقدم نجد ان العراق يقسم حرارياً حسب هذا التصنيف الى اقليمين فقط هما: الاقليم المعتدل الدافئ ( $B$ ) و الاقليم المداري ( $A$ ). ( لاحظ الخارطة رقم ٨ ) . اما من حيث القيمة الفعلية للتساقط فانه يقسم الى اربعة اقاليم هي: الاقليم الرطب ( $B$ ) ، الاقليم شبه الرطب ( $C$ ) ، الاقليم شبه الجاف ( $D$ ) والاقليم ا جاف ( $E$ ) ( لاحظ خارطة رقم ٩ ) . وفيما يخص موسمية التساقط ونسبة التركز فان الامطار في جميع اجزاء العراق تتركز في فصل الشتاء وتنقطع في الصيف ( $sb$ ) .

(ج) عند تطبيق تصنيف كريفت نجد بروز ثلاثة اقاليم رئيسية تختلف بعضها عن بعض في صفاتها الحرارية والاثر الفعلى للتساقط في كل منها وهي:  
الاقليم المداري رقم ١١ وجدول رقم ٦ ) .

- ١ - الاقليم الرطب ذو الشتاء القصير ( $CW$ ) ومتلئه محطات ( زاخو ، حلبجة ، عقرة ، راوندوز ، بكرة جو ، السليمانية وصلاح الدين ) .
- ٢ - الاقليم شبه المداري الرطب ( الدافئ ) ( $BW$ ) ويشمل محطات ( دوكان ، سنمار ، اربيل ، الموصل وكركوك ) .
- ٣ - الاقليم شبه المداري الصحراوي ( الدافئ ) ( $FBW$ ) ويشمل بقية اجزاء العراق .

وتبرز ضمن هذه الاقاليم بعض المحطات التي تختلف عن مثيلاتها في موسمية المطر ونسبة تركزه وهذه المحطات هي :

٤— محطة دوكان والرطبة ومتازان بأمطارها الرييعية (V) حسب هذا التصنيف  
مخالفة بذلك بقية محطات العراق الأخرى التي تمتاز بأمطارها الشتوية .

٥— محطة النجف التي تمتاز امطارها بالتركيز الشديد في فصل الشتاء (W)  
( أكثر من ٦٠٪ من امطارها تسقط خلال اشهر الشتاء الثلاثة ) .

ما تقدم نلاحظ ان العراق حسب هذا التصنيف يقسم حرارياً الى  
اقليين فقط هما: اقليم الشتاء القصير (C) والاقليم شبه المداري ( الدافئ ) (B) اما  
من حيث الاثر الفعلى للتساقط فيسود في العراق نوعان من المناخ هما: المناخ الرطب  
والمناخ الصحراوي .

