دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	التقسيمات المناخية للمملكة العربية السعودية : تطبيق لتحليل المركبات الأساسية
المصدر:	مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية
الناشر:	جامعة الملك عبدالعزيز - كلية الآداب والعلوم الإنسانية
المؤلف الرئيسي:	الجراش، محمد العبدالله
المجلد/العدد:	مج 4
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1984
الصفحات:	125 - 190
رقم MD:	107229
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex, AraBase
مواضيع:	الرطوبة النسبية، المناخ، الجغرافية المناخية، الطقس، تغيرات الطقس، التغيرات المناخية، التوازن المائي الصيفي، الحرارة الشتوية، الحرارة الصيفية، التوازن المائي الشتوي، التحليل الإحصائي، التحليل العاملي، السعودية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/107229

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

التقسيمات المناخية للمملكة العربية السعودية
تطبيق لتحليل المركّبات الأساسيّة

د . محمـد العبد الله الجـراش*

ملخّص البحث :

للوصول إلى نتائج هذه الدّراسة تمّ تطبيق برنامجين رياضيّين على الإحصائيات المناخيّة المتوفّرة لخمسين محطّة مناخيّة متناثرة فى أرجاء المملكة ، وذلك باستخدام الحاسب الآلي فى جامعة الملك عبد العزيز .

البرنامج الأول كان لحساب « الميزان المائي الشهري المتواصل » فى مواقع تلك المحطات . وتمّ تنفيذه لحساب قيم المتغيّرات لـ : التّبخّر والنّتح المركّب الممكن ، محتوى رطوبة التّربة ، التّبخّر والنّتح المركب الفعليّ . والهدف من ذلك هو توسعة قاعدة التحليل لهذه الدّراسة ، بحيث يصبح بالإمكان معالجة أربعة وعشرين متغيرا مناخياً .

البرنامج الثاني كان لتنفيذ العمليّات اللّازمة لـ : « تحليل المركّبات الأساسيّة » وقد تمّ تطبيقه على مرحلتين :

– الأولى تنفيذه على قيم الأربعة وعشرين متغيّراً مناخياً . وقد تمثّلت النتيجة الأساسيّة لهذه المرحلة فى أن هناك خمسة مركّبات مناخيّة ، تتحكّم فى التفاوتات المكانيّة لمناخ المملكة . هذه المركّبات (العوامل) هي* : التوازن المائيّ الصيفيّ ، الحرارة الشتويّة ، الرطوبة النسبيّة ، التوازن المائيّ الشتويّ ، والحرارة الصيفيّة .

– الثانية تطبيقية ، بشكل معدّل ، على قالب المسافات الإحصائية بين القيم العامليّة للمحطات المناخيّة ، وذلك بعد إجراء عمليّة التقييس على القالب ، وقد أمكننا – بنتائج هذا التطبيق – أن نقسم المملكة إلى ستة تقسيمات مناخيّة مكانيّة متميّزة ، ونأمل بذلك أن نكون قد توصّلنا إلى الهدف الرئيسي من إجراء هذ الدراسة ، الا وهو وضع بديل تفصيلي ومقبول لما هو مطروح فى الأطالس المناخيّة ، التى تبرز المملكة على أنّها أجزاء من تقسيمات مناخيّة عامّة .

---

* أستاذ مشارك – قسم الجغرافيا

يمثل تحليل المركّبات الأساسيّة أحد الاختبارات فى نطاق مجموعة التطبيقات الإحصائية ، المعروفة باسم « التحليل العاملي » .

وترجع الاصول الحسابية للتحليل العاملي – بشكل عام – إلى أفكار « كارل بيرسون » التى أوردها فى مقالته عن خطوط ومجالات التطابق الأفضل لأنظمة النقاط فى الفراغ (بيرسون ، ١٩٠١م) ، إلا أن مجهودات « تشارلز سبيرمان » المتواترة والمتميزة فى مجال تطوير وتطبيق فلسفة وطرق التحليل العاملي ، فى مجال علم النفس التطبيقي ؛ جعلت الكثيرين يقتصرون نشأة هذا التحليل عليه ، ويربطونه بعلم النفس التطبيقي .

وقد بدأت مجهودات « سبيرمان » فى هذا المجال ، فى مقالته التى نشرها سنة ١٩٠٤م عن قياس الذكاء بطريقة موضوعية (سبيرمان ، ١٩٠٤م) وتدّرجت كتاباته ، حتى تبلورت – أخيراً – فى كتابه الذي نشره فى سنة ١٩٢٧م عن قدرات الإنسان ، والذي فيه طبّق طريقة التحليل العاملي بشكلها المبدئي (الفصل الثالث عشر) لفحص افتراضه بأن عامل ذكاء الإنسان هو المحدّد لقدراته (سبيرمان ، ١٩٢٧م) وقد اقتصرت مجهودات « سبيرمان » على أية حال على بلورة أنموذج للتحليل العاملي يقتصر على استخلاص عاملين فقط .

ويربط معظم المشتغلين بالتحليل العاملي تطوّر هذا التحليل إلى مستوى استخلاص عوامل عديدة بمجهودات « ثورستون » إلا أن « هاري هارمان » (هارمان ، ١٩٧٦م) يذكر أن الفضل فيه يعود إلى الأفكار التى وضعها « ماكسويل جارنت » فى سنة ١٩١٩م ونشرت فى سنة ١٩٢٠م عن « العوامل المستقلة فى القياسات العقلية » (جارنت ، ١٩٢٠م) ولعل إغفال الأفكار الأساسية لجارنت سببه – فى الحقيقة – أن بلورة التحليل العاملي على مستوى العوامل المتعددة – بشكل متكامل – انبثقت عن مجهودات « ثورستون » التي بدأها فى سنة ١٩٣١م بمقالته عن « التحليل العاملي المتعدّد » (ثورستون ، ١٩٣١م) وانتهت بوضعه لأصول واستراتيجية هذا التحليل ، بشكل مفصل ، فى الفصل الحادي عشر ، من كتابه « التحليل العاملي المتعدّد » (ثورستون ، ١٩٤٧م) .

وإذا عدنا إلى تحليل المركّبات الأساسية نجد أن أصوله الحسابية ترتبط بالضرورة بأفكار « بيرسون » التى أشرنا إليها ، إلا أن انسلاخه ، على أنّه طريقة مستقلة من طرق التحليل العاملي ، كان نتيجة للجهود التطبيقية ، التى قام بها « هوتلنج » والتى تبلورت بمقالته المشهورة ، التى نشرت فى سنة ١٩٣٣م على مرحلتين ؛ تحت عنوان « تحليل مجموعة المتغيّرات الإحصائية إلى مركّبات أساسية » (هوتلنج ، ١٩٣٣م أ ، ١٩٣٣م ب) والتى عنها تمخّض المولد الكامل لطريقة تحليل المركبات الأساسية .

ولعله من المستحسن أن نورد – عند هذه النقطة – الملامح الرئيسية لنظرية تحليل المركبات الأساسية ، وخطوات تطبيقها ؛ وذلك استنباطاً من مقالة منظر هذه الطريقة « هوتلنج » التى سبق الإشارة إليها .

إن أية ظاهرة معيّنة يتحكّم – فى حجم وجودها ، وكثافة وتوزيع انتشارها – متغيّرات متعدّدة يرمز لها عادة بـ م١ ، م٢ ، م٣ ، .... مع ، فإذا عددنا تسلسلَ قيم هذه المتغيّرات محاورَ حسابيةً

متوازية . يحيط بها عدد مطابق من المجالات يرمز لها عادة بـ ل ١ . ل ٢ . ل ٣ . ...ل ع فإن كل قيمة من قيم المتغيّرات تمثّل نقطة في مجال محورها . وإذا افترضنا أن قيم المتغيّرات تتوزّع بشكل منتظم . في مجالات محاورها . فإن تلك المجالات تكون ذات كثافة منتظمة تتميّز بالتركّز والتشابه . على نحو أشكال نصف دائرية .

وفلسفة طريقة المركّبات الأساسية ترتكز على تصوّر هذا الوضع . ومن ثم السعي إلى وضع طرق حسابية . بها يمكن تحقيق عملية اختيار محاور ؛ تمثّل القراءات الفعلية لمتغيرات الظاهرة ، تحت الدرس . تكون مستقلة ، وتتطابق مع المحاور الأساسية لتلك الأشكال النصف دائرية ، الناتجة عن التوزيع ، المفترض أنه منتظم للنقاط الممثّلة للقراءات . في مجالات المحاور الممثّلة للمتغيّرات .

وحيث إن من المحتمل أن تكون هناك علاقات ارتباطية بين المتغيرات فإن محاورها قد يكون بعضها – بالتالي –مرتبطاً ببعض ؛ لذا فإن الخطوة الأولى في تحليل المركّبات الأساسية تتمثّل في تحويل هذه المتغيّرات عن طريق تحليل قالب العلاقات الارتباطية بينها . ومن ثم استخراج القيم الجذرية الكامنة (The eigenvalues) وحساب أبعاد مجالاتها ؛ بحيث تصبح محاورها غير مرتبطة بعضها ببعض ؛ هذا الفصل بين المحاور يسمح بتحقيق الخطوة التالية في التحليل ؛ وهي تجميع هذه المتغيّرات على شكل مركّبات (عوامل) تتميّز بـ :

– أنها في مجموعها أقل عدداً من مجموع المتغيّرات التي تشملها .

– أنها مستقلّة بعضها عن بعض .

وتجميع المركّبات (العوامل) يتمّ على أساس تنازلي في قيم التباين . التي تحتويها من إجمالي قيم التباين للمتغيّرات . وبكلمة أوضح فإن عملية التحويل عن طريق تحليل قالب العلاقات الارتباطية بين المتغيّرات . واستخراج القيم الجذرية الكامنة . يؤدي إلى كون المركّب الأول (العامل الأول) يحتوي على أقصى قدر ممكن من إجمالي التباين في قيم المتغير، وأن المركّب الثاني (العامل الثاني) يمثل أقصى قدر ممكن من إجمالي التباين المتبقي . بعد تحديد قيمة التباين للمركّب الأول . وأن المركّب الثالث (العامل الثالث) يستحوذ على أقصى قدر ممكن من إجمالي التباين المتبقي . بعد تحديد قيمة التباين للمركّب الثاني . وهكذا حتى يتمّ تمثيل التباين في قيم المتغيّرات بأكمله .

وبعد هذه الخطوة يتمّ حساب قيمة العلاقة العاملية (Loadings) بين كلّ متغيّر وكل مركّب (عامل) وذلك على مرحلتين ؛ المرحلة الأولى تعرف بمرحلة ماقبل التدوير المحوري . وقيمها تستعمل لحساب القيم العاملية . والمرحلة الثانية مرحلة مابعد التدوير المحوري . وقيمها تستعمل لتحديد المتغيّرات الأساسية في تكوين المركّب (العامل) المعين . وعلى أساس ذلك تتمّ صياغة التسمية المناسبة للمركّب (العامل) ، ثم تأتي العملية الأخيرة ؛ وهي حساب القيم العاملية (Scores) لكل حالة من الحالات التي تمثّلها قراءات المتغيّر .

وعلى أية حال فإن العمليات الحسابية اللازمة لحساب القيم الجذرية الكامنة . وقيم العلاقة العاملية للمتغيرات . والقيم العاملية للحالات التي تمثلها المتغيّرات هي عمليات معقّدة ومتداخلة

وطويلة ، وهذا الأمر أدى – إلى تأخر انتشار تطبيق تحليل المركّبات (العوامل) الأساسية فى العلوم التطبيقية الىٰ أواسط عقد الخمسينات ؛ حين تسنّى استعمال الحاسبات الآلية المتطورة ؛ لتطبيق هذه العملية بدقة ويسر وسرعة .

وهكذا نجد أن أول تطبيق لطريقة المركّبات الأساسية بواسطة الحاسب الآلي تمّ فى سنة ١٩٥٥م وقام به كل من «شارلز رجلي » و « جاك نوي هاوس » (رجلي . ونوي هاوس ١٩٥٥م) وذلك باستخدام الصيغ الرياضية . التى وضعها أصلاً « هارولد هوتلنج » وطورها فيما بعد « ترومان كيلي » (كيلي . ١٩٣٥م) .

ولكون علم الجغرفيا هو – بطبيعته – علم يستند على القياس للظواهر . التى يتناولها . ولأن تلك الظواهر هي – بطبيعتها – ترتبط بمتغيّرات متعدّدة تتحكّم فى شكل وحجم وانتشار وجودها فإن مسألة تجميع تلك المتغيّرات تحت لواء عوامل ممثلة وشاملة تظل أساسية فى الدرسات الجغرافية . وبالذات تلك التى ترتبط بمسائل التصنيف .

ومن هنا يتأتى مدخل الدراسات الجغرافية إلى مجال تطبيق تحليل المركّبات الأساسية ، وعلى أية حال فإن أول تطبيق لأساسيات تحليل المركّبات الأساسية فى نطاق الدراسات الجغرافية ظهر فى سنة ١٩٣٨م وذلك فى الدراسة التى قام بها « كندال » عن « التوزيع الجغرافي لإنتاج المحاصيل فى إنجلترا » (كندال ، ١٩٣٩م) وقد ظلت تلك الدراسة هي الوحيدة فى مجال تطبيقات تحليل المركّبات الأساسية فى الدراسات الجغرافية ، إلى أن دفعت موجة التطبيقات الكمية التى اكتسحت خلال الستينات مجال العلوم إلى ظهور تطبيقات جديدة لتحليل المركّبات الأساسية فى الدراسات الجغرافية ، مستفيدة من تطوّر الحاسبات الآلية ، الذي أدى إلى تحسن فعالية وسهولة تطبيق هذا النوع من التحليل الإحصائي المعقّد

وهذه الدراسة هي محاولة لتحديد التوزيعات المكانية للتقسيمات المناخية في المملكة العربية السعودية ؛ وذلك بتطبيق تحليل المركّبات الأساسية على قيم المتغيّرات المناخية . والهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو وضع بديل تفصيلي للتقسيمات المناخية الشاملة ، التى تدرج المملكة العربية السعودية ضمن أقالم مناخية عامة فى خرائط تصنيف المناخ فى العالم ، ولعله من المناسب أن نذكر أن تطبيق تحليل المركّبات الأساسية فى الدراسات المناخية أصبح أمراً مطروقاً ؛ حيث نجد – على سبيل المثال – أن :

– « ديتر شتاينر » طبقه فى دراسته عن تصنيف مناخ الولايات المتحدة (شتاينر ، ١٩٦٥م).

– « فايتش » طبقه فى وصفه لنطاقات الضغوط الجوية على أستراليا (فايتش ، ١٩٦٥م) وفى دراسته عن التنبؤ بدرجة الحرارة القصوى (فايتش ، ١٩٧٠م).

– « ماكبويل » استعمله فى دراسته عن تصنيف مناخ أستراليا (ماكبويل . ١٩٧١م).

– « جيرالدهانس » استخدمه فى دراسته عن العلاقة بين الرياح الساحلية وحرارة المياه البحرية (هانس . ١٩٧٤م) .

– « داير » طبقه فى تجميعه لمحطات قياس الأمطار فى جنوب أفريقيا فى مجموعات مكانية متجانسة (داير . ١٩٧٥م) .

– « شاربنو » استعمله في فرز محطات التساقط المتجانسة ؛ لغرض تحقيق الوسيلة الأفضل لسدّ النقص في إحصائياتها (شارنبو ، ١٩٧٩م) .

– « أوجالو » استخدمه في دراسته عن تصنيف محطات الأمطار في شرق أفريقيا (أوجالو ، ١٩٨٠م) .

– « جون هورل » طبقه في دراسته عن الاختلافات الزمنية ، خلال السنة ، في مناطق الضغط الجوي ، ذات الخمسمائة مليبار ، في نصف الكرة الشمالية (هورل ، ١٩٨١م) .

– « بير بودوا » ، و « جان روسل » طبقاه في دراستهما عن الاختلافات المكانية للتساقط في إقليم « مونتريال » في كندا (بودوا وروسل ، ١٩٨٢م) .

– كما طبقه « ويليامز » « وماسترون » في دراستهما عن « مؤشر المناخ الزراعي في التصنيف البيئي للأرضي » (ويليامز وماسترون ، ١٩٨٣م) .

وتمثّل القيمُ المناخية ، التي تم تحليلها ، في هذه الدراسة ، أربعة وعشرين متغيراً لخمسين محطة مناخية (الجدول رقم (*) ، والخريطة رقم (١) روعي في اختيارها الانتشار الجغرافي ، وتوفّر المعلومات المناخية ، على طول البعد الزمني ، الذي تمّ تحديده – بالضرورة – بثلاثة عشر عاماً ، تمثّل الفترة من ١٩٧٠م إلى ١٩٨٢م .

ولقد تمّ تقدير قيم المتغيرات ٤ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، بتطبيق برنامج « حساب التوازن المائي الشهري المتواصل » الذي وضعه أساسا ، واستعمله المناخي المعروف « روبرت ميلر » مستعينا بمركز الحاسب الآلي بجامعة لويزيانا (ميلر ، ١٩٨١م) وقد تمّ الحصول على نسخة من البرنامج من « ميلر » وجرى إدراجه ، وتجربته في الحاسب الآلي بجامعة الملك عبد العزيز ، ومن ثمّ تطبيقه لحساب قيم هذه المتغيّرات ، وتمّ استعمال المتغيّرات التالية ؛ بوصفها مدخلات للعملية : قيم متوسط درجة الحرارة ، المؤشر الحراري ، كمية الأمطار ، خط العرض لكل حالة (محطة) من الحالات الخمسين ، التي بنيت عليها هذه الدراسة .

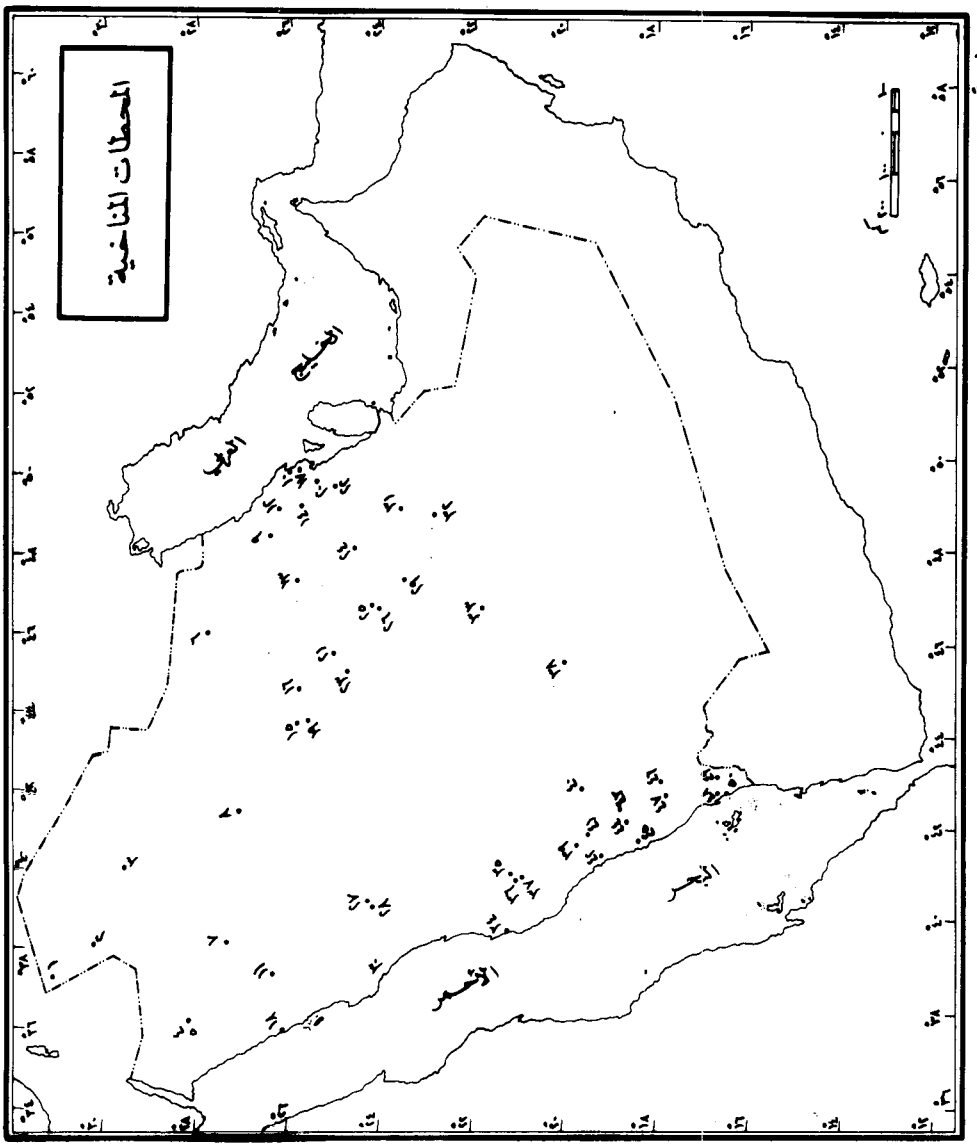
أما المتغيّرات ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، فقد تمّ حسابها باستعمال قيم المتغيّرات الأخرى .

وقد تمتّ معالجة قيم جميع المتغيّرات في مركز الحاسب الآلي بجامعة الملك عبد العزيز ؛ وذلك بتطبيق برنامج « التحليل العاملي : المركبات الأساسية ، الذي يختزنه الحاسب الآلي ؛ بوصفه جزءاً من التطبيقات الإحصائية ، التي يشملها نظام الـ "APL" على مرحلتين :

– الأولى لتحديد العوامل المتحكمة في التباين المكاني للمناخ في المملكة العربية السعودية ، ومن ثم حساب القيم العاملية للمحطات .