#### ثانياً :

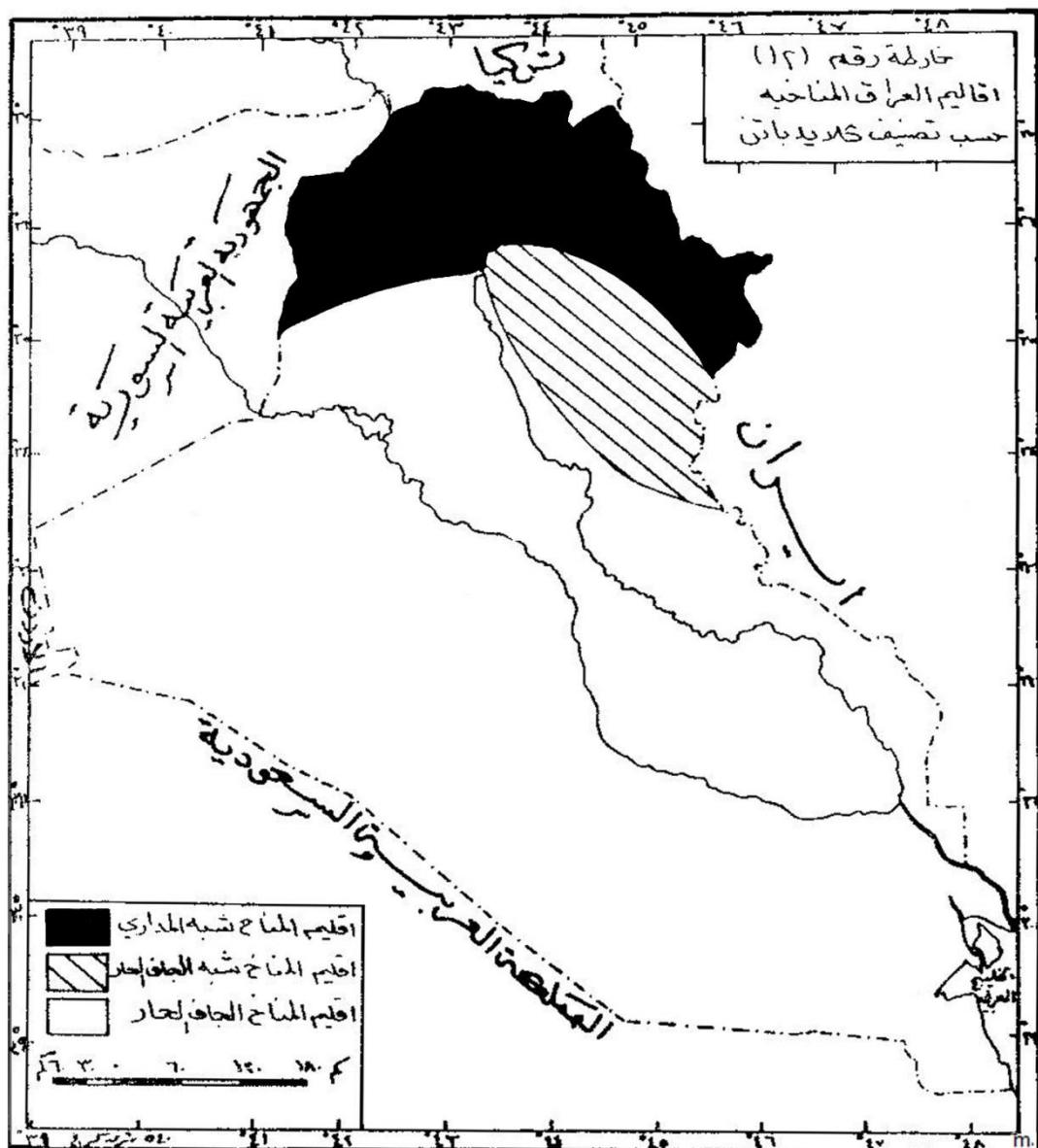
عند مقارنة خرائط الاقاليم المناخية المرسومة من قبلنا اعتناداً على تصانيف  
كل من كلайд باتن، لانج، كوبن وديمارتن ومعيار الجفاف البسيط ( الخرائط ١٢ ،  
١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ) ونتائجها الواردة في ( جدول رقم ٦ ) مع مثيلاتها المرسومة  
من قبل الدكتور علي حسين الشلش في بحثه المرسوم « استخدام بعض المعايير  
الحسائية في تحديد أقاليم العراق المناخية » ونتائج هذه التصنيفات في ( جدول رقم  
٢ ) ( ١٧ ) ، نستنتج ان هناك تبايناً في تصنيف بعض المحطات المعتمدة من قبله  
ومن قبلنا ( لاحظ جدول رقم ٥ ) . ان السبب الرئيس في هذا التباين يعود برأينا الى  
التبابين في الاحصاءات المعتمدة من قبل د. الشلش وتلك المعتمدة من قبلنا ، حيث  
مضى على دراسة د. الشلش حوالي ( ٢٠ ) سنة وهي فترة كافية لحدوث بعض  
التغيرات في المعدلات الشهرية والسنوية لعناصر المناخ المختلفة ونتيجة لترافق  
الاحصاءات المناخية خلال الفترة المذكورة في المحطات الواردة في الجدول .

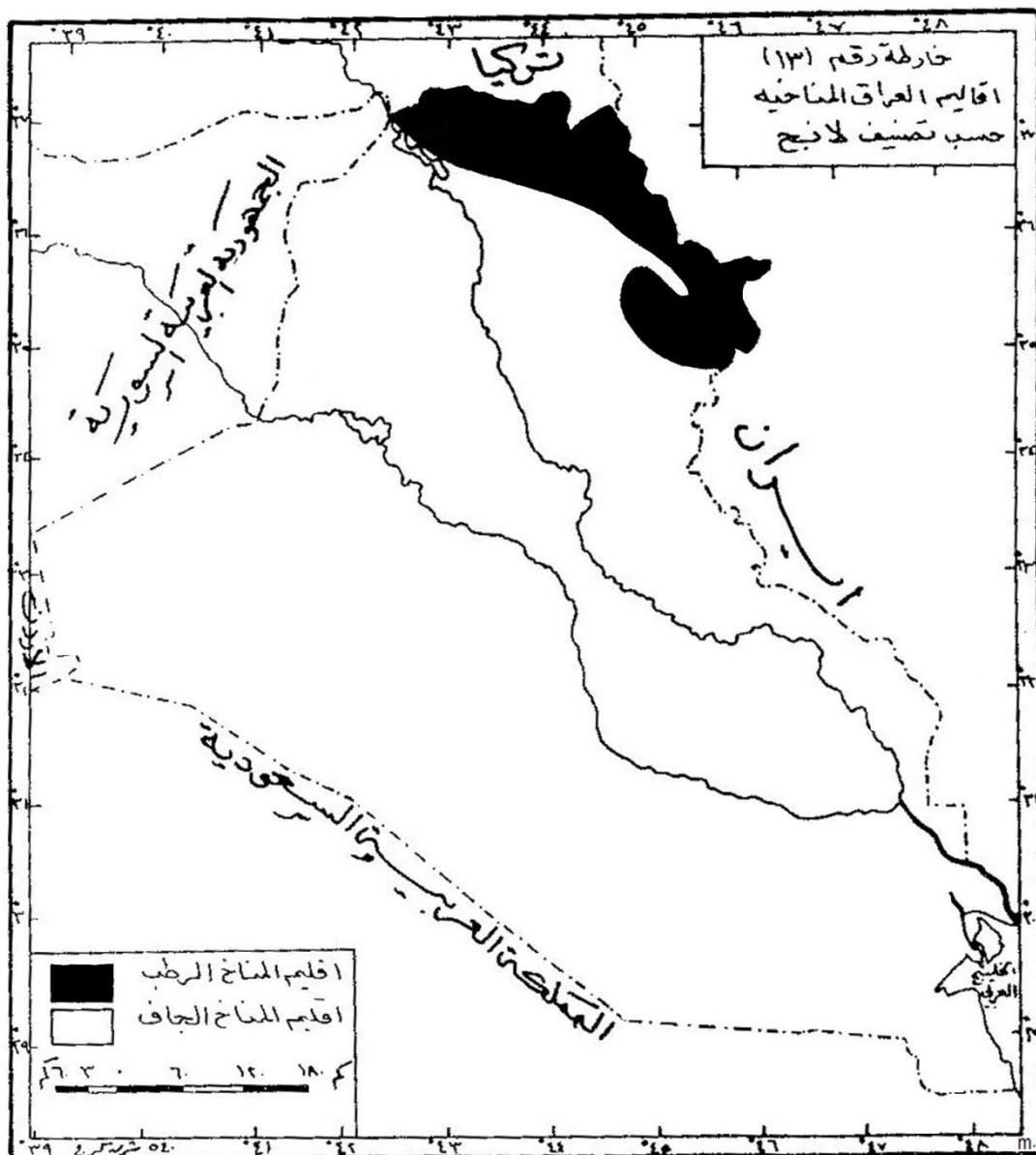
جدول رقم ( ٥ ) المطاطات المناخية المتباينة

التصنيف	نوع المناخ		المطاطة
	هذه المحاولة	محاولات الشلل	
كلايد باتن	شبه جاف	شبه مداري	كركوك
لايج	رطب	جاف	حلبجة
كون	السهوب	البحر المتوسط	كركوك
كون	السهوب	البحر المتوسط	الموصل
كون	صحراوي	السهوب	الموية
ديمارتن	شبه جاف	رطب	خانقين
ديمارتن	جاف	شبه جاف	حديدة
ديمارتن	جاف	شبه جاف	الرطبة
ديمارتن	جاف	شبه جاف	$H_3$
ديمارتن	جاف	شبه جاف	البصرة
معيار الجفاف البسيط	جاف	شبه جاف	الرطبة
معيار الجفاف البسيط	جاف	شبه جاف	$H_3$
معيار الجفاف البسيط	شبه جاف	جاف	عنه
معيار الجفاف البسيط	شبه جاف	جاف	الديوانية