(*) الجداول يضمها الملحق في ذيل المقال .

– الثانية لتجميع المحطات المناخية فى تقسيمات مكانية متميّزة ؛ وذلك على أساس تحليل قيمها العاملية .



خريطة رقم (١)

ولننتقل – الآن – إلى مناقشة نتائج هذه التطبيقات :

أولاً – تحليل المركّبات الأساسية لتحديد العوامل المناخية :

خطوات تنفيذ هذا البرنامج ونتائجه كانت على النحو التالي :

أ – تعيير قيم المتغيّرات ، وحساب قيم العلاقات الارتباطية بين المتغيرات :

الخطوة الأولى فى التحليل العاملي تظلّ – دائماً – تعيير قيم المتغيّرات ، التى تمثّل الظاهرة ؛ وهي خطوة مدخلية ؛ الهدف منها إذابة الفروق بين وحدات القياس ، التى تكون عادة متباينة فى قياس المتغيّرات المختلفة ، التى تمثّل الظاهرة الواحدة . وبهذه العملية يتمّ تحويل القيم الأصلية للمتغيّرات إلى قيم معيارية ؛ وذلك بتقليص قراءات المتغيّرات إلى وحدات تمثّل انحرافها عن المتوسط ؛ وهي عملية مهمة لإذابة الفروق بين وحدات القياس للمتغيّرات المختلفة ، وتتطلبها طبيعة العمليات الحسابية للتحليل العاملي ، التى تتأثر بالتفاوت الكبير فى وحدات القياس للمتغيّرات ، التى تعالجها فى التطبيق الواحد .

والجدول رقم ٢ يتكون من القيم المعيارية للمتغيّرات المدرجة فى الجدول الأول ؛ وهي القيم التى استخدمها البرنامج فى الخطوة التالية ؛ وهي حساب قالب العلاقات الارتباطية بين المتغيّرات ، ومن ثم مايتلوه من عمليات أخرى . وبتفحص قيم العلاقات الارتباطية بين المتغيّرات (جدول رقم ٣) نجد أن هناك مؤشرات إيجابية تدلّل على تعدّد العوامل المفرزة للتفاوت فى قيم هذه المتغيرات . هذه المؤشرات يجسمها الأنماط الواضحة لقيم العلاقات الارتباطية ؛ حيث نجد أن هناك تقارباً بين قيم بعض المتغيرات ، يقابله تباعدٌ بين قيم البعض الآخر ؛ حيث يفصلها أبعاد رقمية كبيرة فى كلا الاتجاهين ؛ السالب والموجب . هذا الوضع نتج عنه الجمع بين المتغيرات المتجانسة ، فى الوقت نفسه الفصل بينها وبين الأخرى ، التى ترتبط بتجمعات أخرى ؛ وهو تدليل جيد فى مفهوم التحليل العاملي دفع إلى مواصلة التحليل بتنفيذ الخطوة التالية ؛ وهي حساب القيم الجذرية الكامنة .

ب – القيم الجذرية الكامنة :

لعل هذه الخطوة هي أهم خطوات التحليل العاملي ؛ حيث على ضوئها يتمّ تقدير عدد العوامل الرئيسية (المركّبات) المتحكمة فى تفاوت قيم المتغيّرات ، وبالتالي تجميع هذه المتغيرات تحت تلك العوامل . وإجمالي القيم الجذرية الكامنة لأي تحليل عاملي يماثل إجمالي عددالمتغيّرات التى يعالجها ؛ ولذا فإن تساوي التأثير الإحصائي للمتغيرات سينتج عنه كون القيم الجذرية الكامنة يساوى واحداً فى كل دورة من الدورات ، التي تساوي فى عددها عدد المتغيرات ، وفى هذه الحالة يكون كل متغيّر هو عامل مستقل . هذ ا الوضع هو وضع نظري بحت ، ومايحدث فعلاً فى التحليل العاملي هو أن توزيع القيمة الجذرية الكامنة ، فى عملية حسابها لأية مجموعة من المتغيّرات ، يعكس تأثير العوامل المفرزة للتفاوت فى التأثير الإحصائي لتلك المتغيرات ، وتأخذ نتائجها أشكالاً تجمعية تظهر أكبر قيمة له فى الذورة الأولى ،

ثم تأخذ فى التناقص التدريجي حتى نصل إلى الدورة الأخير ، التي تكون قيمتها أقل القيم ، وترتيبها يطابق فى عددها إجمالي عدد المتغيرات . هذا التكتلّ العددي للقيم الجذرية الكامنة ينتج عنه أن تكون القيمة الجذرية الكامنة بمستوى أقل من الواحد عند وبعد دورة معينة .

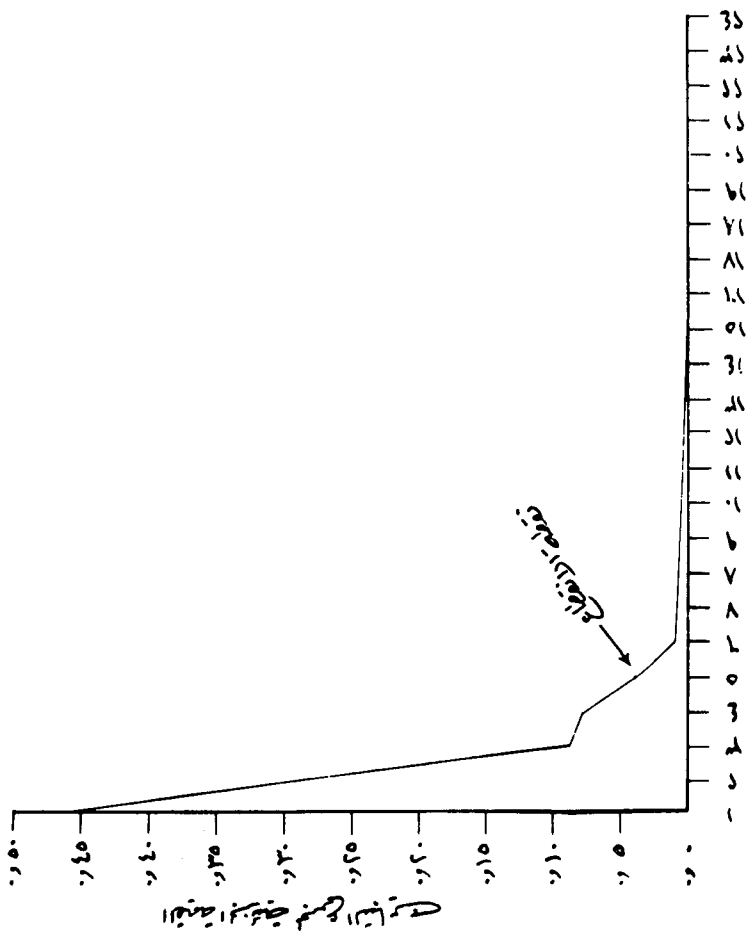
ولنعد مرة أخرى إلى القيمة النظرية للقيمة الجذرية الكامنة ، وهي واحد ، لنشير إلى أن هذه القيمة تعرف فى نطاق التحليل العاملي بـ « حد جوتمان الأدنى » أي أنه الحد الأدنى للقيمة الجذرية الكامنة فى الدورة الواحدة ؛ لتمثل تلك الدورة عاملاً متميّزاً» (جوتمان ، ١٩٥٦م) .

ولعله من المناسب أن نذكر – هنا – أن « هنري كايسر » أكّد – فيما بعد – بأن قيمة الواحد للقيمة الجذرية الكامنة هي القيمة الأنسب لعملية تجميع المتغيرات تحت عوامل متميزة . وقد توصّل « كايسر » إلى هذه النتيجة بعد تطبيقات مستفيضة لمعادلات « كودر » و « ريتشارد سون » (كودروريتشاردسون ، ١٩٣٧م) وذلك فى نطاق دراسات تطبيقية متعددة ، واستنتج منها أن « من الضروري لغرض استخلاص عوامل متميّزة أن تكون القيمةُ الجذرية الكامنة للدورات الممثّلة لها واحداً فأكثر من ذلك (كايسر ، ١٩٦٠م) .

هذه القيمة (≤ ١) التى وضعها أساساً « جوتمان » تحت اسم الحد الأدنى لعدد العوامل ، وأكّدها – فيما بعد – كايسر ، أصبحت القاعدة السائدة فى الدرسات التطبيقية للتحليل العاملي ، إلا أن « رومل » أثار فى سنة ١٩٧٠م تحفظاً حول تطبيق هذه القاعدة فى الحالات ، التى تكون فيها القيمة الجذرية الكامنة للدورة ، التى تتلو الدورة ذات القيمة ≤ ١ ، قريبة جداً من الواحد ، وتساءل عمّا « إذا كان تطبيق قاعدة القيمة واحد قد يؤدي – فى هذه الحالة – إلى إغفال عامل متميّز فى تكوين الظاهرة تحت الدرس » (رومل ، ١٩٧٠م) .

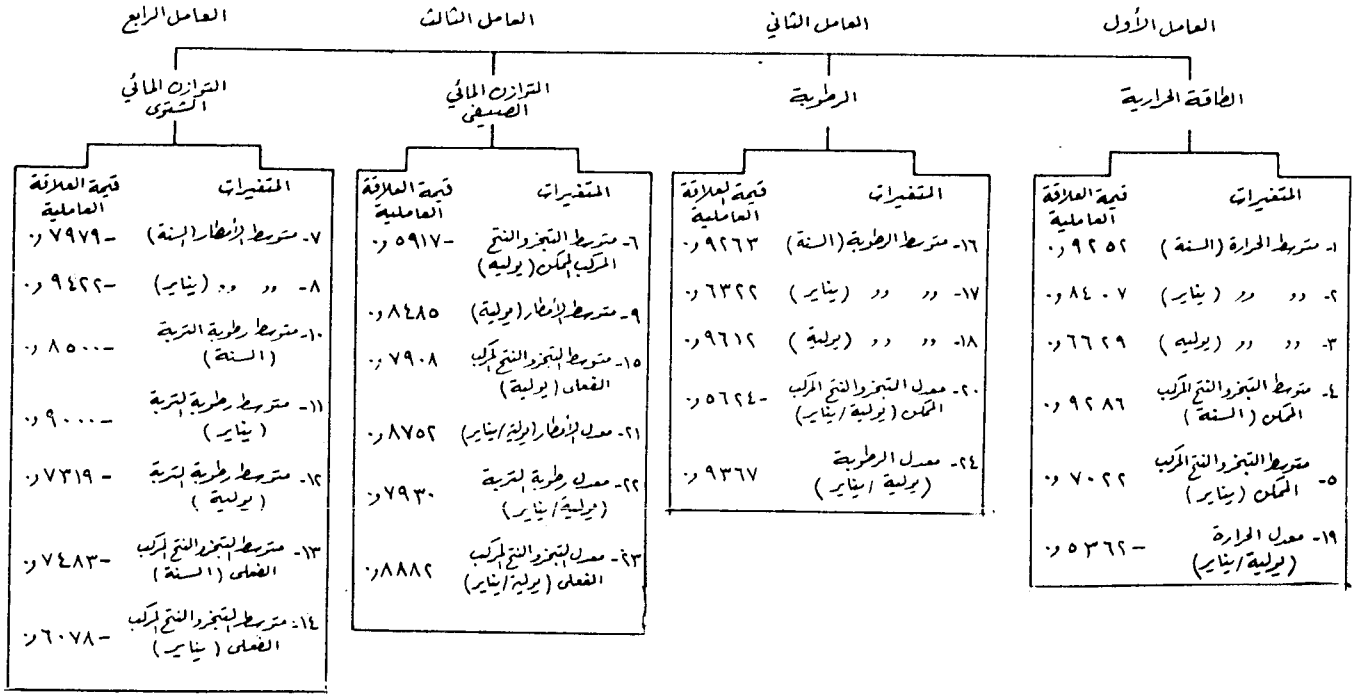
هذا الوضع يواجهنا فى هذه الدراسة ؛ حيث نجد أن نتيجة حساب القيم الجذرية الكامنة تتمثّل فى أن قيم الأربع الدورات الأولى هي أعلى من الواحد ، وأن قيمة الدورة الخامسة هي ٠,٩٦٩ أي قريبة جداً من الواحد (جدول ٤) . وتطبيق قاعدة القيمة ≤ ١ ، فى دراستنا هذه معناه توجيه الخطوات التالية للتحليل صوب أربعة عوامل (مركبات) فقط ، فى حين أن إدراج الدورة الخامسة سيوسع نطاق التوجيه إلى خمسة عوامل ؛ أي إضافة عامل يمثّل ٤٪ من جملة التباين فى قيم المتغيّرات ، وقد يكون هو – فى حد ذاته – متميّزاً فى مفهوم وفلسفة علم المناخ . إضافة إلى ذلك فإن ترجمة قيم دورات القيمة الجذرية الكامنة إلى رسم بياني توضّح جلياً أن نقطة الانقطاع فى المنحني هي أقرب إلى الدورة الخامسة منها إلى الدورة الرابعة (رسم ١) .

ولذا فإن من المقترح ، لمعرفة مدى صحة تحفظ « رومل » الذى اثرناه فى السطور السابقة ، أن يكون تنفيذ الخطوة التالية (ج) وهي حساب قيم العلاقة العاملية على مستوين : على مستوى أربعة عوامل ، ثم على مستوى خمسة عوامل ؛ لمعرفة ما إذا كان إدراج الدورة الخامسة سيؤدي فعلاً إلى تحسين مستوى بلورة المتغيّرات فى عوامل ؛ أحدها يمثّله قيمة جذرية كامنة هي < ١ .

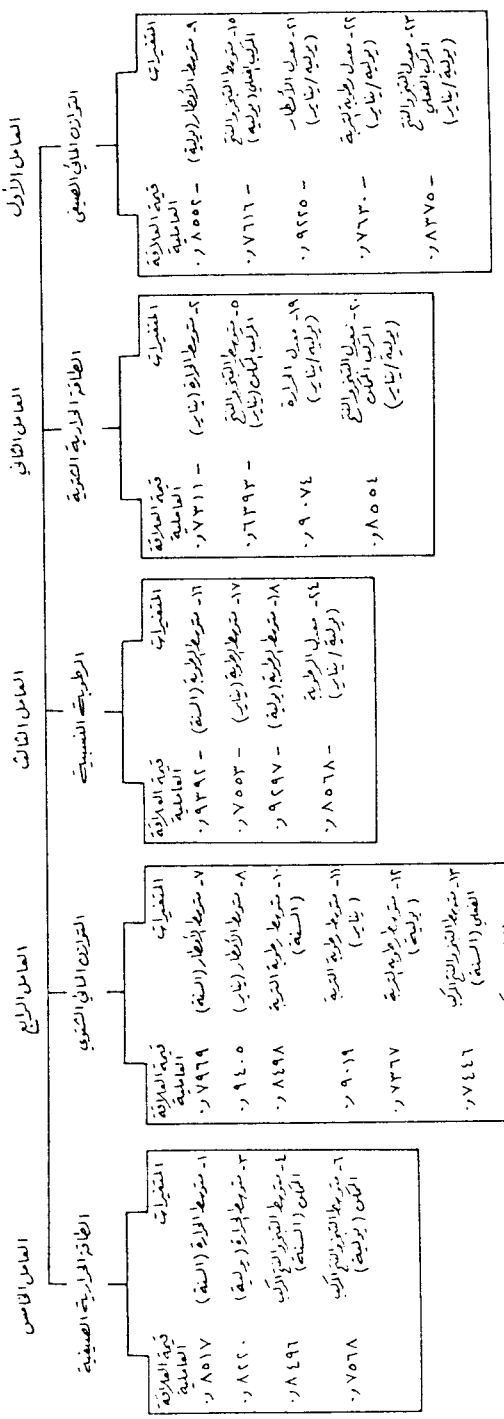


رسم (١) نقطة تحديد عدد العوامل

رسم (٣) مركبات العوامل (مستوى الأربعة عوامل)



رسم (٢) مركبات العوامل (مستوى الخمسة عوامل)



ج ـ قيم العلاقة العاملية :

يعبّر عن قيم العلاقة العاملية بالقيم الجزئية ؛ وهي قيم تمثّل حسب تعبير « جولد » : عناصر مجالات المحاور (المركّبات) التى تمّ ربطها بالجذر التربيعي للقيم الجذرية الكامنة المرتبطة بها » (جولد ، ١٩٦٧م) . وبمعنى آخر فإنها تمثّل علاقة العامل بالمتغيّرات ، التى ترتبط به بمستويات عالية نسبياً ؛ ولذا فإن ارتباط المتغيّرات بالعامل يتزايد بزيادة قيمة العلاقة العاملية صوب قيمة « الواحد صحيح » فى كلا الاتجاهين (±) .

ويتمّ حساب قيم العلاقة العاملية على مستويين :

– الأول حسابها قبل إجراء عملية التدوير المحوري ، وقيم هذا المستوى تستعمل فى حساب القيم العاملية الممثّلة للحالات ، كما تجسّمها قيم المتغيّرات ، والحالات – فى دراستنا هذه – تكون المحطات المناخية .

– الثاني حسابها بعد عملية التدوير المحوري ؛ وهي تستعمل فى تجسيم الأبعاد الإحصائية (العوامل) لقيم المتغيّرات ، كما تفرضها أحجام التباين بين قيمها ؛ وذلك على اساس اختيار المتغيّرات ، ذات القيم الكبيرة نسبياً ، فى العلاقة العاملية ؛ لتحديد الطبيعة ، ومن ثم تسمية العوامل التى تمّ تحديدها حسب القيم الجذرية الكامنة .

ومن نتائج حساب قيم العلاقة العاملية ، بعد عملية التدوير المحورى ، على مستوى أربعة عوامل ، على أساس الالتزام بكون القيمة الجذرية الكامنة لكل منها هو ≤ ١ (انظر جدول ٥) وعلى مستوى خمسة (جدول ٦) عوامل ، على أساس إدراج الدورة الخامسة من القيم الجذرية الكامنة ، والتى هي < ١ استطعنا وضع الرسمين ٢ ، ٣ لتمثيل المتغيرات الأساسية المرتبطة بكل عامل بقيم علاقة عاملية تندرج تحت مستوى ≤ ± ٥ , ٠ والتى ستمثل العناصر التى على أساسها تتمّ تسمية العوامل .

ويتضح من مقارنة هذه الرسوم أن بإمكاننا أن نستنتج أن إدراج الدورة الخامسة من دورات القيم الجذرية الكامنة أدى فعلاً إلى تحسين مستوى التمثيل العاملي للمتغيّرات ؛ حيث نجد أن عامل الطاقة الحرارية فى مستوى الأربعة عوامل (رسم ٢) انشطر فى مستوى الخمسة عوامل (رسم ٣) إلى عاملين متميزين ؛ أحدها يمثّل الطاقة الحرارية الصيفية ، والآخر يمثّل الطاقة الحرارية الشتوية ؛ وهو – فى رأينا – انشطار أدى إلى بلورة أفضل للتمثيل العاملي ، فى هذه الدراسة ، لأن هناك بالفعل اختلافات ملموسة بين مستويات الطاقة الحرارية فى فصل الشتاء ، بين الأجزاء التى تغطى المرتفعات الغربية ووسط وشرق وشمال المملكة وبين الأجزاء التى تقع دون المرتفعات الغربية صوب الغرب (ساحل تهامة) .

وهكذا فإن هذه النتيجة تدعم تحفظ « رومل » الذى أشرنا إليه فى السطور السابقة (بأن القيم الجذرية الكامنة) على تطبيق قاعدة ≤ ١ للقيمة الجذرية الكامنة فى حالةوجود قيمة قريبة جداً من الواحد

بينها ، وهكذا فإن الخطوات التالية لهذا الدراسة ستتوجه صوب عدّ العوامل المتحكّمة فى التباين المكاني لمناخ المملكة العربية السعودية خمسة عوامل .

د – تسمية وتركيبة العوامل :

ترتبط دقة بلورة تسمية مناسبة للعوامل – إلى حد كبير – بعمق فهم الباحث لطبيعة وتكوين الظاهرة ، التى يجري عليها تطبيق تحليل المركبات الأساسية . وفى الحقيقة فإن هذه المسألة مسألة دقيقة ، وقد تكون صعبة ، كما أنها تؤدي دوراً كبيراً فى مستوى دقة توجيه الارتباط بين العوامل والظاهرة التى تمثّلها ، وبالتالي الفهم الواضح لها .

وعلى أية حال فإن تسمية العوامل تتم على أساس اختيار المتغيّرات ذات القيم العالية فى العلاقة العاملية ، بعد عملية التدوير المحوري ، وفى تطبيقنا هذا تمّ تبنّي القيم المندرجة تحت $\geq \pm$ ٠,٥ ، ومن ثم دمج هذه المتغيّرات لصياغة اسم مناسب ؛ يمثّل – بشكل جيد – العامل المرتبط بها بقيم علاقة عاملية عالية .

وبالنظر فى جدول (٦) نجد أن المتغيّرات ذات القيم العالية على المحاور الخمسة هي على التوالي :

١ – المحور الأول :

(أ) المتغيّر التاسع ، متوسط كمية الأمطار فى شهر يولية (–٠,٨٥٥٢) .

(ب) المتغيّر الخامس عشر ، متوسط كمية التبخر والنتح المركب الفعلي فى شهر يولية (–٠,٧٦١٦) .