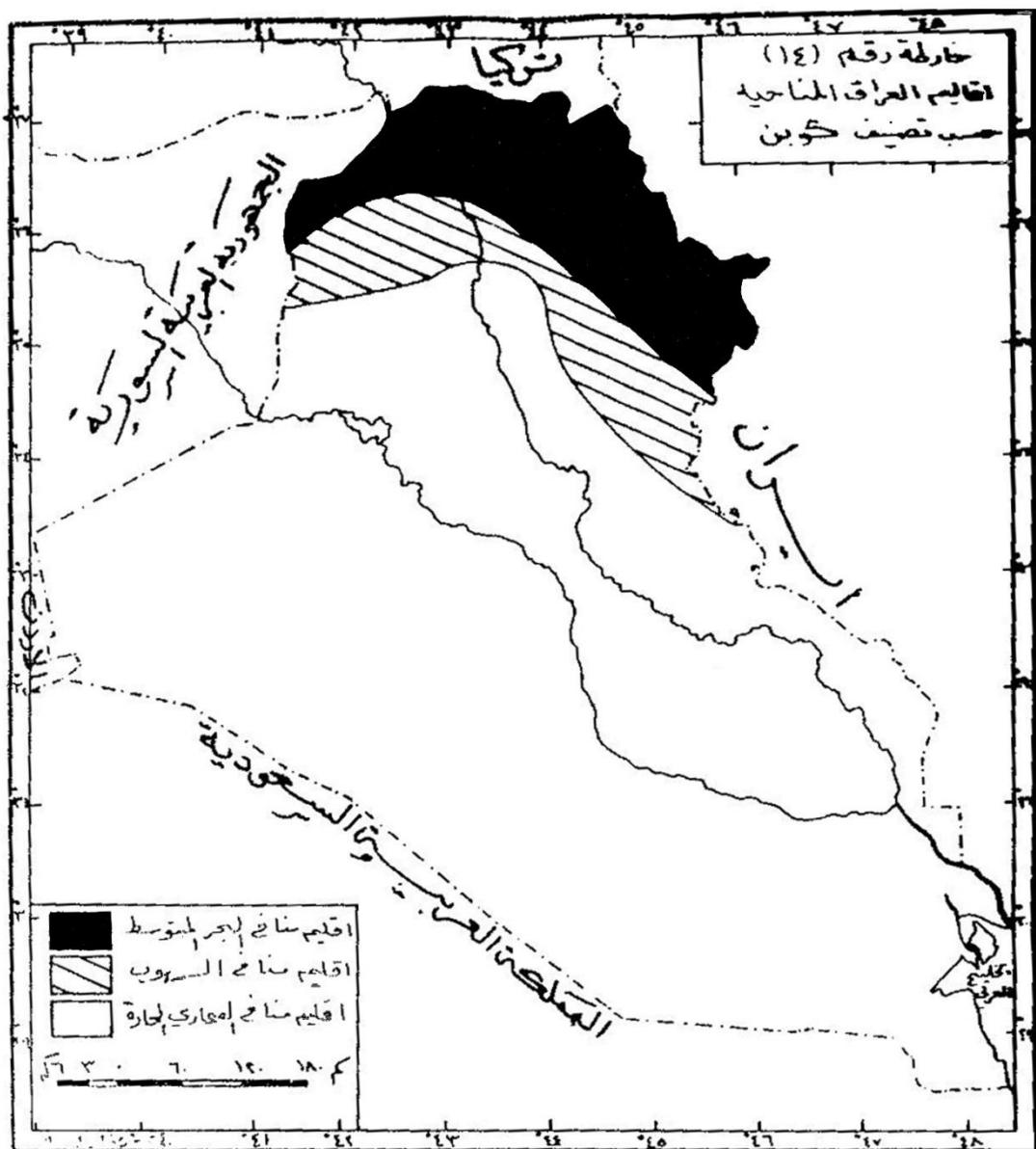
ثالثاً :

على الرغم من التباين في الاسس المعتمدة في بحثنا في تصنيف المطاطات المناخية مع الاسس التي اعتمدتها الحسني ( الخواص الاشعاعية ) الا أنها نجد تقارياً كبيراً في نتائج تحديد الأقاليم المناخية وخاصة اذا ما استبعدنا التصانيف التي تعتمد



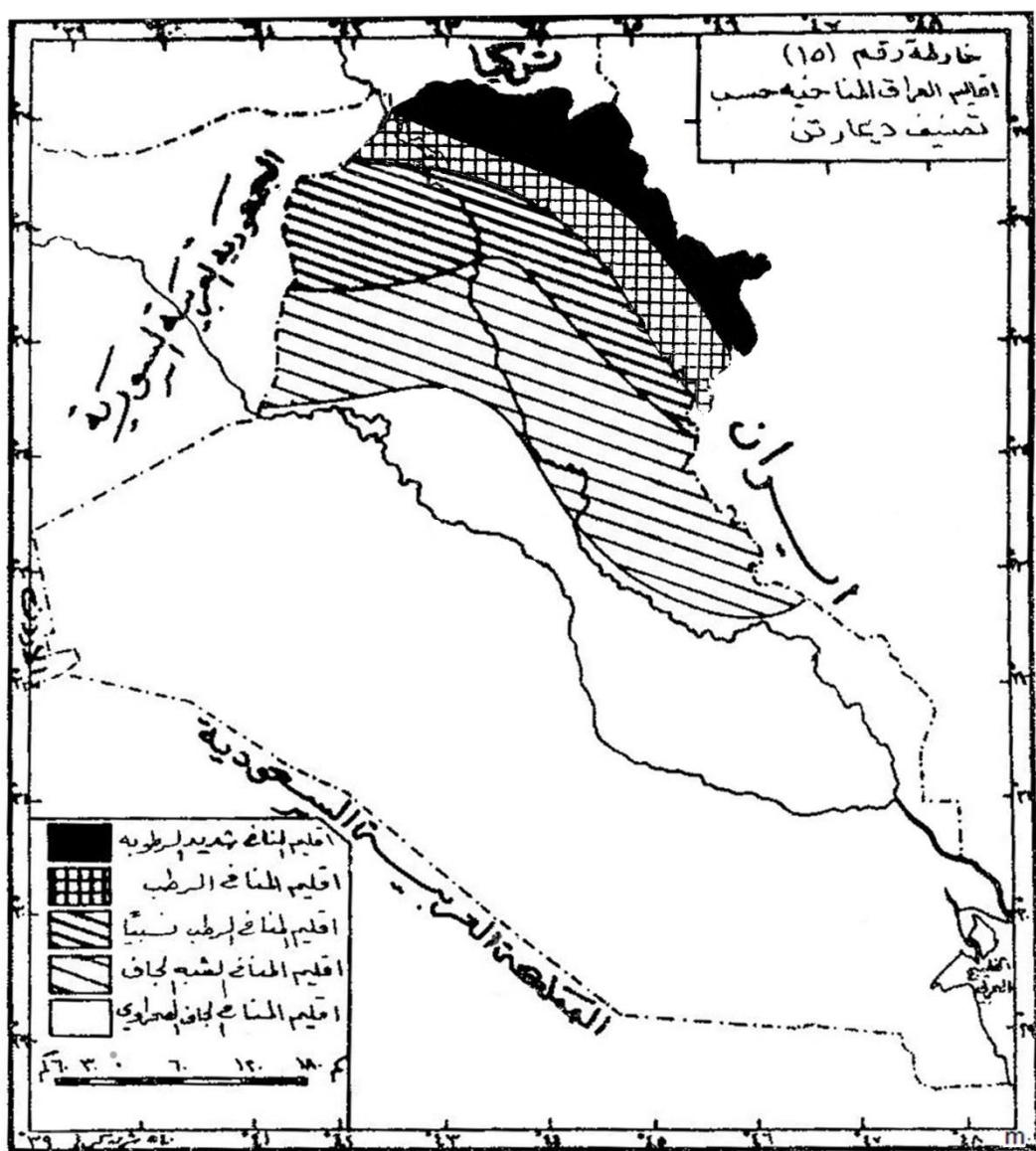


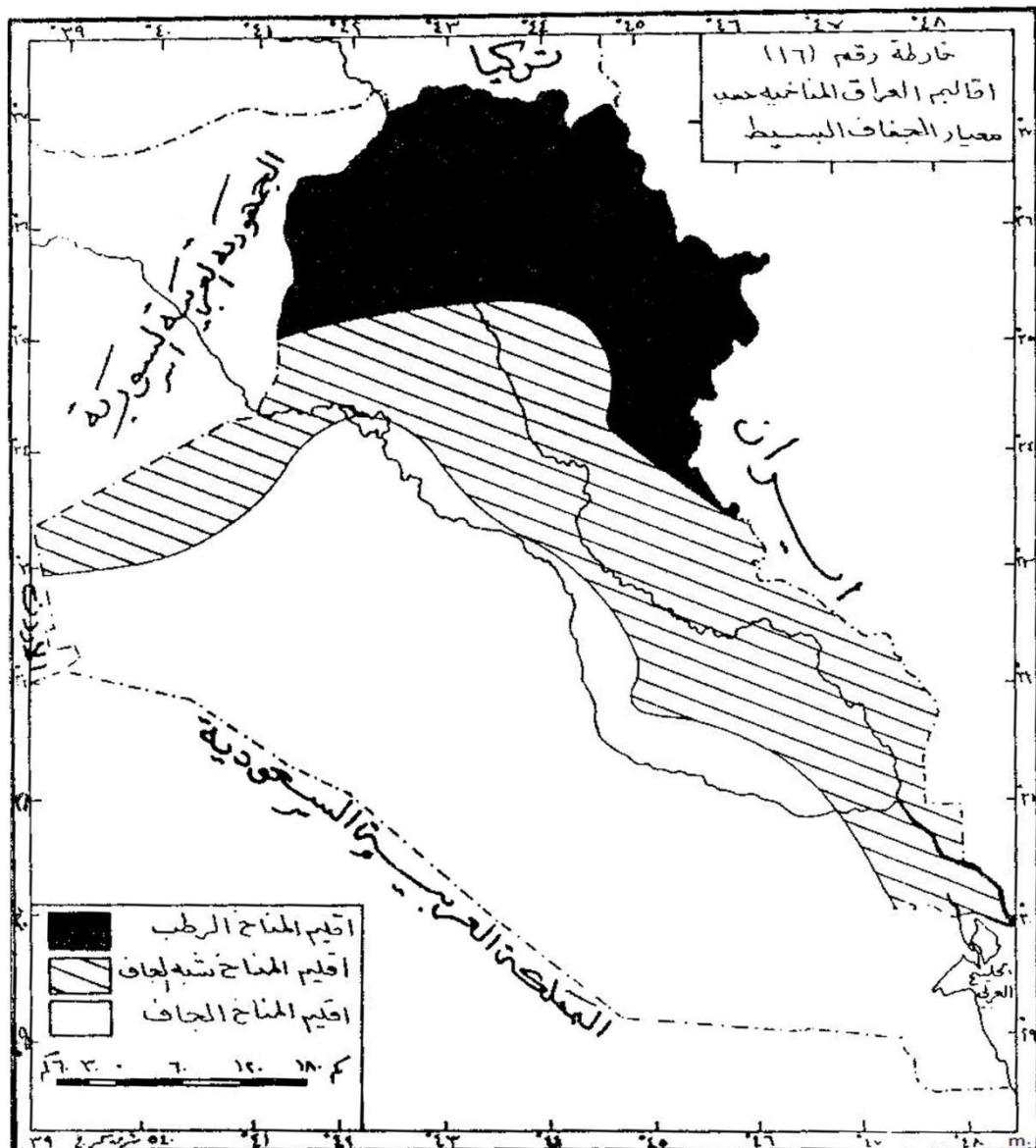
خريطة رقم (١٤)  
إقليم العراق المترافق  
حسب تصنيف كوبن