(ج) المتغيّر الواحد والعشرون ، معدل الأمطار يولية/يناير (– ٠,٩٢٢٥) .

(د) المتغيّر الثاني والعشرون ، معدل محتوى التربة من الرطوبة يولية/يناير (– ٠,٧٦٣٠) .

(هـ) المتغيّر الثالث والعشرون ، معدل التبخر والنتح المركب الفعلي يولية / يناير (– ٠,٨٣٧٥) .

دمج هذه المتغيّرات يقودنا إلى تسمية العامل الأول (المركب الأول) من بين العوامل المتحكمة فى مناخ المملكة العربية السعودية باسم :

« عامل التوازن المائي الصيفي »

٢ – المحور الثاني :

(أ) المتغيّر الثاني ، متوسط درجة الحرارة فى شهر يناير (– ٠,٧٣١١) .

(ب) المتغيّر الخامس ، متوسط كمية التبخر والنتح المركب الممكن فى شهر يناير (– ٠,٦٣٩٣) .

(ج) المتغيّر التاسع عشر ، معدل الحرارة يولية/يناير (٠,٩٠٧٤) .
(د) المتغيّر العشرون ، معدل التبخر والنتج المركب الممكن يولية/يناير (٠,٨٥٥٤) .
والتسمية المقترحة لهذه المتغيّرات ، مجتمعة تحت عامل واحد ، هي :

« عامل الطاقة الحرارية الشتوية »

٣ – المحور الثالث :

(أ) المتغيّر السادس عشر ، المتوسط السنوي للرطوبة النسبية (– ٠,٩٣٩٢) .
(ب) المتغيّر السابع عشر ، متوسط الرطوبة النسبية لشهر يناير (– ٠٧٥٥٣) .
(ج) المتغيّر الثامن عشر ، متوسط الرطوبة النسبية بشهر يولية (– ٠,٩٢٩٧) .
(د) المتغيّر الرابع والعشرون ، معدل الرطوبة النسبية يوليو/يناير (– ٠,٨٥٦٨) .
ويتضح جلياً من تسميات هذه المتغيّرات أن التسمية الملائمة للعامل الممثّل لها هي :

« عامل الرطوبة النسبية »

٤ – المحور الرابع :

(أ) المتغيّر السابع ، المتوسط السنوي لكمية الأمطار (٠,٧٩٦٩) .
(ب) المتغيّر الثامن ، متوسط كمية الأمطار فى شهر يناير (٠,٩٤٠٥) .
(ج) المتغيّر العاشر ، المتوسط السنوي لمحتوى التربة من الرطوبة (٠,٨٤٩٨) .
(د) المتغيّر الحادي عشر ، متوسط محتوى التربة من الرطوبة فى شهر يناير (٠,٩٠٠٩) .
(هـ) المتغيّر الثاني عشر ، متوسط محتوى التربة من الرطوبة فى شهر يولية (٠,٧٣٦٧) .
(و) المتغيّر الثالث عشر ، المتوسط السنوي لكمية التبخر والنتج المركب الفعلي (٠,٧٤٤٦) .
(ز) المتغيّر الرابع عشر ، متوسط كمية التبخر والنتح المركب الفعلي فى شهر يناير (٠,٥٩٢٧) .
ومع أن المتغيّر الثاني عشر يمثّل شهرا مرتبطاً بفصل الصيف ، إلا أن تمثيل المتغيّرات الستة الأخرى ذات القيم العالية ، فى هذا المحور ، لشهر يرتبط بفصل الشتاء ، والاتجاه السنوي العام ، يبرّر تسمية هذا العامل باسم :

« عامل التوازن المائي الشتوي »

٥ – المحور الخامس :

(أ) المتغيّر الأول ، المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (٠,٨٥١٧) .
(ب) المتغيّر الثالث ، متوسط درجة الحرارة فى شهر يولية (٠,٨٢٢٠) .
(ج) المتغيّر الرابع ، المتوسط السنوي لكمية التبخر والنتح المركب الممكن (٠,٨٤٩٦) .
(د) المتغيّر السادس ، متوسط كمية التبخر والنتح المركب الممكن فى شهر يولية (٠,٧٥٦٨) .
وهكذا فبإمكاننا أن نطلق على مجموعة هذه المتغيّرات اسم :

« **عامل الطاقة الحرارية الصيفية** »

بهذا الاستعراض لعناصر الثقل فى تكوين كل عامل (مركّب) من العوامل الخمسة ، التى حددناها لهذا التحليل نخلص إلى إحدىٰ النتائج الأساسية لهذه الدراسة ، ألا وهي أن التفاوت المكاني للمناخ ، فى المملكة العربية السعودية ، هو نتيجةٌ لتفاعلِ ، ومن ثم تحكمِ خمسةِ عواملَ مناخيةٍ ؛ هي :

- عامل التوازن المائي الصيفي .
- عامل الطاقة الحرارية الشتوية .
- عامل الرطوبة النسبية .
- عامل التوازن المائي الشتوي .
- عامل الطاقة الحرارية الصيفية .

والخطوة التالية (د) لهذه الدراسة تكون توجيه برنامج تحليل المركّبات الأساسية إلى مرحلة حساب القيم العاملية للمحطات المناخية ؛ حيث بنتائجها نستطيع أن نتعرّف على النمط العام لتوزيع التأثير المكاني لهذه العوامل .

د – القيم العاملية للمحطات المناحية :

تكون القيم العاملية ، فى مضمون تحليل المركّبات (العوامل) الأساسية ، بمستوى القيم الفعلية ، والقيم الفعلية للقيم العامليةهي تلك التى تمثّل المتغيّرات كلّها بشكل قيم مجردة ؛ أي لم تتعرّض لأية عملية من عمليات التحويل (مثل المعدلات ، النسب المئوية ، القيم الارتباطية ... الخ) . والقيم الفعلية – على حد تعبير « رومل » : تعطينا القيم العاملية على أساس أنها مجاميع ذات بُعد واحد ؛ يمثّل كلّ المتغيّرات » (رومل ، ١٩٧٠م) .

وهكذا فإن القيم العاملية للحالة الواحدة (والحالة فى دراستنا هذه هي المحطة المناخية) تمثّل حاصل قيم كلّ المتغيّرات الممثّلة لتلك الحالة . بعد ربطها بقيم العلاقة العاملية ، التى تربطها بالعامل المعين ، قبل عملية التدوير المحوري ، وبعد تعييرها .

ومن هنا ينبثق تأكيد « هورن » بـ « ممارسة الحيطة فى مرحلة تقييم القيم العاملية للحالات ؛ لأن هذه القيم – فى الحقيقة – مستخلصة أساساً من قيم كل المتغيّرات ، وليست تلك التى تتميّز بقيم علاقة عاملية عالية فقط « هورن ، ١٩٧١م) والجدول رقم (٧) يشمل قيم العلاقة العاملية لمتغيّرات هذه الدراسة ، قبل عملية التدوير ؛ وهي القيم التى تمّ استخدامها من قبل البرنامج لحساب القيم العاملية للمحطات المناخية الخمسين ، التى طبقنا عليها هذه الدراسة (جدول ٨) وقد تمّ توقيع هذه النتائج رسماً بالرسوم (٤ – ٨) ، والخرائط (٢ – ٦) بحيث إن كل عامل تمثّله خريطة ورسم منفصلان .

وسنحاول – فيما يلي – أن نستعرض القيم العاملية للمحطات المناخية ؛ استشهاداً بالجدول والرسوم والخرائط المذكورة .

وبتفحص الرسوم (٤ – ٨) نجد أن أقل مدى للقيم العاملية هو المتصل بالعاملين الأول والثاني (٣,٧) وأن أكبر مدى لها هو ذلك الذي يمثّل العامل الرابع (٥,٢) فى حين أن القيم الممثّلة للعاملين الثالث والخامس هي ٥ و٤,٥ على التوالي ؛ أي أنها أقرب إلى قيمة العامل الرابع . وعلى أية حال فإن كون مدى التفاوت فى القيم العاملية للمحطات بالنسبة للعاملين الأول والثاني هو الأقل يدلل على توازن أكبر فى انتشار تأثيرها على التفاوتات المكانية للمناخ ، فى هذه الدارسة . وبمعنى آخر تسلط عاملي التوازن المائي الصيفي ، وعامل الطاقة الحرارية الشتوية ، على التفاوتات المكانية لمناخ المملكة العربية السعودية .

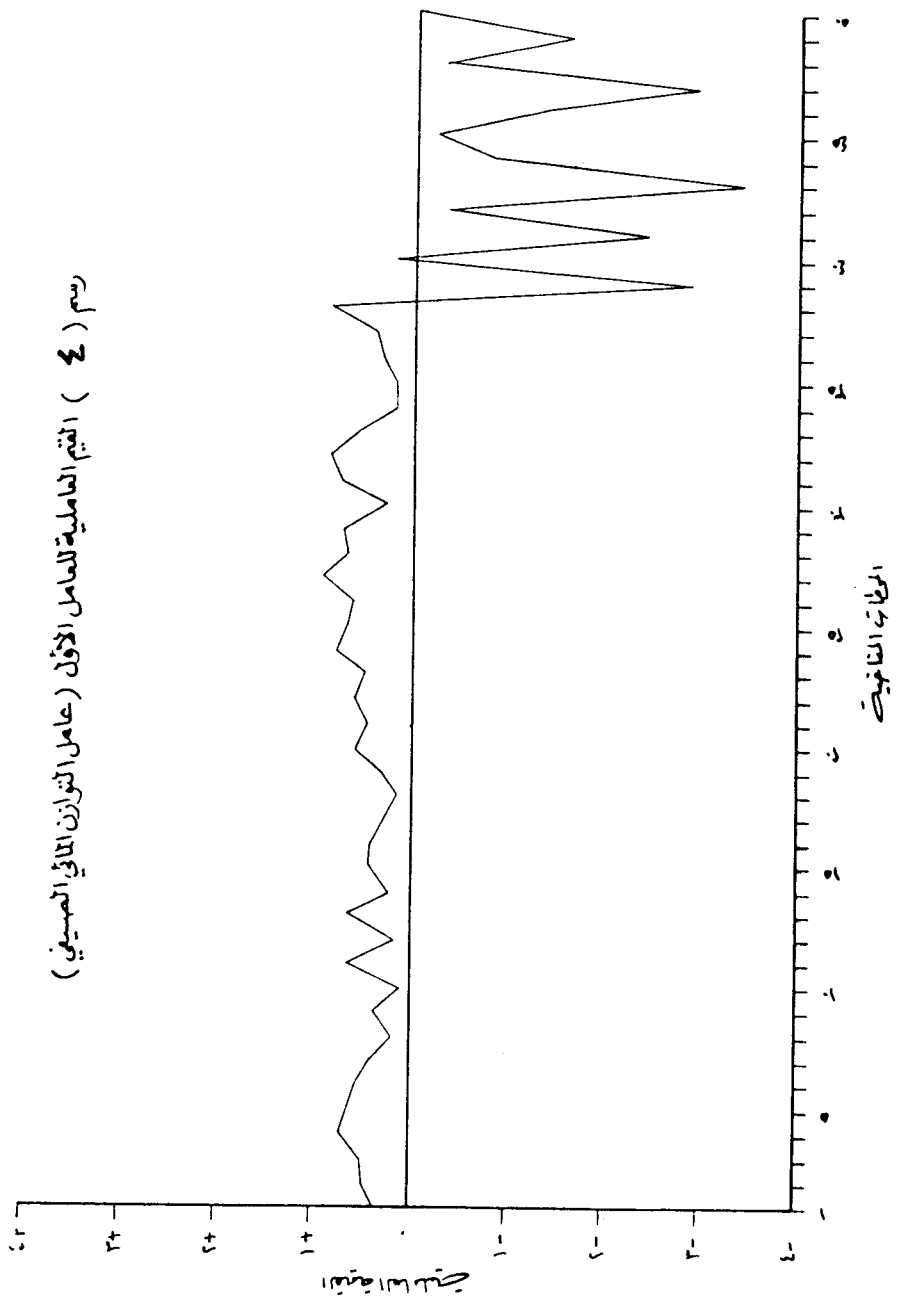
وسنتبنّى – لغرض تتبّع نمط تأثير العوامل الخمسة ، التى تبنتّها هذه الدارسة ، على الاختلافات المكانية للمناخ ، فى نطاق المملكة العربية السعودية ، تصنيف القيم العاملية للمحطات فى ثلاثة مستويات ؛ هي :

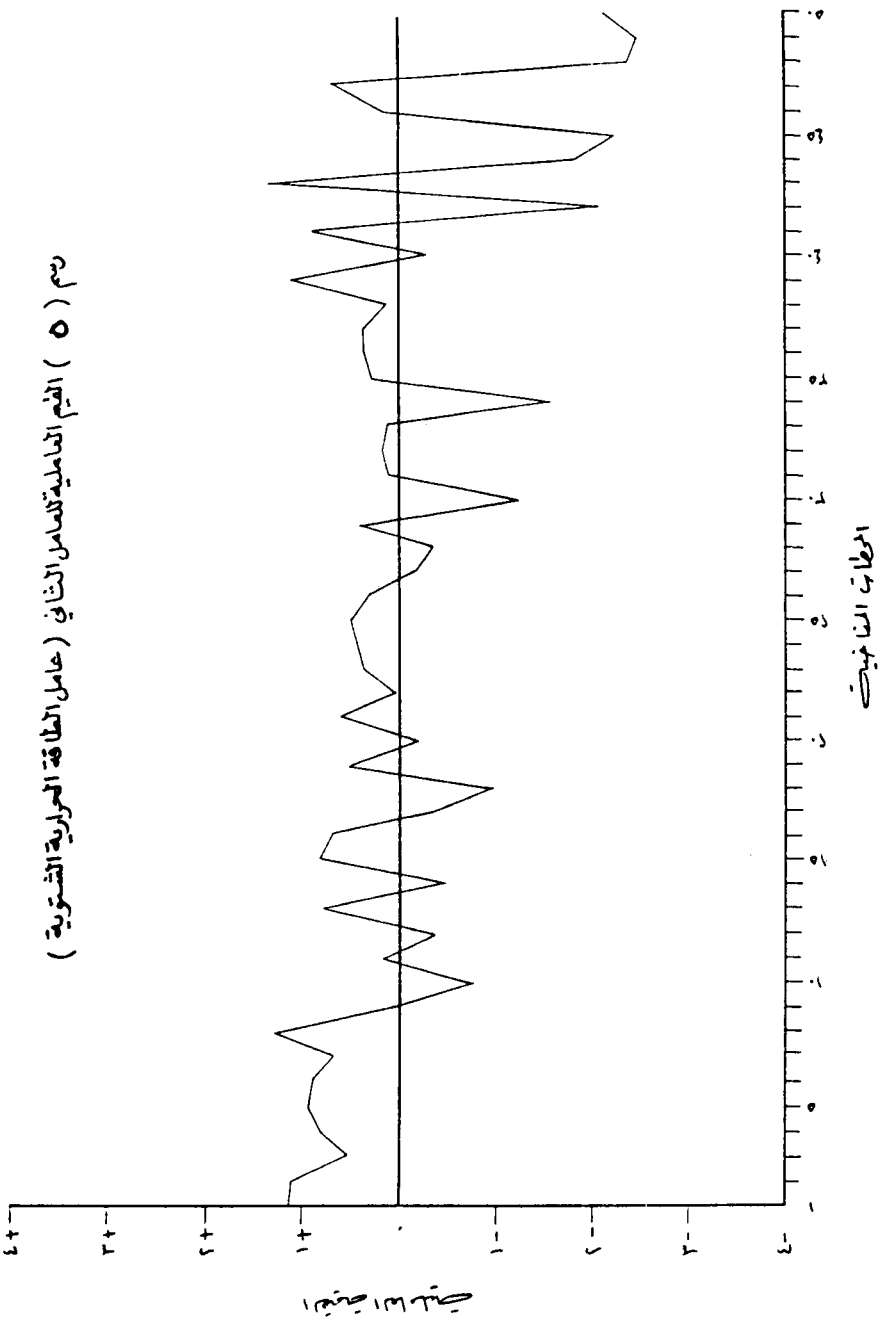
- قيم تمثّل تأثيراً قوياً نسبياً ويمثّلها القيم $\leq \pm 2$
- قيم تمثّل تأثيراً وسطاً ويمثّلها القيم $\leq \pm 1$
- قيم تمثّل تأثيراً ضعيفاً ويمثّلها القيم $< \pm 1$

وبتفحص اتجاهات خطوط تساوي القيم العاملية للعامل الأول (خريطة ، ٢) نجد أن تأثير العامل المناخي الأول ؛ وهو عامل التوازن المائي الصيفي ، يتوزّع على النحو التالي :

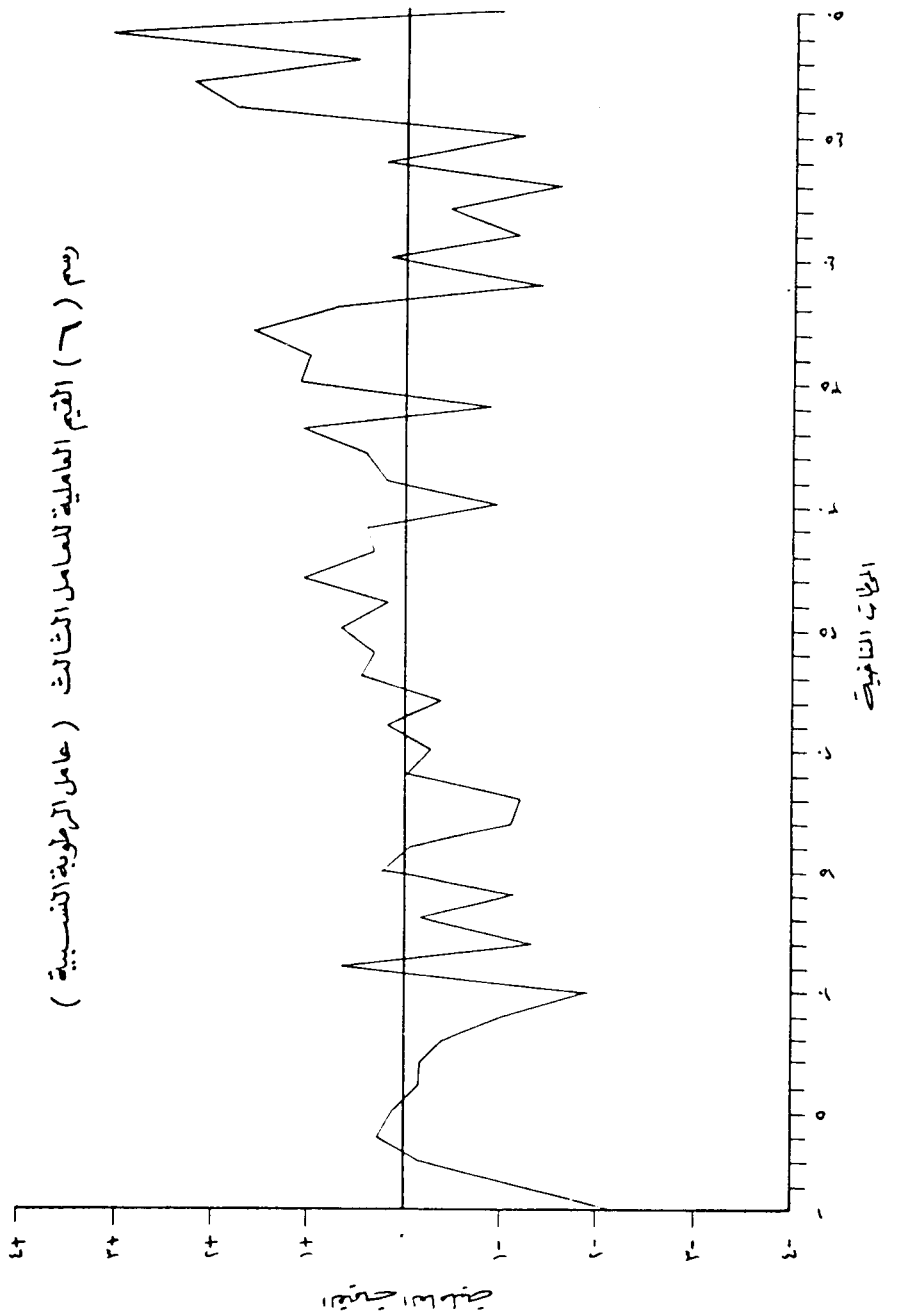
- تأثير قوى نسبيا على المرتفعات الجنوبية الغربية .
- تأثير وسط على هضبة نجد وحوض القصيم .
- تأثير ضعيف على بقية أجزاء المملكة .