خارطة رقم (١٥)

إقليم العراق المناخي حسب  
تصنيف ديمارتن





على عامل واحد (تصنيف لأنج وعيار الجفاف البسيط)، حيث تنطبق إلى حد ما حدود أقليم المناخ الرطب عند الحسني مع حدود أقليم المناخ الرطب في التصانيف الأخرى. كذلك الحال بالنسبة لحدود أقليم المناخ القليل الرطوبة مع حدود أقليم المناخ شبه الجاف وحدود أقليم المناخ الجاف والجاف جداً عند الحسني مع حدود المناخ الجاف (الصحراوي) في التصانيف الأخرى.

إن هذا التشابه يؤكد حقيقة أخرى وهي أنه على الرغم من تعدد التصانيف وتتنوع اسسه إلا أن أوجه التشابه بينها كبيرة في تحديد أقاليم العراق المناخية.

رابعاً:

على الرغم من التطابق التام في تحديد الأقاليم المناخية حسب تصنيف كوبن مع نتائج تصنيف المطارات المناخية حسب الشكل البياني المرسوم في كتاب (الطقس والمناخ) للأستاذين كوببي و دي لونك وذلك بسبب اعتمادها على نفس الأساس، إلا أن للشكل البياني افضلية في توضيح درجة بعد وقرب المطارات المناخية عن الحدود الفاصلة بين الأقاليم (لاحظ خارطة رقم ١٤ وشكل رقم ١).

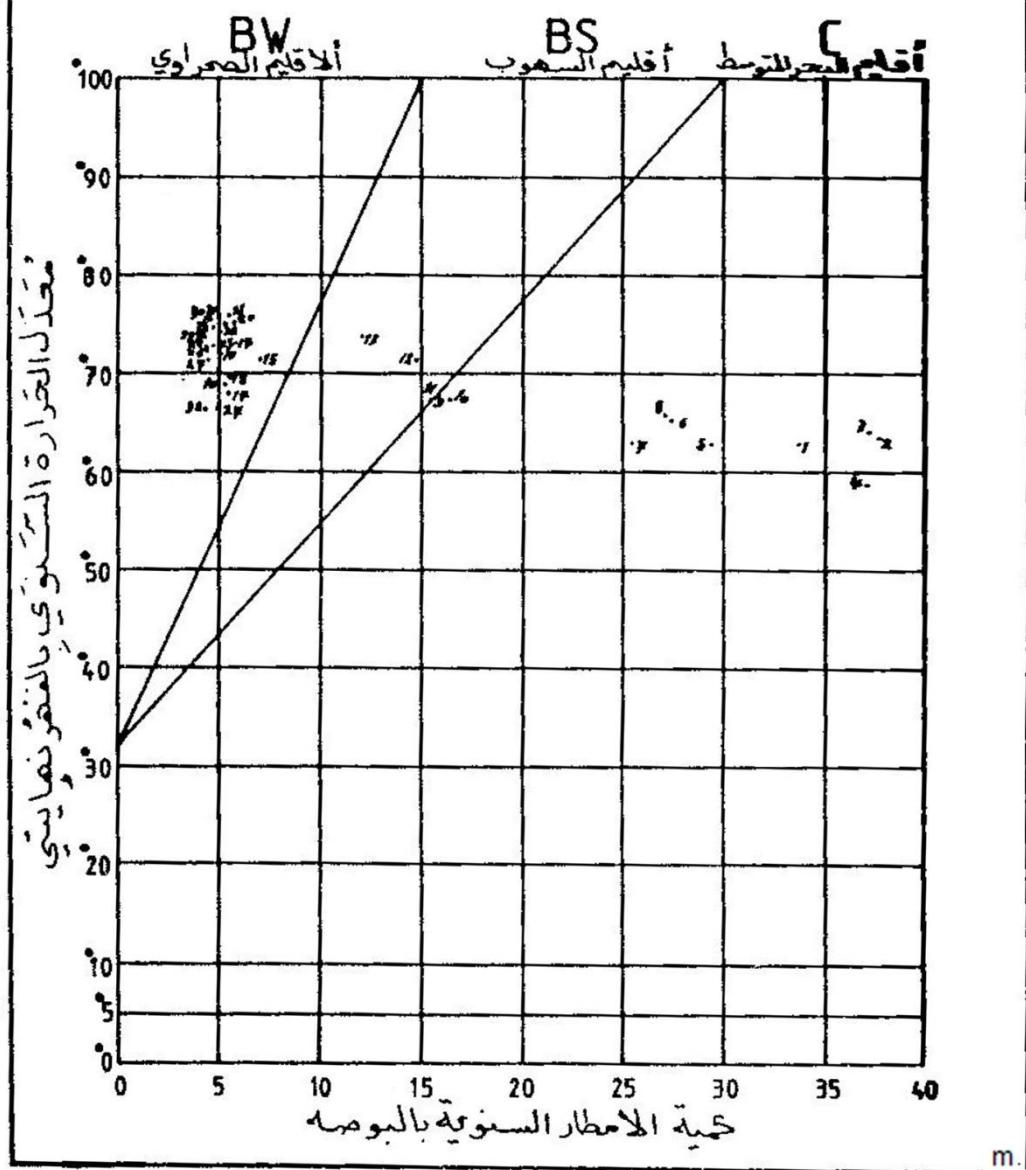
خامساً:

من خلال ملاحظة نتائج تصنيف المطارات المناخية المعتمدة في البحث وفق التصانيف المختلفة الواردة في (جدول رقم ٦) ونتائج (شكل رقم ١) نجد أن بعض المطارات تغيرت مواقعها ضمن الأقاليم المناخية الرئيسية من تصنيف لأخر الامر الذي يسمح لنا لأعتبرها مطارات تمثل المناطق الانتقالية بينها والتي من الصعب جداً، وكما هو معروف ان لم يكن من المستحيل، ان نرسم لها حدود فاصلة.

وتمثل مطارات (سنجر، الموصل، أربيل وخانقين) المنطقة الانتقالية بين أقاليم المناخ الرطب والأقاليم شبه الجاف، كما تمثل محطة الحويجة وبيجي المنطقة الانتقالية بين الأقليم شبه الجاف والأقليم الجاف (الصحراوي).

شكل رقم (١)

\* المحطات المناخية ضمن إقليمها في العراق



\* الأرقام الواردة داخل الشكل البياني تشير إلى تسلسل المحطات المناخية المعتمدة في البحث كما وردت في جدول رقم (٦)

## سادساً

ان تقارب المطارات الانتقالية بين اقليم المناخ الرطب والاقليم شبه الجاف من الحد الفاصل بين الاقليمين ، وتباعد المطارات التي تمثل المنطقة الانتقالية بين الاقليم شبه الجاف والاقليم الجاف ( الصحراوي ) من الحد الفاصل بين الاقليمين يشير الى ان المنطقة الانتقالية بين اقليم المناخ الرطب والاقليم شبه الجاف اقل اتساعاً من المنطقة الانتقالية بين الاقليم شبه الجاف والاقليم الجاف ، وهو امر طبيعي لكون الاولى تقع بالقرب من المنطقة الجبلية من العراق التي تتصف عموماً بوجود تغيرات كبيرة في عناصر المناخ خلال مسافة قصيرة في حين تمتد ( المنطقة الانتقالية ) الثانية ، ( المنطقة الانتقالية بين المناخ شبه الجاف والمناخ الجاف ) ، على اراضي تتصف بأنساطها النسيبي وعدم وجود تغيرات كبيرة في عناصر المناخ خلال مسافة قصيرة .