ومن هذا يتضح أن المرتفعات الجنوبية الغربية تنفرد بتركز تأثير عامل التوازن المائي الصيفي فيها ، ولاشك أن الغزارة النسبية للأمطار الصيفية عليه ، والتى هي وليدة الرياح الموسمية الصيفية ، والتى

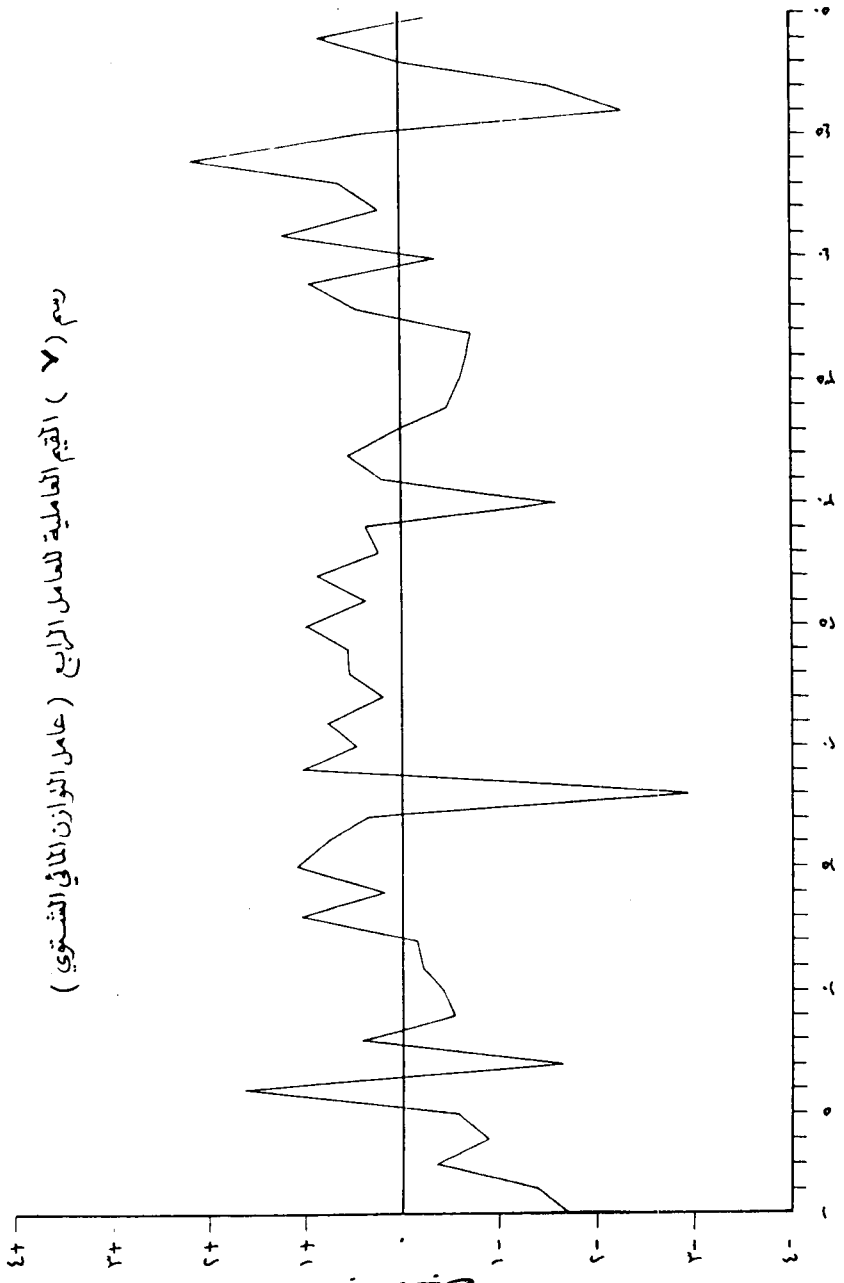

رسم (٤) القيم العاملية للعامل الأول (عامل التوازن الثلاثي الحيوي)
المواقع المناخية



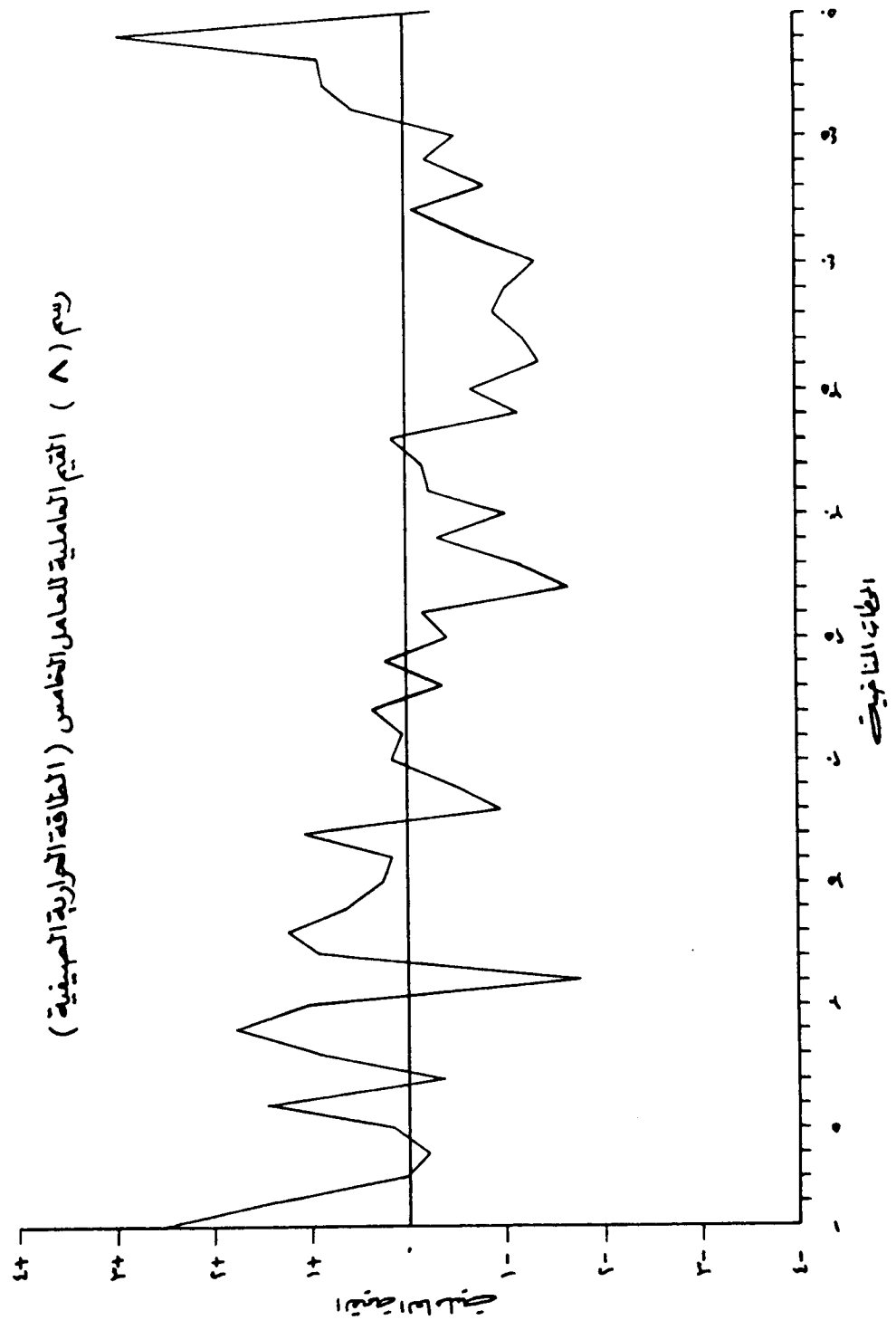
رسم (٥) القيم الباقية للعامل الثاني (عامل الطاقة الحرارية الشتوية)



رسم (٦) القيم العاملية للعامل الثالث (عامل الرطوبة النسبية)



رسم (٧) القيم العاملية للعامل الرابع (عامل التوازن الثنائي الشتوي)


رسم (٨) القيم العاملية للعامل الخامس (الطاقة الحرارية الصيفية)
المطات المناخية

تتركز – بسبب طبيعة حركة الرياح الموسمية الصيفية – على هذا الجزء من المملكة ، وبسبب الانخفاض النسبي لدرجة الحرارة تحت تأثير الارتفاع التضاريسي المتميّز فى هذا الجزء من البلاد ، جعلت مركّبات التوازن المائي الصيفي أكثر حيوية ، مقارنة بالأجزاء الأخرى . هذا الانفراد بتركز تأثير العامل الأول سيؤدي ولاشك دوراً أساسياً فى تجسيم المرتفعات الجنوبية الغربية ، بشكل تقسيم مناخي متميّز .

وإذا انتقلنا إلى الخريطة (٣) نجد أن نمط انتشار تأثير عامل الطاقة الحرارية الشتوية هوكالتالي :

– تأثير قوي نسبياً على طول الساحل الغربي فى جزءيه الأوسط والجنوبي .

– تأثير وسط على شمال المملكة والجزء الأوسط من الساحل الشرقي والمرتفعات الجنوبية الغربية .

– تأثير ضعيف نسبياً على السفوح الشرقية للمرتفعات الغربية ، وعلى وسط المملكة والمرتفعات الغربية ، فى جزءيها الأوسط والشمالي ، والجزءين الشمالي والجنوبي من الساحل الشرقي .

من هذا التجميع الترتيبي يتضح لنا التركّز النسبي لتأثير عامل الطاقة الحرارية الشتوية على الساحل الغربي بجزءيه الأوسط والجنوبي ؛ وهو تميّز عكس الدفء النسبي لهذا الجزء من البلاد ، فى فصل الشتاء ؛ نتيجة للانخفاض النسبي فى ارتفاعه التضاريسي ، ولموقعه دون المرتفعات الغربية ، التى تكون حاجزا يكسر الانسياب الأفقي للرياح الشرقية والشمالية الشرقية الباردة ، التى تهب على بقية أجزاء المملكة ، فى فصل الشتاء . وهذا الانفراد بالتركّز النسبي لتأثير العامل الثاني سيكون له ثقل واضح فى عملية تحديد التقسيمات المناخية ، التى ستنتهي بها هذه الدراسة .

والخريطة رقم (٤) تعرض لنا خطوط تساوي القيمة العاملية للعامل الثالث ؛ وهو عامل الرطوبة النسبية ، ومنها نستشف أن تأثير هذا العامل يأخذ النحو التالي :

– تأثير قوى نسبياً على المرتفعات الجنوبية الغربية ، وعلى الجزءين الأوسط والشمالي من الساحل الشرقي .

– تأثير وسط على طول الساحل الغربي ، والمرتفعات الغربية فى جزءيها الأوسط والشمالي والسفوح الشرقية للمرتفعات الغربية ، وأقصى الشمال .

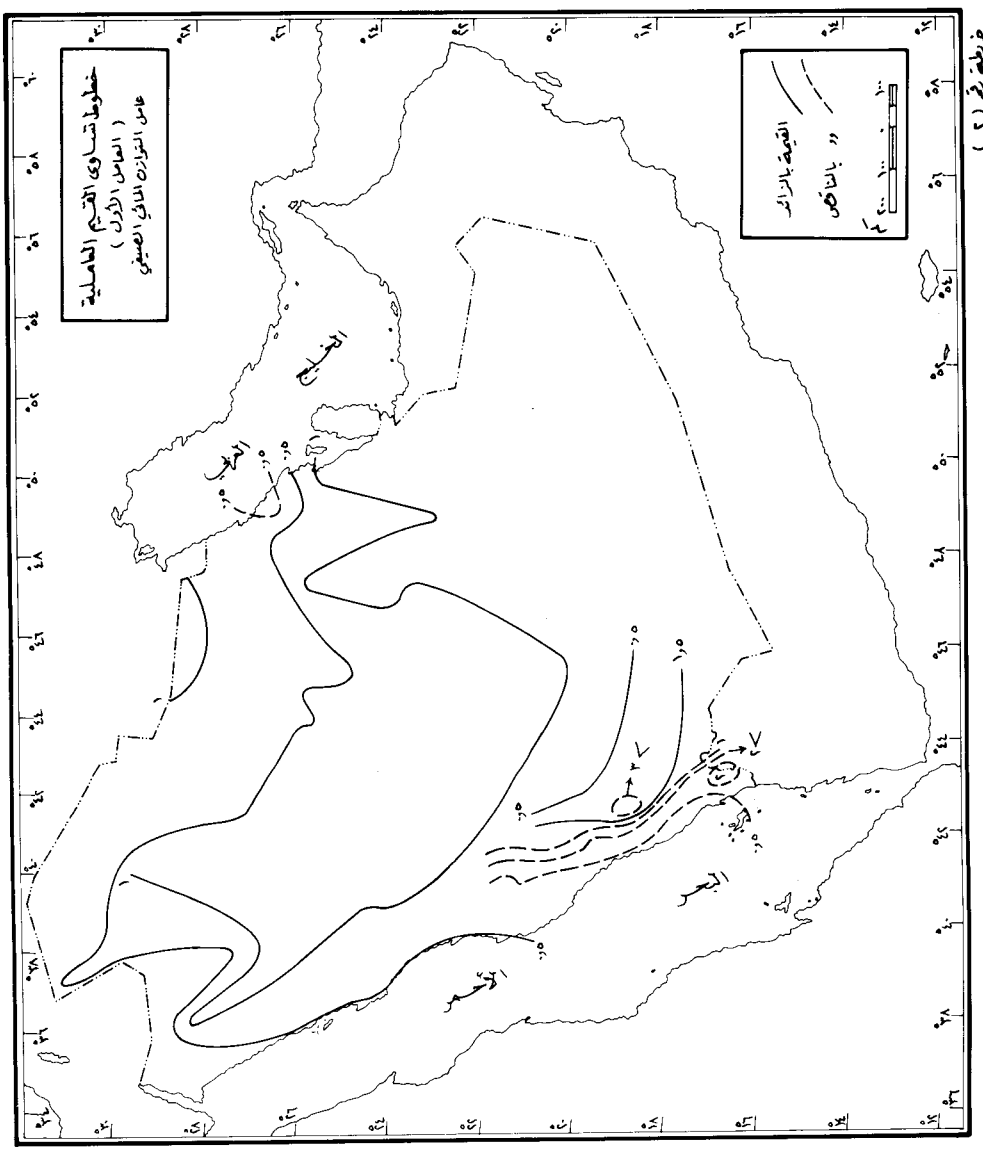
– تأثير ضعيف نسبياً على مناطق شمال ووسط المملكة .

ونلاحظ – من هذا السرد – اختفاء ظاهرة انفراد منطقة متصلة بتركّز التأثير القوى ؛ حيث نجده يسود فى منطقتين متباعدتين مكانيا ، وغير متجانستين « طبو غرافيا » هما :

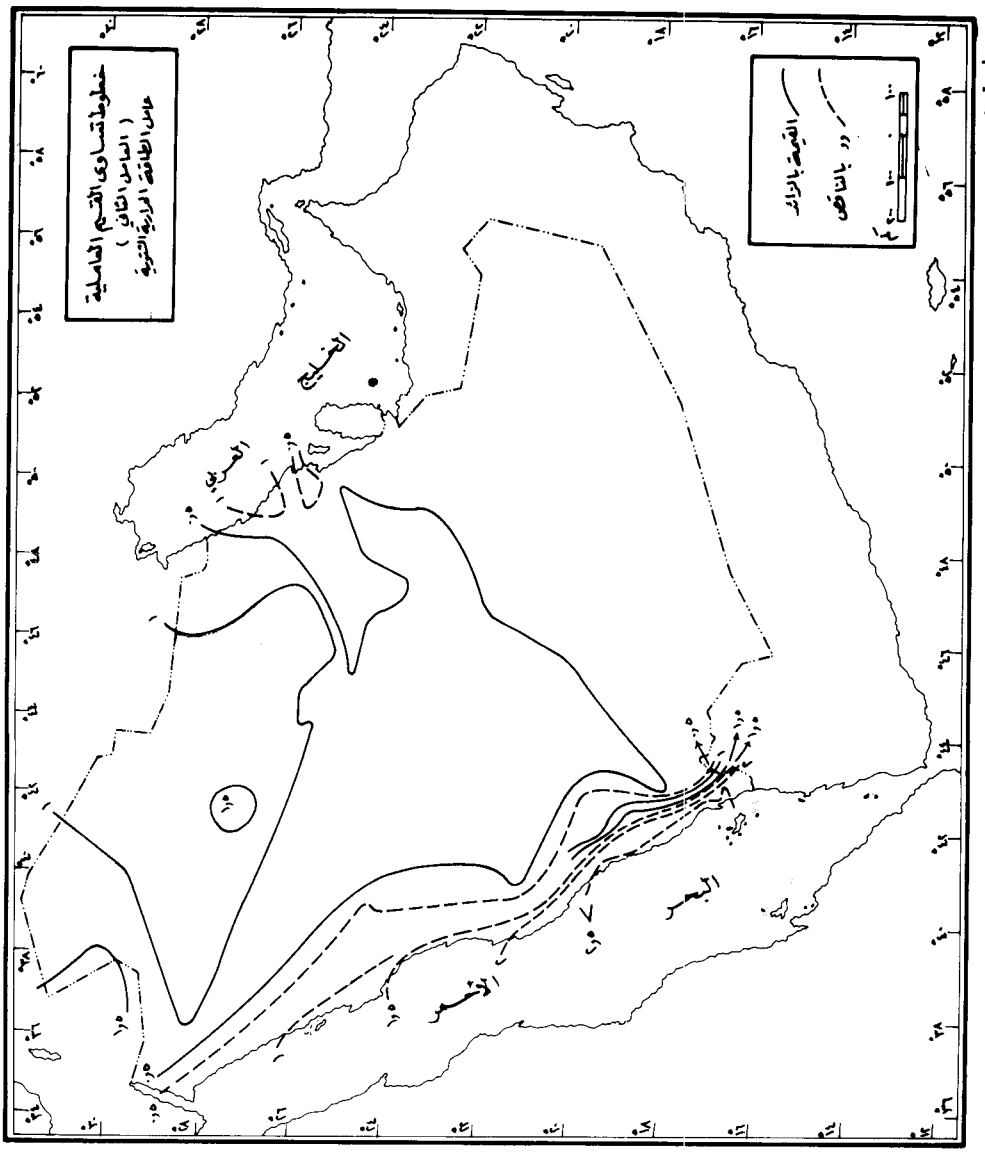
– منطقة المرتفعات الجنوبية الغربية ، التى تتميّز بارتفاعها الشاهق نسبياً ، وانفصالها عن ساحل البحر الأحمر بعمق « طبوغرافي » منخفض يتمثّل بالسهل الساحلي المعروف بـ « تهامة عسير » .

– منطقة الساحل الشرقي ، التى تتميّز بضآلة الارتفاع التضاريسي ، والاتصال المباشر بالمياه البحرية للخليج العربي .

من هنا ندرك أن مصدر الرطوبة النسبية ، فى هذين الجزءين المتنافرين مختلف ، ويرتبط بالغزارة النسبية للأمطار على المرتفعات الجنوبية الغربية ، وبالتبخر النشط من مياه الخليج العربي ، الذي يتغلغل فى الأجزاء المتاخمة للساحل ؛ حيث ينعدم وجود الكوابح « الطبوغرافية » .


خطوط تساوى القيم العاملية
(العامل الأول)
عامل التوازن المائي الصيفي
القيمة بالزائد
" بالناقص
الخليج
البحر
الأحمر

خريطة رقم (٢)


خطوط تساوي القيم المماثلة
(الساس الثاني)
عام الطاقة الموجية الشتوية
القيمة بالمتر
ود باتساعض
الخليج
العرب
البحر
الأحمر

خريطة رقم (٣)

وبتفحص الخريطة (٥) التى تعرض التباينات المكانية للقيم العاملية للعامل الرابع ؛ وهو عامل التوازن المائي الشتوي . وبالتالي نمط تركّز تأثيره . نجد أن هذا النمط يأخذ الشكل التالي :

– تأثير قوى نسبيا على المرتفعات الجنوبية الغربية . والجزء الشمالي من ساحل البحر الأحمر . والجزء الشمالي الغربي .

– تأثير وسط على المرتفعات الغربية فى جزئها الأوسط . وشمال وسط المملكة وأقصى الشمال .

– تأثير ضعيف نسبياً على جنوب وسط المملكة وشرقها وشمالها .

وهذا التوزيع يكشف لنا أن قاعدة تركّز التأثير اتسعت ؛ بحيث أصبحت تشمل ثلاث مناطق متباينة « طبوغرافيا » اثنتان منهما منفصلتان مكانياً . هذا النمط يرتبط بالغزارة النسبية للأمطار الشتوية على شمال المملكة ، وشمالها الغربي . والانخفاض النسبي لدرجة حرارتها ، تحت تأثير الموقع الفلكي ، وكذا الحال بالنسبة للمرتفعات الجنوبية الغربية ؛ حيث يتساقط عليها فلول الأمطار الشتوية ، ويسودها جو بارد جداً ، بتأثير الارتفاع التضاريسي .

وخطوط تساوي القيم العاملية ، التى تربط المحطات المناخية بالعامل الخامس ، عامل الطاقة الحرارية الصيفية . كما تبرزها الخريطة (٦) تعرض لنا تركّز هذا العامل على النحو التالي :

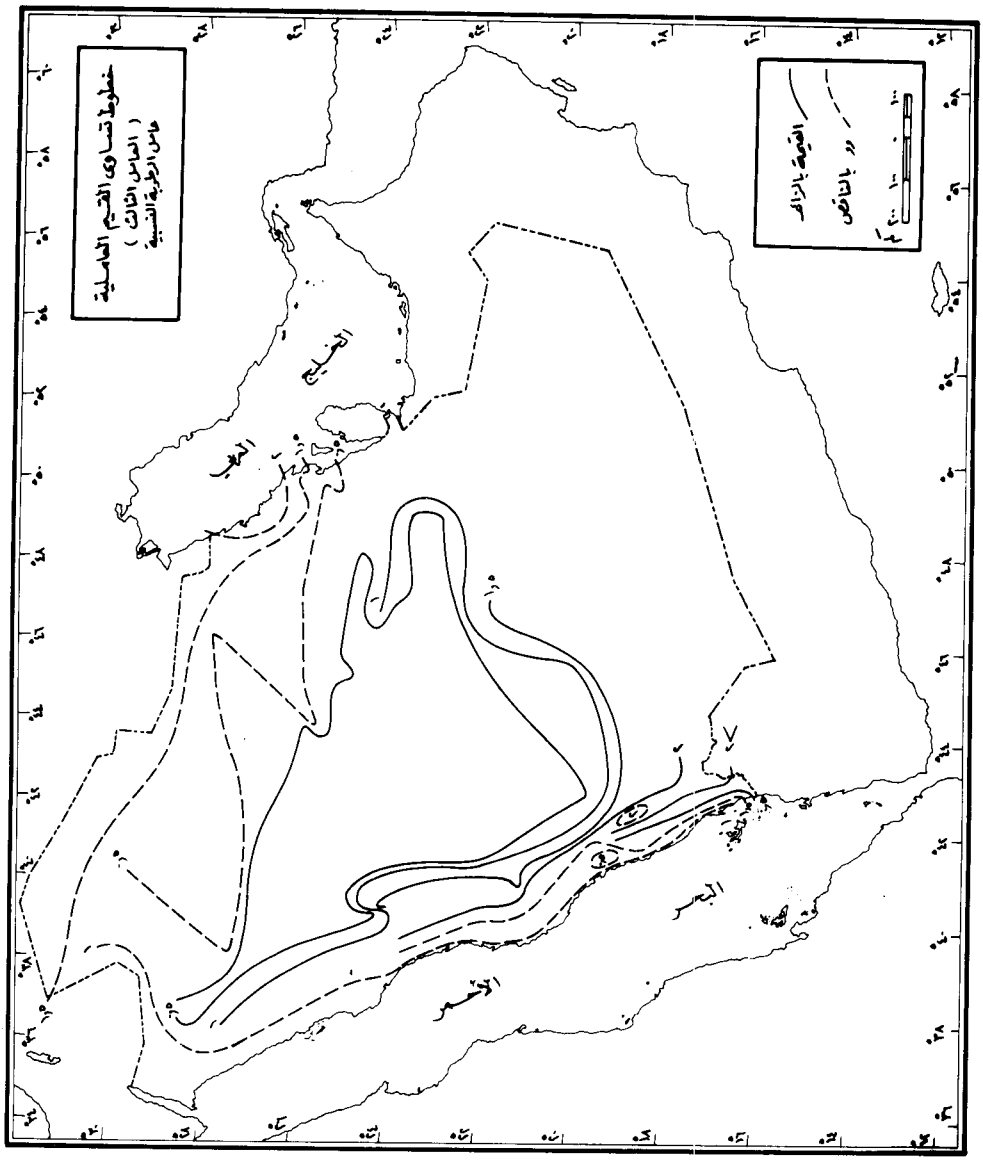
– تأثير قوى نسبياً على أقصى جنوب السفوح الغربية للمرتفعات الغربية الجنوبية ، أقصى الشمال والشمال الشرقي ، ومنطقة الحرات بين المدينة المنورة والعلا .

– تأثير وسط على المرتفعات الغربية ، وسفوحها الغربية ، دون المدينة المنورة ، والسفوح الشرقية لها ، والجزء الغربي من وسط المملكة وشمالها وشرقها .

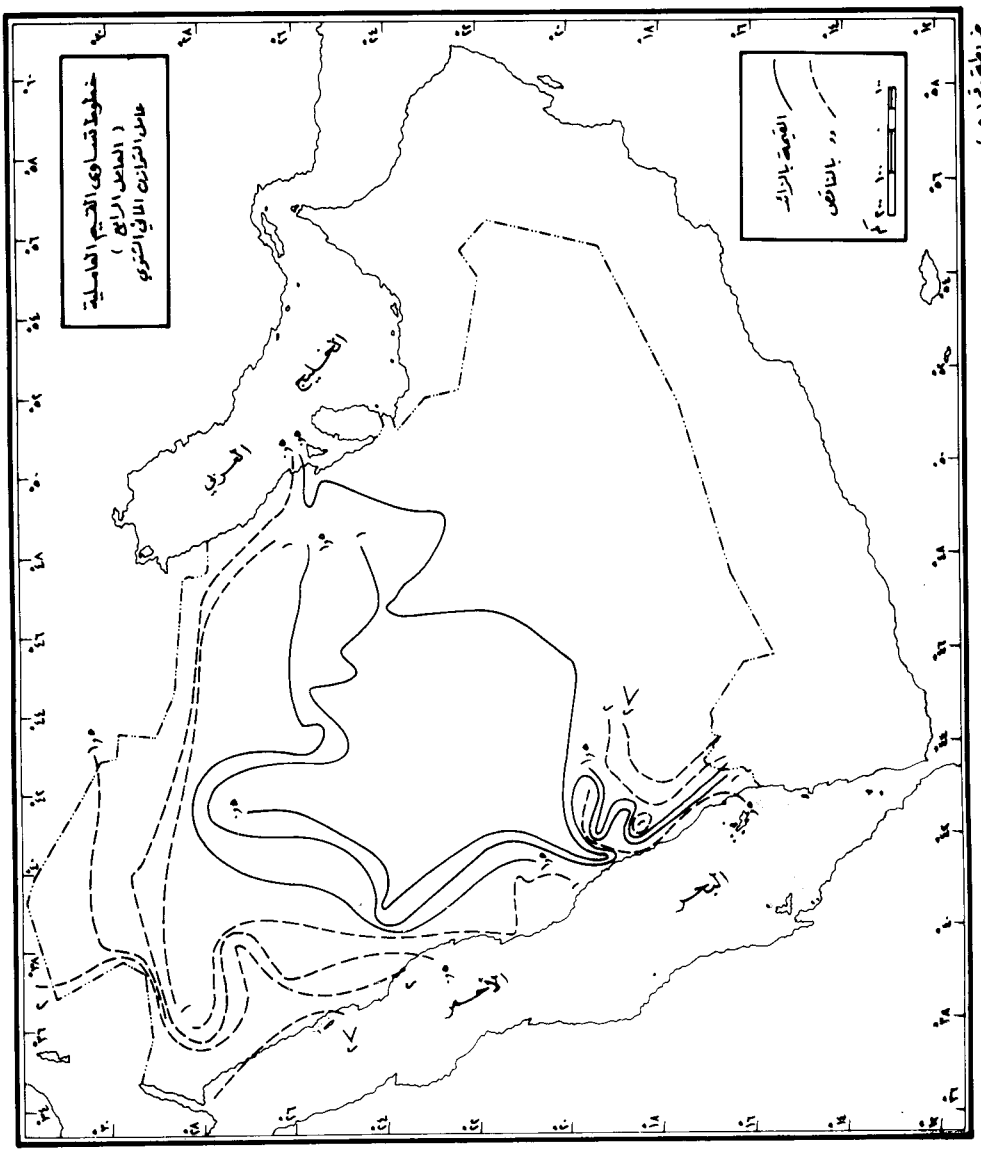
– تأثير ضعيف على الجزء الجنوبي من الساحل الغربي ، ووسط المملكة ، والأجزاء الجنوبية من شمالها .

هذا العامل هو أضعف العوامل ، التى تتحكّم فى التفاوتات المناخية المكانية على نطاق المملكة ، ولعلّ هذا مردّه انحسار التساقط المطري عن معظم أجزاء المملكة ، باستثناء المرتفعات الجنوبية الغربية ؛ مما يضعف فعالية التبخر والنتح المركب الفعلي ، كما أن الارتفاع النسبي لدرجة الحرارة على جميع أجزاء المملكة ، خلال فصل الصيف ، يتسبّب فى تنشيط ، وبالتالي اتساع نطاق التبخر والنتح المركّب الممكن .

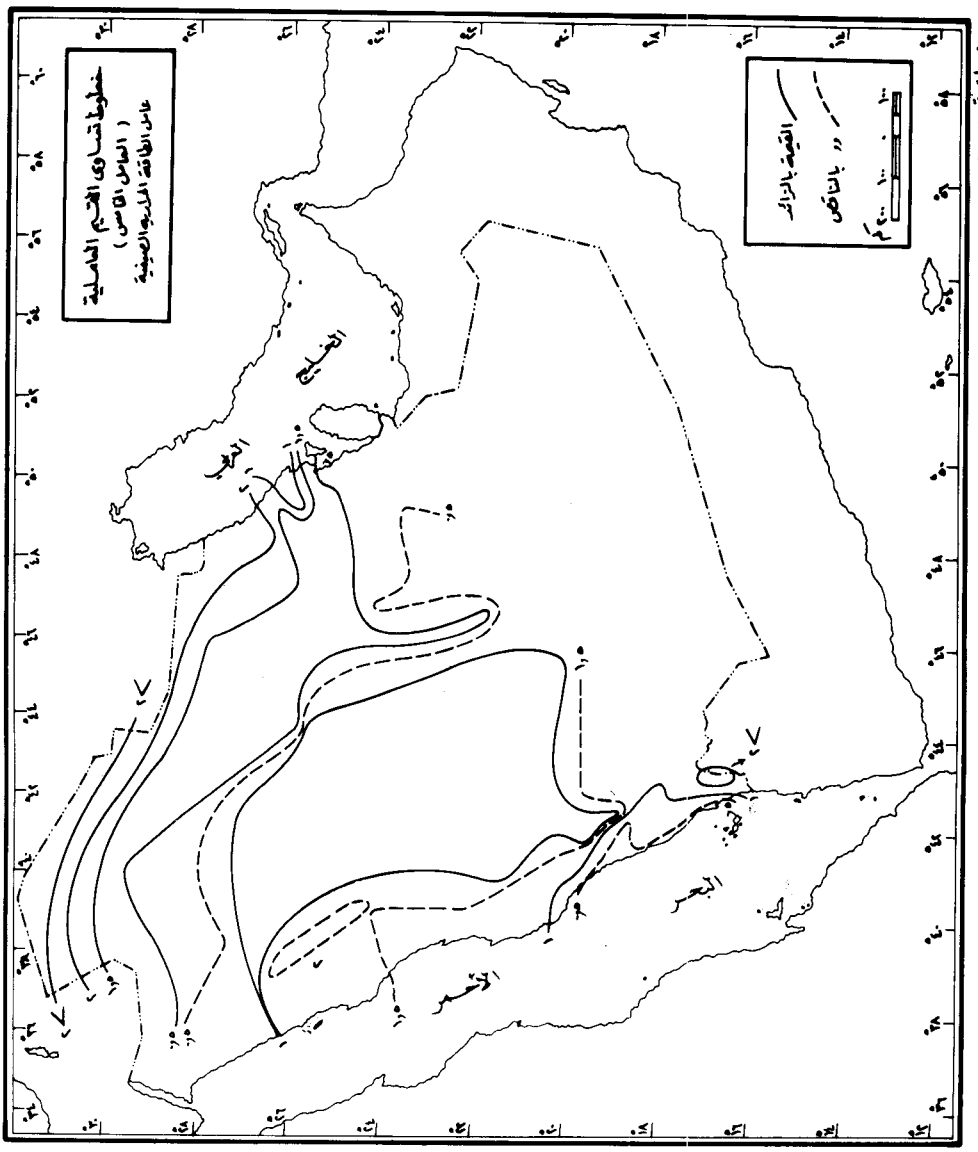
وعلى أية حال فإن هذا الاستعراض لأنماط توزيع تأثير العوامل الخمسة ، التى حددتها هذه الدراسة ، على أنها العوامل الأساسية ، التى تتحكم فى الاختلافات المناخية ، على نطاق المملكة ، قد يكشف لنا الملامح العامة للتقسيمات ، والتى هي الهدف النهائى الذي ترنو إليه هذه الدراسة . إلا أن التفاوتات المتباينة فى مرتبة التأثير للمناطق المختلفة بين عامل وآخر ، بالإضافة إلى تقلب الأبعاد الجغرافية بالتمدد والانحسار بين النمط الانتشاري للقيم العاملية من عامل لآخر ، تجعل من الصعب وضع تمييز دقيق للتغيرات المناخية اقتصاراً على نتائج هذه المرحلة من تحليل المركبات الأساسية .


خطوط تساوي القيم المماثلة
(المماس الثالث)
داخل الطبقة النفطية
القيمة بالمتر
الخليج
العرب
البحر
الأحمر

خريطة رقم (٤)


خطوط تساوي القيم العاملية
(العامل الرابع)
عامل التوازن المائي الشتوي
القيمة بالسالب
القيمة بالموجب
الخليج العربي
البحر الأحمر

خريطة رقم (٥)


خطوط تساوي القيم الفاصلية
(العامل الفاصل)
عامل الطاقة الملحوظ العينة
القيمة بالزائد
بالناقص
الخليج
العرب
البحر
الأحمر

خريطة رقم (٦)

وهكذا يبقى دور نتائج هذا التحليل منحصراً فى تحديد عدد وتركيبة العوامل الأساسية ، وإبراز النمط العام لتوزيع تأثيرها بمستوياته المختلفة . ولغرض الوصول إلى تقسيمات محددة . إذا ، علينا أن نركن إلى تطبيق آخر على نتائج تحليل المركبات الأساسية المتمثّلة فى القيم العاملية للمحطات ؛ وهذا سيكون بشكل تطبيق معدل لـ « تحليل المركبات الأساسية » وهو ماسنتعرض له فى الجزء التالي والأخير من هذه الدراسة .

التقسيمات المناخية :

تستند التقسيمات المناخية ، فى هذه الدراسة ، على القيم العاملية للمحطات ، التى – هي بدورها – ترتكز على قيم العلاقة العاملية ، التى تربط بين المتغيرات والعوامل . وقد تمّ تحقيق ذلك بإعادة تطبيق برنامج « تحليل المركبات الأساسية ، مستخدمين القيم العاملية للمحطات ؛ بوصفها مادة للتحليل .

وكخطوات مدخلية لهذا التطبيق تمّ تنفيذ عمليتين حسابيتين :

– الأولى هي تحويل القيم العاملية للمحطات المناخية إلى قالب للمسافات الإحصائية بينها ، على أساس أن المسافة – هنا – يمثّلها الجذر التربيعي لتربيع مجموع الفروق بين قيم القيم العاملية للمحطات الخمسين (جدول ٩) .

– الثانية هي تحويل قالب المسافات الإحصائية إلى قالب قيم مقيسة ؛ وذلك بتطبيق عملية التقييس ، التى تتمثّل فى كون القيمة المقيسة يمثّلها طرح ناتج قسمة قيمة المسافة الإحصائية بين كل محطة وأخرى ، على أكبر قيمة مسافة إحصائية فى القالب ؛ وذلك من قيمة « واحد صحيح » (جدول ١٠) .

والمتبع فى حالة تطبيق « تحليل المركبات الأساسية » لتجميع الحالات فى مجموعات متقاربة ، على أساس أبعادها الإحصائية ، هو عدّ قالب المسافات الإحصائية ، بعد عملية التقييس ، على أنه بمثابة قالب للعلاقة الارتباطية ؛ يقوم البرنامج ، بعد تعديله ، بتحليله مباشرة لحساب القيم الجذرية الكامنة ، وقيم العلاقة العاملية ... ألخ ؛ وهذا النهج طبقه « رومل » فى دراسته عن « أبعاد السلوك الخارجي للشعوب » (رومل ، ١٩٦٧م) وهكذا فقد تمّ إدخال قالب المسافات الإحصائية للمحطات المناخية ، بعد عملية التقييس (جدول ١٠) فى الحاسب الآلي ، ثم جرى تعديل برنامج « تحليل المركبات الأساسية » بحيث يتخطى عملية حساب قالب العلاقة الارتباطية ، ويعدّ قالب المسافات الإحصائية ، بعد عملية التقييس ، على أنه بمثابة قالب للعلاقة الارتباطية ؛ يقوم بتحليله مباشرة لحساب الخطوات الأخرى فى التحليل .

ولعله من الحرى بنا أن نشير – هنا – إلى أن نتائج هذا التطبيق يتمّ تفسيرها بالمفاهيم نفسها التي تتبع – عادة – فى تفسير نتائج التطبيق المعتاد للتحليل ، والتى تمّت مناقشتها فى الجزء السابق ، والخاص بحساب المركّبات الأساسية المتحكمة فى مناخ المملكة . ولقد تمثّلت نتيجة دورات القيم الجذرية لهذا التطبيق

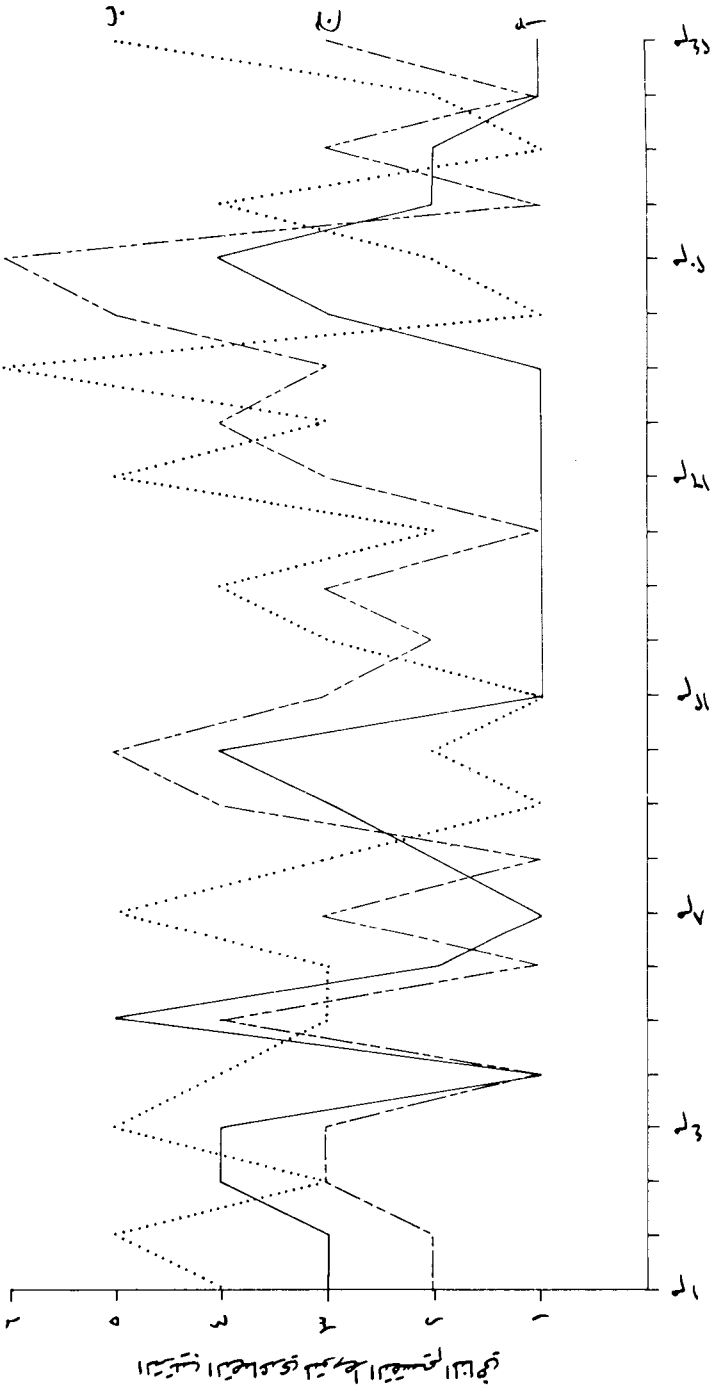
المعدل فى ست دورات ذات قيم أكبر من ١,٦٣٦ فى حين أن بقية الدورات (٧ – ٥٠) هي بقيم أقل من ٠,٥٩٠ ولذا فقد تمّ توجيه التحليل – هنا – على أساس وجود ستة تجميعات (طبقات) متميّزة للمحطات المناخية فى هذه الدراسة ، وجرى حساب قيم العلاقة العاملية لها بعد عملية التدوير المحوري ؛ وذلك لفرز المحطات المتصلة بكل تجميع على حدة ، على أساس كون العلاقة العاملية للمحطة ، مع محور التجميع ، هي أكثر من + ٠,٥ بحيث إن كل مجموعة من المحطات المناخية تمثّل تقسيما مكانيا مستقلا (جدول ١١) .

إذا نظرنا إلى الرسوم التى تلخّص قيم المتغيّرات للتقسيمات المناخية بشكل ترتيب لمتوسطات تلك القيم (رسم ٩ ، ١٠) ، والرسم الذي يلخّص القيم العاملية لهذه التقسيمات (رسم ١١) فإننا ندرك – بوضوح – أن هذه التقسيمات تمثّل استقلاليات مكانية واضحة بالنسبة لمجموع العناصر الطبيعية المكونة للمناخ ؛ حيث تبرز – فى هذه الرسوم – الاختلافات الكبيرة بين أحجام واتجاهات متوسط قيم المتغيرات والقيم العاملية لكل من هذه التقسيمات ؛ وهذا يعزز – بالتالي – معقولية التجميع الطبقي للمحطات ، الذي تمّ تحقيقه هنا (خريطة ٧) .