بيان رقم (١٢) تتعلق بتنظيم المجالس الشائعة المقامة في المحافظات

ملحق رقم ١

برنامج الحاسب الإلكتروني لاستخراج معيار الكفاية المترابطة ومعيار القيمة الفعلية المستحدث  
وتطبيقه على محطة الموصل حسب تصنيف ثورثوابت

STATION OF MUSOL

T-E INDEX	P-E INDEX
T-E INDEX( 1)= 3	P-E INDEX( 1)= 6.8920381
T-E INDEX( 2)= 4	P-E INDEX( 2)= 5.5916284
T-E INDEX( 3)= 5.5	P-E INDEX( 3)= 5.1752625
T-E INDEX( 4)= 8	P-E INDEX( 4)= 2.9532054
T-E INDEX( 5)= 10.75	P-E INDEX( 5)= 1.1126272
T-E INDEX( 6)= 13.75	P-E INDEX( 6)= .018728782
T-E INDEX( 7)= 15.25	P-E INDEX( 7)= 0
T-E INDEX( 8)= 14.75	P-E INDEX( 8)= 0
T-E INDEX( 9)= 12.25	P-E INDEX( 9)= .020495411
T-E INDEX( 10)= 9.25	P-E INDEX( 10)= .44764004
T-E INDEX( 11)= 6	P-E INDEX( 11)= 2.3743986
T-E INDEX( 12)= 3.75	P-E INDEX( 12)= 6.0163484
 *****	
T-E INDEX= 106.25	P-E INDEX= 30.602373
 *****	

## فهرست الخرائط

نº	نº	موضوعها	نº
	١	خارطة توزيع المحطات المناخية المعتمدة في البحث	
	٢	خارطة خطوط الارتفاع المتساوي في العراق بالأمتار	
	٣	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف هستد	
	٤	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف الحلف	
	٥	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف الشلش	
	٦	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب التصنيف الاشعاعي للحسني	
	٧	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف بلاير	
	٨	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب معيار الكفاية الحرارية لثورنثوايت	
	٩	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب القيمة الفعلية للتتساقط لثورنثوايت	
	١٠	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف ثورنثوايت	
	١١	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف كريفت	
	١٢	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف كلайд باتن	
	١٣	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف لانج	
	١٤	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف كوبن	
	١٥	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب تصنيف ديمارتن	
	١٦	خارطة اقاليم العراق المناخية حسب معيار الجفاف البسيط	

المصادر

- ١— كوردن هستد: الاسس الطبيعية لجغرافية العراق، ترجمة الدكتور جاسم محمد الخلف. المطبعة العربية، الطبعة الاولى، بغداد ١٩٤٨ ، ص ١٠٧ - ١١٢ .

٢— د. جاسم محمد الخلف: محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية. القاهرة ١٩٥٩ ، ص ١١، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ .

٣— المصدر نفسه، شكل ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ٩١ - ٨٣ .

٤— د. علي حسين الشلش: استخدام بعض المعايير الحسابية في تحديد اقاليم العراق المناخية، مجلة كلية الاداب، جامعة الرياض، المجلد الثاني ١٩٧٢/١٩٧١ ، ص ١٨٣ .

٥— د. فاضل باقر الحسني: الاساليب الحديثة في تصنيف مناخ القطر العراقي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد التاسع. بغداد ١٩٧٦ ، جدول رقم ١ ص ٦٢ وجدول رقم ٢ ص ٦٣ .

٦— المصدر نفسه، جدول رقم ١ ص ٦٢ وجدول رقم ٢ ص ٦٣ .

٧— المصدر نفسه، ص ٦٩ وص ٧٠ .

٨— انظر: د. مهدي الصحاف: الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث. بغداد ١٩٧٦ ص ٢٤ - ٤٨ .

9- Koeppe, Clarence, E. and De Long, George, C, weather and climate, McGraw - Hill book co. Inc, New York, 1958, Fig. 17.4. A-p. 194.

١٠— د. علي حسين الشلش: الأقاليم المناخية جامعة البصرة، ١٩٨١ . ص ٣٥ .

١١— المصدر نفسه، ص ٣٥ .

١٢— عبد الله رزوق كربيل: أسس تحديد المناخ الجاف في بعض التصانيف المناخية، مجلة كلية الأداب، جامعة البصرة، العدد السابع، ١٩٧٢، ص ٧٣ . ود. علي حسين الشلش: الأقاليم المناخية، ١٩٨١ ، ص ٥٩ . وانظر ايضاً د. علي محمد المياح: التصانيف المناخية عون في التدريس وعجز في الربط والتحليل، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد السادس، بغداد ١٩٧٠ .

١٣— د. احمد سعيد حديد و د. ابراهيم شريف ود فاضل الحسني: جغرافية الطقس — وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل ١٩٧٩ ، ص ٢٥٢ . وانظر ايضاً: د. علي حسين الشلش، الأقاليم المناخية، ١٩٨١ ص ٦٢ — ٦٣ .

14-John F. Griffiths, Applied Climatology, An Introduction, Second edition, Oxford University press, 1976. p. 31.

15-Ibid p.31

16-Ibid p. 31

١٧— انظر د. علي حسين الشلش، المصدر السابق ١٩٧٢ ، الخرائط ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ وجدول رقم ١٢ .

رقم الإيداع بدار الكتب والوثائق — بغداد — ٦٥ لسنة ١٩٨٩