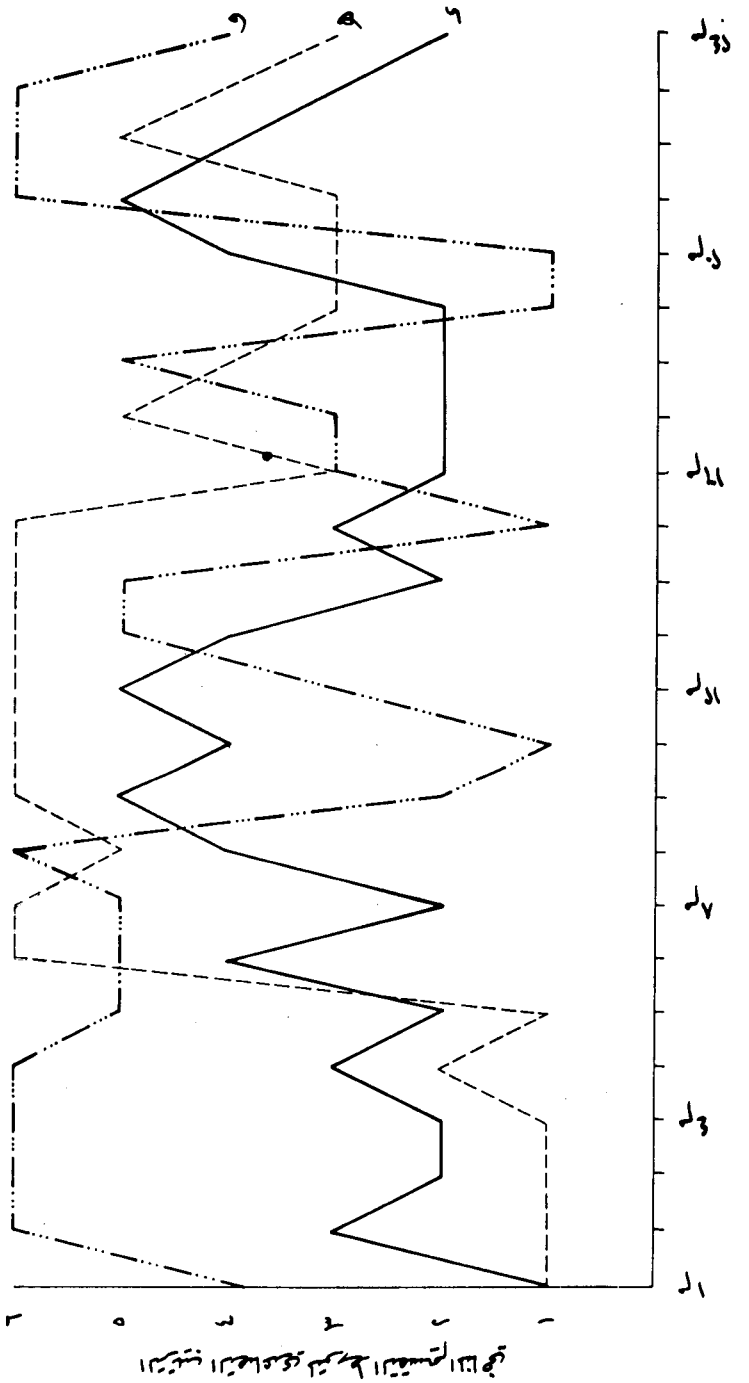
ولننتقل – الآن – إلى سرد وصف موجز لكل من هذه التقسيمات المقترحة :

تقسيم « أ »

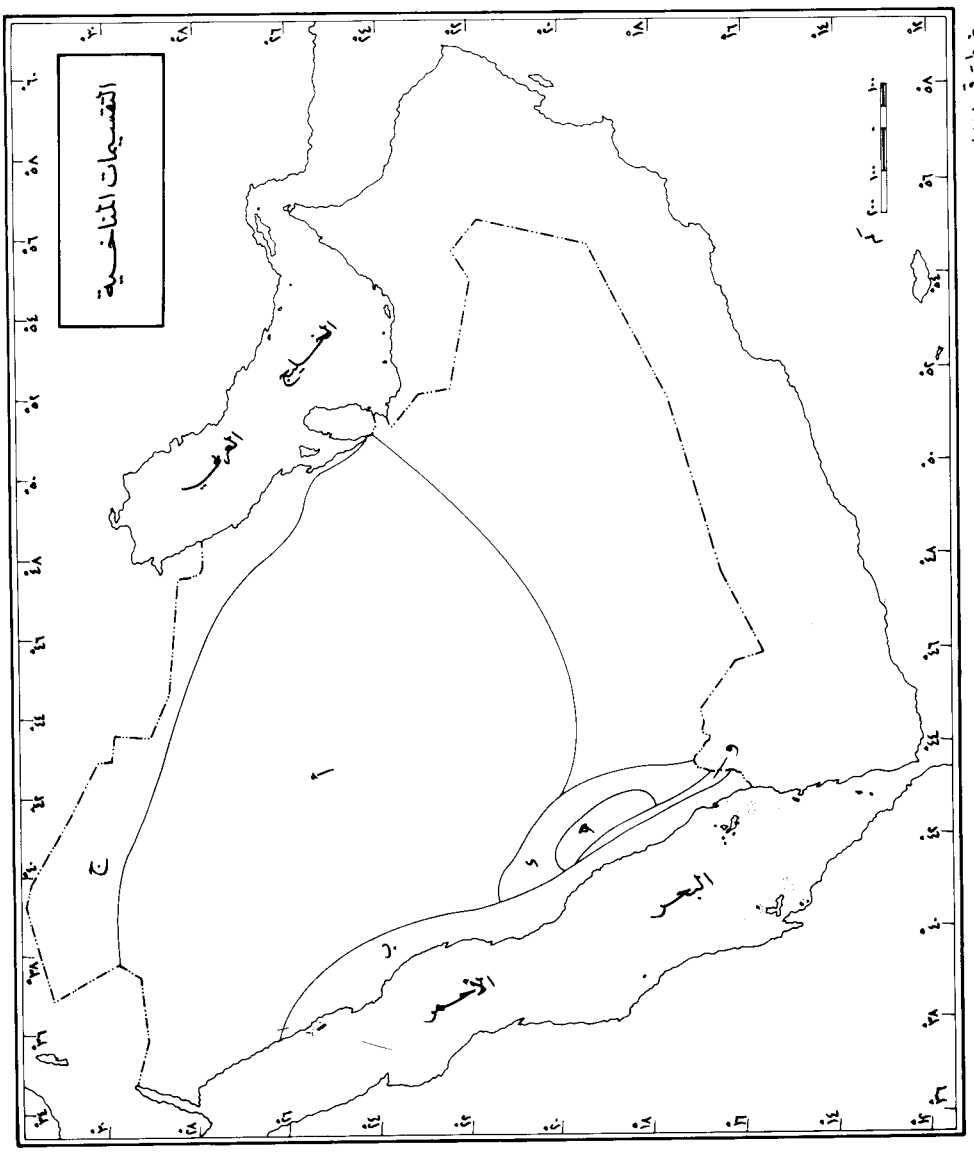
يغطي هذا التقسيم المناطق التالية : سكاكة ، تبوك ، القيصومة ، تيماء ، حائل ، العلا ، معقلة شملول ، القصيم ، المدينة ، الزلفي ، سدير ، الرياض ، شقراء ، الأفلاج ، السليل ، الخرج ، حرض ، جبرين ، الهفوف ، وأبقيق . ويتميز بمعدل عالٍ للحرارة بين فصلي الشتاء والصيف (٢,٥) وبالتالي بمعدل عالٍ للتبخر والنتح المركب الممكن بين الفصلين (١٢) . والمتوسط السنوي لكمية الأمطار ، فى هذا التقسيم ، تكون بمستوى < ١٠٠ ملم يقارنه معدل ضعيف جداً لأمطار فصل الصيف ، كما يمثّلها شهر يولية بالنسبة لأمطار الشتاء ، كما يمثّلها شهر يناير ، ومعدل الرطوبة النسبية بين الفصلين هو معدل ضعيف نسبياً ، وهذه المعطيات مجتمعة تكبح جماح « ميكانيكية » التبخر والنتح المركب الفعلي ؛ حيث نجده – فى هذا التقسيم – ذا مستوى ضعيف جداً ؛ من هذا نخلص إلى أن مناطق هذا التقسيم ، مقارنة بمناطق التقسيمات الأخرى فى هذه الدراسة ، تتميّز بصيف حار (٣٣° مئوية) وشتاء بارد (١٣° مئوية) وأمطار شحيحة (< ١٠٠ ملم) ورطوبة نسبية ضعيفة ، على مدار السنة (٣٤٪) ، وتبخر ونتح مركب نشط جدا فى الصيف (٢٠٥ ملم فى شهر يولية) يقابله نتح وتبخر مركب فعلي فى نفس الشهر (١,٢ ملم) . (جدول ١٢) .



رسم (٩) متوسط قيم المتغيرات للتقسيمات المناخية



رسم (١٠) متوسط قيم المتغيرات للتقسيمات المناخية



خريطة رقم (٧)

تقسيم «ب»

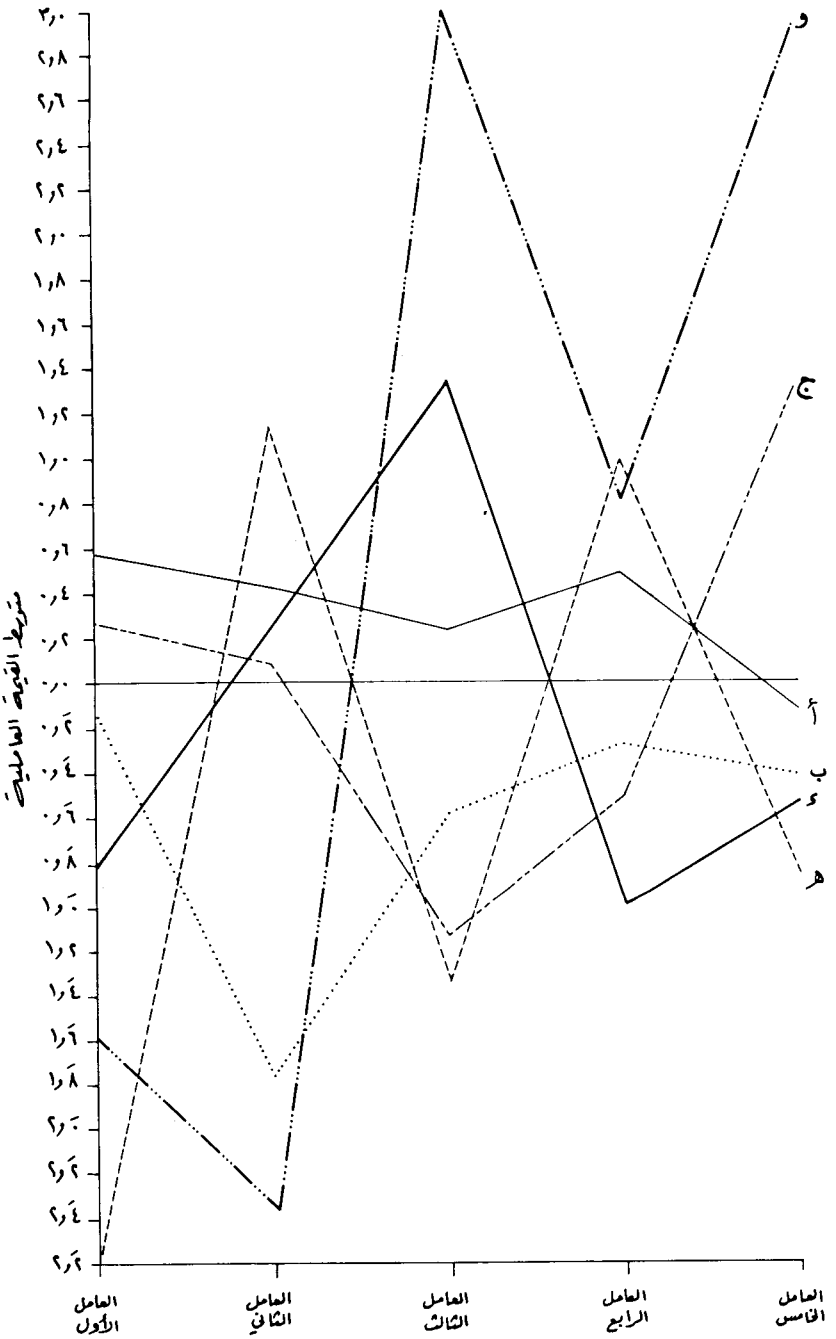
يشمل هذا التقسيم مناطق الوجه ، ينبع ، جدة ، المضيليف ، كيات ، كواش صبيا ، جيزان ، أي الجزء ين الأوسط والجنوبي من سهل تهامة ، ويتميّز بارتفاع نسبي فى درجة حرارة الشتاء ، مقارنة بالتقسيمات أ ، ج ، د ، هـ (+١١ +١٢ + ٩ + ١٣ على التوالي) ، وبالتالي انخفاض موازٍ فى مدى الحرارة الصيفية الشتوية ؛ لذا فإن التبخر والنتح المركب الممكن يكون بمستوى أكبر نسبياً ، ومتوسط كمية الأمطار السنوية ، فى هذا التقسيم ، يقع فى نطاق > ١٠٠ ملم و < ١٢٠ ملم ؛ وبذلك يحتلّ المرتبة الرابعة بين التقسيمات المناخية فى كمية الأمطار .

كما يلاحظ تميّز هذا التقسيم بارتفاع نسبي فى كمية الأمطار الصيفية ، مقارنة بأمطار الشتاء ، حيث نجد أن القيمة الممثلة لأمطار الصيف تمثل ٤٠٪ من القيمة الممثلة لأمطار الشتاء ، فى حين أنها تمثّل ٣٪ فى التقسيم أ و ٠,٦٪ فى التقسيم ج ، وهذا يجعل مخزون التربة من الرطوبة أكبر ، والتبخر والنتح المركب الفعلي أنشط نسبياً فى فصل الصيف ؛ وهكذا نجد أن السمات العامة لهذا التقسيم هي شتاء أدنا نسبياً ، وأمطار قليلة على مدار السنة ، مع تركّز ملحوظ فى تساقط الأمطار فى فصل الصيف ، وبالتالي ارتفاع نسبي فى كمية رطوبة التربة والنتح والتبخر المركب الفعلي فيه ، كما أنه يتميّز بتوازن شبه تام فى الرطوبة النسبية ، على مدار السنة ؛ حيث نجد أن المعدل الصيفي/ الشتوي هو ٩, .

تقسيم «ج»

ويطوى تحته مناطق رأس تنورة ، الظهران ، القطيف ، السرار ، القريات ، وطبرجل ؛ أي السهل الساحلي الشرقي والحواف الشمالية القصوى من البلاد ، ويتميّز هذا التقسيم بشتاء بارد نسبياً ، إلا أن حرارة الصيف عالية (٣٢°) ، ولذا نجد أن مدى الحرارة السنوي هو عشر درجات ، وأن كمية التبخر والنتح المركب متوسطة ، فى مجموعها السنوي ، وعالية فى موسم الصيف . والمتوسط السنوي للأمطار ، فى هذا التقسيم ، يقع فى نطاق $\leq$ ١٠٠ ملم ، ويسقط معظمها خارج فصل الصيف ، الذي يكاد يكون عديم الأمطار ؛ لذا فإننا نلاحظ أن النتح والتبخر المركب الفعلي أنشط فى فصل الشتاء ، وبالتالي نجد أن معدله صيفاً / شتاء هو المعدل الأضعف بين التقسيمات الأخرى .

وعلى أية حال . فإن الملامح العامة لهذا التقسيم تتمثل فى صيف شديد الحرارة (٣٢°مئوية) ويرتفع فيه بالتالي مستوى التبخر والنتح المركب الممكن . وتنعدم فيه تقريباً الأمطار . يقابله شتاء بارد نسبياً (١٢° مئوية) يسقط فيه جزء كبير من أمطار السنة . وينشط فيه التبخر والنتح المركب الفعلي نسبياً كما يرتفع فيه مستوى الرطوبة النسبية ؛ بحيث نجده الأعلى من بين التقسيمات المناخية الأخرى .



رسم (١١) متوسط القيم العاملية للتقسيمات المناخية

تقسيم « د »

ويغطي هذا التقسيم مناطق الطائف ، حمى سيسد ، بيشة ، أبها ، خميس مشيط ؛ أي منطقة المرتفعات الجنوبية الغربية وسفوحها الشرقية بين ارتفاع ألف وألفين متر ، ويتميّز هذا التقسيم بأنه ذو شتاء بارد نسبياً (١٥° مئوية) ، وبالتالي يكون مستوى التبخر والنتح المركب الممكن ضعيفاً في هذا الفصل .

ولذا نجد أن المعدلات الصيفية الشتوية للحرارة والتبخر والنتح المركب الممكن يمثّلهما أعلى القيم بين التقسيمات ، ومتوسط الأمطار السنوية يقع بين > ٢٠٠ ملم و < ٢٥٠ ملم ، ويبدو أن البرودة الشديدة نسبيا في فصل الشتاء ، في هذا التقسيم ، تؤثّر على كمية التبخر والنتح المركب الفعلي ؛ حيث نجدها بين أضعف القيم مقارنة بالتقسيمات الأخرى ، والرطوبة النسبية على مدار السنة هي ذات مستوى ضعيف نسبياً ؛ ولذا فإن معدل الرطوبة الصيفية / الشتوية يكون من أضعف المعدلات .

وهكذا يمكننا القول بأن مناخ هذا التقسيم هو مناخ معتدل نسبياً في فصل الصيف وبارد – إلى حد ما – في الشتاء ؛ حيث نجد أن معدّل الحرارة الصيفية / الشتوية هو ١,٧ ، وبالتالي يكون معدل مستوي التبخر والنتح المركب الممكن هو من بين أضعف المعدلات ، كما أنه يتميز بتوازن زمني في تساقط أمطاره بحيث يتوزع على مدار السنة ، وإن كان التركيز فيها في فصلي الشتاء والربيع .

تقسيم « هـ »

ويمتّد هذا التقسيم على ذرى المرتفعات الجنوبية الغربية ، فوق مستوى ارتفاع ألفي متر ، ويمثّله مناطق المندق ، بلجرشي ، والنماص ، ويتميّز هذا التقسيم بأن متوسط الحرارة السنوية هو الأدنى من بين التقسيمات الأخرى (١٧° مئوية) وذلك لأن متوسط حرارة الشتاء ، كما يمثلها شهر يناير ، هو الأقل أيضاً (١١° مئوية) ، كما أن حرارة فصل الصيف هي الأكثر اعتدالاً (٢٢°) ، ولذا فإن مستوى التبخر والنتح المركب الممكن ، في فصل الشتاء ، هو الأضعف مقارنة بمستوياته في التقسيمات الأخرى ، والمتوسط السنوي الممكن لكمية الأمطار يتراوح بين > ٥٠٠ ملم و < ٥٥٠ملم ، مع ارتفاع ملحوظ في كمية أمطار الصيف ؛ حيث نجد أن قيمة متوسط أمطار شهر يولية تساوي ٢٨٪ من قيمة متوسط أمطار شهر يناير ، والانخفاض النسبي لدرجة حرارة الشتاء والصيف يجعل مخزون التربة من الرطوبة بأعلى مستوياته مقارنة بالتقسيمات الأخرى .

ويتميّز هذا التقسيم – أيضاً – بارتفاع الرطوبة النسبية في فصل الشتاء ؛ حيث إن قيمتها تمثّل أعلى القيم ، كما أن المتوسط السنوي لها عالٍ نسبياً ؛ ولذا نجد أن المعدل الصيفي / الشتوي للرطوبة النسبية هو ٠,٧ ، وهكذا نجد أن هذا التقسيم يتميّز بالانخفاض النسبي لدرجة الحرارة ، على مدار السنة ، وبشتاء

قارس نسبياً ، وصيف معتدل جداً ؛ تسقط فيه أمطار بمستويات أكبر مقارنة بالتقسيمات الأخرى (باستثناء تقسيم « و » وهو التقسيم الذي يغطي السفوح الغربية للمرتفعات الجنوبية الغربية) وبالتالي ارتفاع ملحوظ فى مستوى التبخر والنتح المركب الفعلي ؛ حيث يكون مستوى محتوى التربة من الرطوبة مرتفعاً نسبياً .

تقسيم « و »

يمثّل هذا التقسيم منطقة رحى المدره (ملاكي) التى تقع على ارتفاع ٢٠٠ متر من السفوح الغربية للمرتفعات الجنوبية الغربية ، التى تنحصر بين ٢٠٠ ، ٥٠٠ متر ، ويتميّز بأنه من بين أعلى التقسيمات فى متوسط درجة الحرارة السنوية ؛ وذلك بتأثير ارتفاع درجة الحرارة الصيفية ؛ لذا فإن مستوى التبخر والنتح المركب الممكن ، فى الصيف ، يكون عالياً نسبياً فى هذا التقسيم ، ومتوسط الكمية السنوية للأمطار فى هذا التقسيم يتأرجح بين > ٣٠٠ ملم و ≤ ٣٥٠ ملم ؛ وهو بذلك يكون التقسيم الثاني فى نطاق المملكة ، الذي يتميّز بهذه الغزارة العالية نسبياً ، كما أنه ينفرد – أيضاً – بالغزارة النسبية للأمطار الصيفية ، كما يمثّلها شهر يوليه ؛ حيث إن المعدل الصيفي الشتوي هو ٢,٩ ونتيجة لهذه الغزارة النسبية فى الأمطار نجد أن ظاهرتي التبخر والنتح المركّب الفعلي ، ومحتوى رطوبة التربة تكون بمستويات عالية ، والعلاقة الصيفية / الشتوية يمثّلها معدلات عالية .

كما يتميّز هذا التقسيم بأن الرطوبة النسبية فيه عالية ، فى كلا الفصلين ، ويمثّلها معدل صيفي / شتوي عالٍ نسبياً ؛ حيث إن قيمة الرطوبة النسبية ؛ فى فصل الصيف ، تمثّل ٨٠٪ من قيمة الرطوبة النسبية ، فى فصل الشتاء .

ومن هذا يمكننا أن نستخلص أن التقسيم المناخي « و » هو تقسيم غزيرة أمطاره نسبياً على مدار السنة (≤ ٣٥٠ ملم) وتبرز فيه الأمطار الصيفية بشكل مركز ؛ حيث نجد أن متوسط شهر يولية يمثّله ٥٦ ملم ؛ وهو أعلى المتوسطات الممثلة لهذا الشهر فى هذه الدراسة ، كما أن هذا التقسيم يتميّز بأنه دافيء شتاء (٢٦° مئوية) ، حار صيفاً (٣٤° مئوية) وبأن مستوى التبخر والنتح المركب الممكن فى السنة هو الأعلى من بين التقسيمات > ٢٠٠٠ ملم ، وبأن الرطوبة النسبية متوازنة على مدار السنة حول متوسطها (٥٨٪) .

بهذا السرد للخصائص العامة للتقسيمات المناخية المقترحة يتأكّد لدينا تميّز الجزء الجنوبي الغربي مناخياً عن بقية أجزاء المملكة ؛ حيث نجد أن هذا الجزء ينشطر – مناخيا – إلى أربعة تقسيمات (ب ، د ، هـ ، و) فى حين أن بقية أجزاء المملكة ينفرد بها تقسيم واحد فقط ؛ هذا التميّز دللت عليه تحليلات المرحلة الأولى لتطبيق « تحليل المركبات الأساسية » . ويبدو أن هناك عاملين دفعا إلى تميّز هذا الجزء من المملكة :

– الأول : اتساع مدى الارتفاع التضاريسي ، في هذه المنطقة ؛ حيث يتراوح بين صفر على ساحل البحر الأحمر و ٢٤٠٠ متر عند ذرى السروات في مناطق المندق وبلجرشي والنماص ، هذا التفاوت الكبير نتج عنه تفاوت متناسب لدرجات الحرارة ، ومايرتبط بها من تأثيرات ، على مستويات التبخر والنتح المركب الممكن والفعلي والرطوبة النسبية ورطوبة التربة .

– والثاني : هو الموقع الجغرافي لهذا الجزء من البلاد ؛ حيث ينحصر بين خطي عرض ١٦ ، ٢٠ شمالاً ؛ وهو النطاق ، الذي يمثّل – في الجزيرة العربية – الحافة الشمالية القصوى لمسار الرياح الموسمية (الصيفية) الجنوبية الغربية بأمطارها الصيفية الغزيرة نسبياً ، والتي تتساقط – عادة – على المرتفعات الجنوبية الغربية وسفوحها الغربية ، وترسم على هذه المنطقة نطاقات مطرية متميّزة ؛ تبدأ بالسهل الساحلي للبحر الأحمر ، بكميات قليلة ، تتزايد تدريجياً ، مع ازدياد الارتفاع التضاريسي ، ثم تتناقص – مرة أخرى – على السفوح الشرقية ؛ هذا التفاوت المكاني لتلك الأمطار الصيفية الغزيرة نسبياً واكبه تفاوتات موازية بفعالية « مكانيكية » التبخر والنتح المركب الفعلي ، ولمحتوى التربة من الرطوبة ، ورطوبة الغلاف الجوي .

على أية حال ، بهذه التقسيمات المناخية المقترحة نكون قد حققنا الهدف الثاني لهذه الدراسة ، والهدفان الأساسيان لهذا البحث هما :

أولاً : معرفة عدد وطبيعة العوامل المتحكمة في الاختلافات المكانية للمناخ في المملكة العربية السعودية ، وقد حققنا ذلك بتطبيق تحليل المركبات (العوامل) الأساسية ، الذي أظهر لنا أن عدد تلك العوامل خمسة ، وأن طبيعتها تأخذ الأشكال التالية :

١ – عامل التوازن المائي الصيفي .
٢ – عامل الطاقة الحرارية الشتوية .
٣ – عامل الرطوبة النسبية .
٤ – عامل التوازن المائي الشتوي .
٥ – عامل الطاقة الحرارية الصيفية .

ثانياً : معرفة عدد التقسيمات المناخية ، التي يمكن أن تنضوي فيها الاختلافات المحلية ، التي تفرزها العوامل المناخية ، التي تتوصل إليها هذه الدراسة ، وقد حققنا ذلك بتطبيق معدل لـ « تحليل المركبات الأساسية » على القيم العاملية للمحطات المناخية ، وتوصلنا إلى أن بالإمكان تقسيم المملكة العربية السعودية إلى ستة تقسيمات مناخية متميّزة ؛ تبرز الخريطة رقم (٧) أبعادها الجغرافية .

المراجع :

— Aramco (1970-1982)
The writer has obtained from Aramco tables containing monthly averages for the variables 1, 2, 3, 7, 8, 9, 16, 17, and 18 for the stations of Ras Tannurah, Dhahran and Abqaiq. These tables were derived from the records of the climatic stations which are run and maintained by the company.They were obtained through the company's regional office in the Western Region at Jeddah on 5-3-1983.

— Beaudouin, P. and J. Rousselle (1982)
"A Study of Space Variations of Precipitation by Factor Analysis". *Journal of Hydrology;* Vol. 59, No. 1/2, pp. 123-138, October, 1982.

— Charbonneau, R. (1979)
"Use of Principal Component Analysis to Identify Homogeneous Precipitation Stations for Optimal Interpolation". *Water Resources Research;* Vol. 15, No. 6, pp. 1841-1850, December, 1979.

— Division of Hydrology (1970-1982)
- *Hydrological Information No. 45 (1970)*
- *Hydrological Information No. 53 (1971)*
- *Hydrological Information No. 61 (1972)*
- *Hydrological Information No. 74 (1973)*
- *Hydrological Information No. 82 (1974)*
- *Hydrological Information No. 89 (1975)*
- *Hydrological Information No. 90 (1976)*
- *Hydrological Information No. 91 (1977)*
- *Hydrological Information No. 92 (1978)*
- *Hydrological Information No. 94 (1979)*
- *Hydrological Information No. 96 (1980)*
- Data for 1981 and 1982 obtained from the Division records as they have not yet been published at the time of data collection in April, 1983.

Division of Hyderology, Ministry of Agriculture and Water, Riyadh.

— Division of Climate (1970-1982)
- *Annual Climate Report 1970-1976*
- *Annual Environmental Reports 1977-1981*
- Data for 1982 obtained from the Division records as they have not yet been published at the time of data collection in April, 1983.

Division of Climate, Meteorology and Environment Protection Administration, Ministry of Defence and Aviation, Jeddah.

— Dyer, T.G.J. (1975)
"The Assignment of Rainfall Stations into Homogenous Groups: An Application of Principal Component Analysis". *Quart. Jour. Roy. Met. Soc.;* Vol. 101, No. 427, pp. 1005-1013, January, 1975.

— Garnett, J.C.M. (1920)
"On Certain Independent Factors in Mental Measurement". *Proc. Roy. Soci. of London;* Vol. 96 (Series A), pp. 91-111, February, 1920.

— Gould, P.R. (1967)
"On the Geographical Interpretation of Eigenvalues". *Transactions: Institute of British Geographers.* No. 42; pp. 53-86, December, 1967.

— Guttman, L. (1954)
"Some Necessary Conditions for Common Factor Analysis". *Psychometrika,* Vol. 19, No. 2, pp. 149-161, June, 1954.

— Hannes, G. (1974)
"Factor Analysis of Coastal Air and Water Temperatures". *Jour. of Applied Meteo.;* Vol. 13, No. 1, pp. 3-7, February, 1974.

— Harman, H.H. (1976)
"Modern Factor Analysis", p. 4, 3rd Ed., University of Chicago Press, Chicago.

— Horel, J.D. (1981)
"A Rotated Principal Component Analysis of the Interannual Variability of the Northern Hemisphere 500 mb Height Field". *Monthly Weather Rev.;* Vol. 109, No. 10, pp. 2080-2092, October, 1981.

— Horn, C.J. (1973)
"Factor Scores and the Geographical Research". *Working Paper No. 1 Quantitive Methods Study Group;* Institute of Geographers. p. 26.

— Hotelling, H. (1933a)
"Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components". *Jour. of Educational Psychology;* Vol. XXIV, No. 6, pp. 417-441, September, 1933.

— Hotelling, H. (1933b)
"Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components". *Jour. of Educational Psychology;* Vol. XXIV, No. 7, pp. 498-520, October, 1933.

— Kaiser, H.F. (1960)
"The Application of Electronic Computers to Factor Analysis". *Educational and Psychological Measurement;* Vol. XX, No. 1, pp. 141-151, 1960.

— Kelley, T. (1935)
"Essential Traits of Mental Life". *Harvard Studies in Education,* No. 26, Harvard University Press, p. 146.

— Kuder, G.F. and M.W. Richardson (1937)
"The Theory of Estimation of Test Probability: *Psychometrika;* Vol. 2; pp. 151-160.

— Muller, R.A. (1981)
"A Computer Programme for Computation of the Continuous Monthly Water Budget". Dept. of Geography and Anthropology, Louisiana State University, 1981.

— McBoyle, G. (1971)
"Climatic Classification of Australia by Computer". *Australian Geographical Studies: Jour. of the Institute of Australian Geographers,* Vol. IX, No. 1, pp. 1-14, April, 1971.

— Ogallo, L. (1980)
"Regional Classification of East African Rainfall Stations into Homogeneous Groups Using the Method of Factor Analysis", pp. 255-266 in *"Statistical Climatology"*. Edit. by S. Ikeba et al Series of Developments in Atmospheric Science No. 13. Elsavier Scientific Pub. Co., Amesterdam, 1980.

— Pearson, K. (1901)
"On Lines and Planes of Closest Fit to Systems of Points in Space". *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science;* Vol. II, Sixth Series, pp. 559-572, July-December, 1901.

— Rummel, R.J. (1967)
"Some dimensions in the foreign behavior of nations". *Jour. of Peace Research. No. 3, pp. 201-224.*

— *Rummel, R.J. (1970)*
"Applied Factor Analysis", p. 363 and p. 436. Northwestern University Press, Evanston, 1970.

— Spearman, C. (1904)
"General Intelligence: Objectively Determined and Measured". *The American Jour. of Psychology;* Vol. 15, pp. 201-293, 1904.

— Spearmen, C. (1927)
"The Abilities of Man". MacMillan Co., New York, 1927.

— Steiner, D. (1965)
"A Multivariate Statistical Approach to Climate Regionalization and Classification" *Tijdschrift Van Het Kninklijk Nederlandsch Aaradrijkskundig Genootshap;* Tweede Recks, Deel LXXVII, No. 4, pp. 329-347, October, 1965.

— Thurstone, L.L. (1931)
"Multiple Factor Analysis". *Psychological Review,* Vol. XXXVII, No. 5, pp. 406-427, September, 1931.

— Thurstone, L.L. (1947)
"Multiple Factor Analysis" pp. 194-220. The University of Chicago Press, Chicago.

— Veitch, L.G. (1965)
"The Description of Australian Pressure Fields of Principal Components". *Quart. Jour. of the Roy. Meteo. Soc.,* Vol. 91, pp. 184-195.

— Veitch, L.G. (1970)
"Forcasting Adelaid's Maximum Temperature Using Principal Components and Linear Regression". *Australian Meteo. Magazine;* Vol. 18, No. 1, pp. 1-12, February, 1970.

— Williams, G.D.V. and J.M. Masterton (1983)
"An Application of Principal Component Analysis and Agroclimatic Resource Index to Ecological Land Classification of Alberta". *Clim. Bull.;* Vol. 17, No. 1, pp. 3-28, April, 1983.

— Wrigley, C. and Jack O. Neuhaus (1955)
"The Use of Electronic Computer in Principal Axes Factor Analysis". *Jour. of Educational Psychology; Vol. 46, pp. 31-41.*

جدول رقم (١)

متوسط المتغيرات المناخية (١٩٧٠/١٩٨٢)

المحطة	متوسط درجة الحرارة "بالدرجة المئوية"			متوسط كمية التبخر والنتح "المركب الممكن" "بالملليمتر"			متوسط كمية الأمطار "بالملليمتر"			متوسط مخزون التربة من الرطوبة "بالملليمتر"		
	السنة م١	يناير م٢	يوليه م٣	السنة م٤	يناير م٥	يوليه م٦	السنة م٧	يناير م٨	يوليه م٩	السنة م١٠	يناير م١١	يوليه م١٢
١- القريات(١)	١٩ر١	٦ر٧	٢٨ر٢	١٠٤٥ر٢	٧ر٨	١٧٧ر٥	٦١ر٤	١ر٩	٠ر٠	٧ر٢	١٩ر٥	٠ر٥
٢- طبرجل(١)	١٩ر٠	٧ر٧	٢٨ر٧	١٠٣٧ر٦	٩ر٣	١٨٢ر٨	٤٢ر٤	٩ر٩	٠ر٠	٥ر٤	١٨ر٥	٠ر٥
٣- سكاكة(١)	٢٢ر١	١٢ر٢	٣١ر٩	١٢٥٩ر٣	١٧ر٥	٢٠٤ر٩	٥٦ر٨	١٥ر٤	٠ر٠	٦ر٤	١٩ر٨	٠ر٢٥
٤- تبوك(١)	٢١ر٢	١٠ر٧	٣٠ر٩	١٢٠٣ر١	١٢ر٧	١٩٦ر٣	٣١ر٢	٥ر٨	٠ر٠	٣ر٩	١٤ر٤	٠ر٢٥
٥- مطار تبوك(٢)	٢٠ر٩	١٠ر٠	٣٠ر٣	١١٨٦ر٦	١٢ر١	١٩٣ر٥	٥٠ر٠	١٧ر٢	٠ر٠	٤ر٦	١٤ر٩	٠ر٢٥
٦- مطار القيصومة(٢)	٢٥ر١	١١ر٧	٣٥ر٤	١٤١٣ر٢	٩ر٣	٢١٤ر٨	١٤١ر٧	٢٧ر٩	١ر٥	١٣ر٧	٤١ر٤	٠ر٢٥
٧- تيماء(١)	٢٠ر٥	١٠ر٢	٢٧ر٩	١٠٩١ر٦	١٣ر٩	١٧٢ر٢	٤٨ر٢	٧ر٨	٠ر٠	١٤ر٠	١٤ر٩	٠ر٢٥
٨- مطار حائل(٢)	٢٠ر٨	٩ر٢	٣٠ر٤	١١٥٦ر٧	١٠ر٦	١٩١ر٠	١٣٤ر٣	٢٦ر٦	٠ر٠	٢٨ر١	٣٦ر٨	١ر٠١
٩- السرار (١)	٢٥ر١	١٢ر٤	٣٥ر١	١٤٠٥ر٣	١١ر٤	٢١١ر٨	١٠٥ر٤	١٤ر٧	٠ر٧٦	٩ر٩	٢٥ر٦	٠ر٥
١٠- رأس تنورة (٣)	٢٥ر٣	١٦ر١	٣٣ر٦	١٤٣٠ر٠	٢٥ر٤	٢٠٨ر٥	١١٩ر٦	٢٦ر١	٠ر٠	١٠ر١	٢٤ر٦	٠ر٥
١١- العلا(١)	٢٤ر٦	١٤ر١	٣١ر٩	١٣٨٢ر٠	١٦٥	٢٠٠ر٩	٧٦ر٠	٦ر٨	٠ر٠	٤ر٨	١٦ر٢	٠ر٢٥
١٢- القطيف(١)	٢٥ر٢	١٥ر٠	٣٣ر٩	١٤١٥ر٠	٢٠ر٥	٢١١ر٣	١٠٢ر٦	١٨ر٧	٠ر٠	٩ر٩	٢١ر٨	٠ر٥
١٣- معقلة شملول(١)	٢٤ر٨	١٢ر٢	٣٤ر٨	١٤٣٨ر٩	١ر٩	٢١٢ر٥	١٢٥ر٧	١٨ر٥	٠ر٠	١٣ر٤	٣٣ر٧	٠ر٥
١٤- الظهران(٣)	٢٦ر٤	١٥ر٨	٣٥ر٧	١٤٨١ر٠	١ر٢٦	٢١٣ر٨	١٠١ر٨	١٩ر٠	٠ر٠	٩ر٣	٢٤ر١	٠ر٢٥
١٥- مطار القصيم(٢)	٢٤ر١	١٢ر٤	٣٣ر٤	١٣٤٦ر٩	١١ر٩	٢٠٨ر٥	١٦٢ر٠	١٩ر٨	٠ر٠	١٤ر٧	٣١ر٢	١ر٠١
١٦- الزلفي(١)	٢٣ر٩	١٢ر١	٣٢ر٥	١٣٢٩ر٩	١١ر٩	٢٠٤ر٤	١٤٧ر٠	٢٠ر٨	٠ر٠	١٣ر٢	٣٤ر٠	٠ر٧٦
١٧- مطار الظهران(٢)	٢٦ر٦	١٥ر٠	٣٥ر١	١٤٤٩ر٠	٢١ر٠	٢١٣ر٨	١٠١ر٨	١٨ر٥	٠ر٠	٩ر٣	٢٢ر٨	٠ر٢٥
١٨- مطار الوجه (٢)	٢٤ر٣	١٨ر١	٢٨ر٩	١٣٤٤ر٦	٣٩ر٣	١٨٠ر٣	١٩ر٨	٢ر٢	٠ر٠	١ر٧	٩ر٦	٠ر٠
١٩- ضنيزة(١)	٢٤ر٢	١٣ر٤	٣١ر٩	١٣٥٣ر٣	١٦ر٢	٢٠٠ر٩	١٨٥ر٩	٢٩ر٢	٠ر٠	١١ر٩	٣٢ر٠	٠ر٥
٢٠- أبقيق(٣)	٢٦ر٨	١٥ر٥	٣٦ر٧	١٥١٦ر٨	٢١ر٨	٢١٣ر٨	٨٩ر٦	١٥ر٢	٠ر٠	٦ر٠	١٥ر٤	٠ر٢٥
٢١- حوطة سدير(١)	٢٤ر٢	١٢ر٩	٣٣ر١	١٣٥٣ر٠	١٣ر٢	٢٠٧ر٧	١٢٩ر٧	١٦ر٢	١ر٠١٦	١١ر١	٢٩ر٤	٠ر٥
٢٢- الهفوف(١)	٢٥ر٢	١٤ر٣	٣٤ر٣	١٤١٩ر٨	١٧ر٥	٢١١ر٣	٦٥ر٧	١٤ر٤	٠ر٠	٥ر٥	١٧ر٧	٠ر٢٥
٢٣- شقراء(١)	٢٤ر٨	١٣ر٩	٣٣ر١	١٣٨٤ر٨	١٧ر٠	٢٠٦ر٥	١٣٥ر٨	١٠ر٦	١ر٢٧	٩ر٦	٢١ر٨	٠ر٥
٢٤- خريص(١)	٢٤ر٧	١٣ر٤	٣٤ر٥	١٣٦٨ر٨	١٤ر٧	٢١٣ر٣	٦٦ر٨	٨ر٦	٠ر٢٥٤	٤ر٨	١٤ر٢	٠ر٢٥
٢٥- مطار الرياض(٢)	٢٥ر٦	١٣ر٩	٣٥ر١	١٤٤١ر٧	١٥ر٢	٢١٢ر٠	١١٣ر٥	٩ر٣	٠ر٧٦٢	٨ر١	١٩ر٣	٠ر٥

تابع جدول (١)

المحطة	متوسط التبخر والنتح المركب الفعلي "بالملليمتر" السنة م١٣	يناير م١٤	يوليه م١٥	متوسط النسبة المئوية للرطوبة يناير م١٦	يوليه م١٧	مدى الحرارة يوليه / يناير م١٩	معدل التبخر والنتح المركب الممكن يوليه / يناير م٢٠	معدل كمية الأمطار يوليه / يناير م٢١	معدل مخزون التربة من الرطوبة يوليه / يناير م٢٢	معدل التبخر والنتح المركب الفعلي يوليه / يناير م٢٣	معدل الرطوبة النسبية يوليه / يناير م٢٤
١- القريات(١)	١ر٧٤	٤ر٨	١ر٢٧	١ر٥١	٦٢ر٨	٢ر٤	٢٢ر٧	٠ر٠	٠ر٢٥	٠ر٢٦٤	٠ر٦٦٥
٢- طبرجل(١)	١ر٥٤	٥ر٥	٠ر٧٦	٤٢ر٨	٥٦ر٤	٣ر٧	١٩ر٦	٠ر٠	٠ر٠٢٧	٠ر١٣٨	٠ر٦٠١
٣- سكاكة(١)	٥ر٦٤	٤ر٨	٠ر٧٦	٣٩ر٩	٥٥ر٧	٢ر٦	١١ر٧	٠ر٠	٠ر٠١٢	٠ر١٥٨	٠ر٤٧٣
٤- تبوك(١)	٩ر٤٢	٤ر٠	٥ر٠	٣٣ر٣	٤٤ر٧	٢ر٨	١٥ر٤	٠ر٠	٠ر٠١٧	٠ر١٢٥	٠ر٥٧٠
٥- مطار تبوك(٢)	٠ر٥١	٣ر٨	٥ر٠	٣٣ر٦	٥٠ر٠	٣ر٠	١٥ر٩	٠ر٠	٠ر٠١٦	٠ر١٣١	٠ر٤٥٠
٦- مطار القيصومة(٢)	٦ر١٥٣	٨ر٦	٢ر٧٩	٣١ر٤	٥٩ر٨	٣ر٠	٢٣ر٠	٠ر٠٥٣	٠ر٠٠٦	٠ر٣٢٤	٠ر١٩٧
٧- تيماء(١)	٩ر٥٩	٤ر٨	٥ر٠	٤٢ر١	٥٠ر٥	٢ر٧	١٢ر٣	٠ر٠	٠ر٠١٦	٠ر١٠٤	٠ر٦٨٣
٨- مطار حائل(٢)	٢ر١٤٤	١ر٦	٢ر٧٩	٣٦ر١	٦٠ر٧	٣ر٣	١٨ر٠	٠ر٠	٠ر٠٢٧	٠ر٤٥٧	٠ر٢٨٦
٩- السرار(١)	١١ر٧	٥ر٣	٢ر٠٣	٥٥ر٠	٦١ر٨	٢ر٨٠	١٨ر٥	٠ر٠٥١	٠ر٠١٩	٠ر٣٨٣	٠ر٨٠٩
١٠- رأس تنورة(٣)	٣ر١٣١	١٩ر٣	١ر٥٢	٦٨ر٧	٧٦ر٠	٢ر٠	٨ر٢	٠ر٠	٠ر٠٢٠	٠ر٠٧٨	٠ر٨١٦
١١- العلا(١)	٢ر٨٠	٤ر٠	٠ر٧٦	٣٢ر٦	٤٢ر٦	١ر٢	١٢ر١	٠ر٠	٠ر٠١٥	٠ر١٩٠	٠ر٥٤٦
١٢- القطيف(١)	٢ر١١١	١٤ر٤	١ر٢٧	٦٠ر٧	٦٩ر٨	٢ر٢	١٠ر٣	٠ر٠	٠ر٠٢٢	٠ر٠٨٨	٠ر٦٧٠
١٣- معقلة شملول(١)	٠ر١٣٠	٦ر٠	١ر٥٢	٣٤ر٨	٥٧ر٨	٢ر٨	٢٣ر٣	٠ر٠	٠ر٠١٤	٠ر٢٥٣	٠ر٢٠٩
١٤- الظهران(٣)	٠ر١١٣	١٦ر٠	٠ر٧٦	٥٦ر٠	٦٨ر٠	٢ر٢	٨ر١	٠ر٠	٠ر٠١٠	٠ر٠٤٧	٠ر٦٤٧
١٥- مطار القصيم(٢)	٦ر١٦٩	٧ر٨	٣ر٠	٢٩ر١	٥٣ر٢	٢ر٦	١٧ر٥	٠ر٠	٠ر٠٣٢	٠ر٠٣٨٤	٠ر٢٨٥
١٦- الزلفي(١)	٢ر١٥٦	٩ر١	١ر٧٧	٣٤ر٣	٥٣ر١	٢ر٦	١٧ر١	٠ر٠	٠ر٠٢٢	٠ر١٩٤	٠ر٢٦٧
١٧- مطار الظهران(٢)	٩ر١٠٦	٤ر١٣	١ر٠١	٥٦ر٣	٧٣ر٣	٢ر٣	١٠ر١	٠ر٠	٠ر٠١٠	٠ر٠٧٦	٠ر٥٠٧
١٨- مطار الوجه(٢)	٤ر٣١	٥ر٤	٠ر٢٥	٦٥ر٠	٥٥ر٣	١ر٥	٤ر٥	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠٥٥	١ر٢٤٥
١٩- منيزلة(١)	٣ر١٦٦	٩ر١٢	١ر٢	٣٣ر٦	٥٥ر٠	٢ر٣	١٢ر٤	٠ر٠	٠ر٠١٥	٠ر٠٩٣	٠ر٢٩٦
٢٠- أبقيق(٣)	٥ر٩٩	٩ر١٠	٥ر٠	٤٤ر٦	٥٧ر٠	٢ر٣	٩ر٨	٠ر٠	٠ر٠١٦	٠ر٠٤٥	٠ر٥٢٦
٢١- حوطة سدير(١)	٤ر١٤٠	١ر٩	٢ر٢	٣٣ر٤	٥٢ر٠	٢ر٥	١٥ر٧	٠ر٠٦٢	٠ر٠١٧	٠ر٢٤١	٠ر٣٤٢
٢٢- الهفوف(١)	٤ر٧٧	٨ر٣	٥ر٠	٤٣ر٦	٦١ر٨	٢ر٣	١٢ر٠	٠ر٠	٠ر٠١٤	٠ر٠٦٠	٠ر٤٦٧
٢٣- شقراء(١)	٥ر١٤٦	٨ر٣	٢ر٧٩	٣٣ر٣	٤٩ر٧	٢ر٣	١٢ر١	٠ر١١٩	٠ر٠٢٢	٠ر٣٣٦	٠ر٤٠٠
٢٤- خريص(١)	٤ر٧٨	٦ر٣	٠ر٧٦	٣١ر٢	٥٦ر٠	٢ر٥	١٤ر٥	٠ر٠٢٩	٠ر٠١٧	٠ر١٢٠	٠ر٢٩٢
٢٥- مطار الرياض(٢)	٤ر١٢٩	٦ر٨	٢ر٠٣	٢٨ر٤	٥٠ر٦	٢ر٥	١٣ر٩	٠ر٠٨١	٠ر٠٢٥	٠ر٢٩٨	٠ر٢٥٠

د. محمد العبد الله الجراش

تابع جدول (١)

المحطة	متوسط درجة الحرارة "بالدرجة المئوية"			متوسط كمية التبخر والنتح المركب الممكن "بالمليمتر"			متوسط كمية الأمطار "بالمليمتر"			متوسط مخزون التربة من الرطوبة "بالمليمتر"		
	السنة ١م	يناير ٢م	يوليه ٣م	السنة ٤م	يناير ٥م	يوليه ٦م	السنة ٧م	يناير ٨م	يوليه ٩م	السنة ١٠م	يناير ١١م	يوليه ١٢م
٢٦- الرياض (١)	٢٤ر٧	١٣ر٨	٣٣ر١	١٣٥٣ر٨	١٥ر٧	٢٠٥ر٩	٨٨ر٦	١١ر٩	٢٥٤ر٠	٤ر٠	١٥ر٧	٢٥ر٠
٢٧- مطار المدينة (٢)	٢٧ر٨	١٧ر٦	٣٥ر٣	١٦٢٠ر٠	٣٤ر٢	٢١٢ر٠	٥٤ر٣	٨ر١	٨٨ر٠	٧ر١	٩ر٩	٠ر٠
٢٨- المدينة (١)	٢٧ر٠	١٧ر٥	٣٣ر٩	١٥٨٢ر٦	٣٤ر٢	٢٠٩ر٢	٥٩ر٦	٧ر٨	٠ر٠	٢ر٠	١٠ر٤	٠ر٠
٢٩- الخرج (١)	٢٤ر٨	١٣ر٨	٣٣ر٧	١٣٨٢ر٢	١٥ر٢	٢٠٧ر٢	٧٨ر٤	٩ر٣	٠ر٠	٥ر٠	١٦ر٠	٢٥ر٠
٣٠- مطار ينبع (٢)	٢٦ر٧	٢٠ر٧	٣١ر٦	١٥٨٨ر٢	٥٦ر١	١٩٧ر٨	٢٤ر٦	٨ر٨	٠ر٠	٢ر٠	١٠ر٩	٠ر٠
٣١- حرض (١)	٢٥ر٢	١٤ر٩	٣٤ر١	١٤٢٥ر١	١٩ر٠	٢١٠ر٨	٥٢ر٨	٨ر٨	٠ر٠	٣ر٠	١٢ر٢	٠ر٠
٣٢- جيزان (١)	٢٥ر٩	١٤ر٤	٣٥ر٢	١٤٣٧ر٨	١٩ر٠	٢١٠ر٠	٤٢ر٩	٣ر٠	٠ر٠	٢ر٧	١٠ر٦	٠ر٠
٣٣- الأفلاج (١)	٢٥ر٢	١٥ر١	٣٣ر٩	١٤٠٦ر٩	٢٠ر٣	٢٠٦ر٢	٦٦ر٨	٤ر٣	٣ر٥	٣ر٠	١١ر٤	٠ر٠
٣٤- مطار جدة (٢)	٢٨ر١	٢٣ر٥	٣٢ر٣	١٧٦٤ر٧	٨٧ر١	٢٠٠ر٩	٦٠ر٧	١٧ر٥	٢٥٤ر٠	٢ر٠	١٢ر١	٠ر٠
٣٥- مطار الطائف (٢)	٢٢ر٣	١٥ر٢	٢٨ر٠	١١٧٨ر٠	٣٠ر٢	١٦٧ر٨	١٦١ر٥	٨ر٨	٤ر٨	٧ر٦	١٥ر٤	٥ر١
٣٦- الطائف (١)	٢١ر٢	١٥ر٠	٢٦ر٥	١٠٨٢ر٥	٣٣ر٥	١٥٢ر٩	٢٠٣ر٢	١٢ر٤	٦ر٣	٧ر٦	١٧ر٠	٢ر٠
٣٧- حمى سيد (١)	٢١ر٣	١٥ر٢	٢٦ر٦	١٠٩٤ر٩	٣٤ر٧	١٥٥ر٧	١٨٩ر٧	٨ر٨	٧ر٦	٨ر٦	١٥ر٤	٢ر٢
٣٨- السليل (١)	٢٦ر٣	١٥ر٧	٢٥ر٢	١٤٩٤ر٠	٢٤ر٣	٢٠٧ر٧	٤٧ر٧	٤ر٠	٠ر٠	٣ر٠	١ر١١	٠ر٠
٣٩- المندق (١)	١٧ر٦	٩ر١١	٢٢ر١	٨٤٢ر٧	٣١ر٧	١١٠ر٢	٥١١ر٠	٨٩ر٩	٢٨ر١	٥٩ر٤	١٠٣ر١	٣٠ر٩
٤٠- بيشة (١)	٢٤ر٧	١٧ر٩	٣٠ر٧	١٣٨١ر٥	٤٠ر١	١٩١ر٠	١٣٠ر٣	١٠ر٩	١ر٢	٤ر٨	١٥ر٢	٠ر٥
٤١- بلجرشي (١)	١٨ر٨	١٢ر٣	٢٤ر٢	٩١٦ر٦	٢٩ر٩	١٢٧ر٠	٥٢٥ر٧	٩٩ر٠	٢٤ر٨	٤٥ر٧	٨٤ر٨	١٧ر٢
٤٢- المخواة (١)	٢٩ر٥	٢٥ر٢	٣٢ر٤	١٩١٨ر٧	١١٠ر٢	١٩٨ر٨	١٠٠ر٣	٢٨ر٧	١٥ر٤	١ر٧	١٣ر٤	٠ر٠
٤٣- النماص (١)	١٥ر٤	١٠ر٠	٢٠ر٢	٧٧١ر١	٢٨ر٤	١٠٣ر٦	٥٧٩ر٨	١٠١ر٠	٢٨ر٤	٦٧ر٣	١٠١ر٣	٤٠ر٨
٤٤- كواش (١)	٣٠ر٠	٢٤ر٩	٣٤ر١	١٩٣٧ر٥	١٠٦ر٩	٢٠٦ر٥	٣٩١ر٩	٤٢ر٩	٢٢ر٦	٣ر٣	١٧ر٧	٢٥ر٠
٤٥- كيات (١)	٢٩ر٧	٢٥ر٥	٣٢ر٦	١٩٣٠ر٤	١١٥ر٨	١٩٨ر١	٩٩ر٥	٣٥ر٥	٥ر٥	٢ر١	٩ر٩	٠ر٠
٤٦- مطار خميس مشيط (٢)	١٨ر٦	١٣ر٤	٣٠ر٠	٨٨٦ر٢	٣٥ر٥	٢١٦ر٩	٩٩ر٥	١١ر١	٢٣ر٨	٩ر٦	١٧ر٢	٣ر٠
٤٧- أبها (١)	١٧ر٣	١٢ر٣	٢١ر٦	٨٢٨ر٥	٣٣ر٧	١٠٧ر١	٤٠٤ر٨	٣٢ر٢	٤٥ر٩	٢٤ر٥	٣٢ر٥	٢٥ر٩
٤٨- صبيا (١)	٣٠ر٨	٢٦ر٢	٣٤ر٤	٢٠٠٦ر٣	١٢٥ر٩	٢٠٥ر٢	١١٢ر٧	١٠ر٤	١٦ر٢	٥ر٠	٤ر٨	٠ر٠
٤٩- رجال المدرة (١) (ملاكى)	٣٠ر٩	٢٦ر١	٣٤ر٣	٢٠٢١ر٥	١٢٢ر٦	٢٠٥ر٢	٣٥١ر٥	١٨ر٥	٥٥ر٨	٢ر٢	٥ر٨	٢ر٥
٥٠- مطار جيزان (٢)	٢٩ر٨	٢٥ر٤	٣٢ر٩	١٩٣٣ر١	١١٦ر٠	١٩٦ر٨	٧٣ر٦	١٤ر٧	٣ر٠	٥ر٠	٥ر٢	٠ر٠

تابع جدول (١)

المحطة	متوسط التبخر والنتح المركب الفعلي "بالمليمتر"			متوسط النسبة المئوية للرطوبة			مدى الحرارة	معدل التبخر والنتح المركب الممكن	معدل كمية الأمطار	معدل مخزون الترية من الرطوبة	معدل التبخر والنتح المركب الفعلي	معدل الرطوبة النسبية
	السنة	يناير	يوليه	السنة	يناير	يوليه	يوليه / يناير	يوليه / يناير	يوليه / يناير	يوليه / يناير	يوليه / يناير	يوليه / يناير
	م١٣	م١٤	م١٥	م١٦	م١٧	م١٨	م١٩	م٢٠	م٢١	م٢٢	م٢٣	م٢٤
٢٦- الرياض(١)	٣ر٩٩	٣ر٩	٠ر٧٦	٧ر٣٥	٤ر٥٤	١ر٢٠	٢ر٢	١ر١٣	٠ر٠٢١	٠ر٠١٥	٠ر٠٨١	٠ر٣٦٩
٢٧- مطار المدينة(٢)	٦٦ر٠	٩ر٩	٥ر٠	١ر٢٣	٣ر٤٠	١٤ر٧	٢ر٠	١ر٦	٠ر٠٦٢	٠ر٠	٠ر٠٥٠	٠ر٣٦٤
٢٨- المدينة(١)	٣ر٧١	١ر٩	٠ر٢٥	٤ر٣٥	٢ر٥٠	٢٥ر٥	١ر٩	١ر٦	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠٢٧	٠ر٥٠٧
٢٩- الخرج(١)	٤ر٨٩	٦ر٠	٥ر٠	٦ر٣٢	٢ر٤٩	١٧ر٦	٢ر٤	١٣ر٦	٠ر٠	٠ر٠١٥	٠ر٠٨٣	٠ر٣٥٧
٣٠- مطار ينبع(٢)	٣ر٣٦	٦ر٩	٠ر٠	٤ر٥٩	٥ر٥٥	٦٢ر٨	١ر٥	٣ر٥	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	١ر١٣١
٣١- حرض(١)	٥ر٦٣	٣ر٧	٥ر٠	٦ر٣٨	٢ر٥٣	٢١ر٧	٢ر٢	١١ر٠	٠ر٠٥٦	٠ر٠	٠ر٠٦٨	٠ر٤٠٣
٣٢- جبرين(١)	٨ر٥٢	٥ر٤	٢٥ر٠	٦ر٣٦	٩ر٥١	١٧ر٧	٢ر٤	١١ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠٥٥	٠ر٣٤١
٣٣- الأفلاج(١)	٤ر٧٨	٣ر٥	٤ر٠٠	١ر٣٤	٧ر٥٢	١٩ر١	٢ر٢	١٠ر١	٠ر٨١٣	٠ر٠	٠ر٧٥٤	٠ر٣٦٢
٣٤- مطار جدة(٢)	٣ر٧٢	١٧ر٠	٢٥ر٠	٦٠ر٠	٦ر٥٩	٥٤ر٧	١ر٣	٢ر٣	٠ر٠١٤	٠ر٠	٠ر٠١٤	٠ر٩١٧
٣٥- مطار الطائف(٢)	١ر١٧١	٣ر٥	١ر٨	٧ر٣٨	٣ر٦٠	٢٢ر٥	١ر٨	٥ر٥	٠ر٠٤٥	٠ر٠٩٧	١ر٥	٠ر٣٧٣
٣٦- الطائف(١)	٤ر٢٠٥	٨ر٨	٣ر٩	٨ر٣٩	٦ر٥٤	٢٢ر٩	١ر٧	٤ر٥	٠ر٤٧٠	٠ر١١٧	١ر٠	٠ر٤١٩
٣٧- حمى سيسد(١)	٤ر٢٠١	١ر٨	١١ر٤	٣ر٣٥	٥ر٥١	٢١ر٢	١ر٧	٤ر٤	٠ر٨٦٣	٠ر١٤٢	١ر٤	٠ر٤١١
٣٨- السليل(١)	٤ر٥٩	٤ر٨	٢٥ر٠	٢٩ر٥	٤ر٤٧	١٥ر٢	٢ر٢	٨ر٥	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠٥٢	٠ر٣٢٠
٣٩- المندق(١)	٢ر٤٤٥	٢٧ر٤	٤٤ر٤	٥٩ر٤	٦٩ر٨	٤٨ر٦	١ر٨	٣ر٤	٠ر٣١٢	٠ر٢٩٩	١ر٦	٠ر٦٩٦
٤٠- بيشة(١)	١ر١٣٨	٩ر٦	٢ر٥	٤ر٤١	٧ر٥٣	٣٣ر٤	١ر٧	٤ر٧	٠ر١١٠	٠ر٠٣٢	٠ر٢٦	٠ر٦٢١
٤١- بلجرشي(١)	٥ر٤٣١	٢٦ر٤	٤١ر١	٥٤ر٣	٧ر٦٩	٤٤ر٧	١ر٩	٤ر٢	٠ر٢٥٠	٠ر٢٠٢	١ر٥	٠ر٦٤١
٤٢- المفيليل(١)	٢ر١١٢	٢٦ر٩	١٥ر٤	٦٢ر٥	٧ر٦٨	٥٧ر٧	١ر٢	١ر٨	٠ر٥٣٦	٠ر٠	٠ر٥٧٢	٠ر٨٣٩
٤٣- النماص(١)	٣ر٤٥٠	٢٥ر١	٤٩ر٠	٦٠ر٢	٧٤ر٠	٥٤ر٨	٢ر٠	٣ر٦	٠ر٢٨١	٠ر٤٠٢	١ر٩	٠ر٧٤٠
٤٤- كواش(١)	٢ر٣٩٨	٣٤ر٢	٢٢ر٨	٥٣ر٦	٤ر٦٢	٤٢ر٠	١ر٣	١ر٩	٠ر٥٢٦	٠ر٠١٤	٠ر٦٦٦	٠ر٦٧٣
٤٥- كيات(١)	٢ر١١١	٣٧ر٠	٥ر٥	٦٤ر١	٦ر٧٠	٥٨ر٠	١ر٢	١ر٧	٠ر١٥٧	٠ر٠	٠ر١٤٨	٠ر٨٢١
٤٦- مطار خميس مشيط(٢)	٠ر٢٢٤	١١ر٤	٢٦ر٩	٥٠ر٨	٧ر٦٤	٤٤ر٢	١ر٧	٣ر٢	٠ر١٧٤	١ر٢	٢ر٣	٠ر٦٨٣
٤٧- أبها(١)	٤ر٣٩٢	١٨ر٢	٦٠ر٩	٥٥ر٠	٨ر٦١	٥٠ر٠	١ر٧	٣ر١	٠ر٧٩٦	١ر٤	٣ر٢	٠ر٨٠٩
٤٨- صبيا(١)	٤ر١٢٤	١٧ر٢	١٦ر٢	٦٣ر٠	٦٩ر٢	٥٦ر٥	١ر٣	١ر٦	٠ر٩٤١	١ر٥	٠ر٠	٠ر٨١٦
٤٩- رجال المدره(١) (ملاكى)	٢ر٣٦٣	٢٥ر٤	٥٣ر٣	٥٨ر٥	٦٤ر٠	٥٣ر٢	١ر٣	١ر٦	٠ر٤٣١	٣ر٠	٢ر٠	٠ر٨٣١
٥٠- مطار جيزان	٨٥ر٣	٢١ر٠	٣ر٣	٦٧ر٢	٧٢ر٦	٦١ر٠	١ر٢	١ر٦	٠ر٢٠٤	٠ر٠	٠ر١٥٧	٠ر٨٤٠

مصادر الجدول رقم (١) أولا - بالنسبة للمتغيرات ٠ ، ٢ ، ٣ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨

(١) Division of Hydrology (1970-1982)

(٢) Division of Climate (1970-1982)

(٣) Aramco (1970-1982)

ثانيا - بالنسبة لبقية المتغيرات فقد تم تقديرها بواسطة الباحث

جدول (٢) قيم المتغيرات بعد عملية التعيير

المحطة	١م	٢م	٣م	٤م	٥م	٦م	٧م	٨م	٩م	١٠م	١١م	١٢م
١	— ١٫٤٣٢	— ١٫٧٧٠	— ٠٫٨٤٦	— ١٫١١٨	— ٠٫٧٩٦	— ٠٫٤٦٣	— ٠٫٦٠٤	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٢١٢	— ٠٫١٧٣	— ٠٫٢٧٧
٢	— ١٫٤٥٩	— ١٫٥٦٣	— ٠٫٧٢١	— ١٫٠٢٤	— ٠٫٧٥٢	— ٠٫٢٨٧	— ٠٫٧٤٩	— ٠٫٤٦٩	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٣٤٣	— ٠٫٢٢٢	— ٠٫٢٧٧
٣	٠٫٦٠٣	٠٫٦٣١	٠٫٠٧٩	— ١٫٤٠٦	— ٠٫٥٠٦	٠٫٤٤٤	— ٠٫٦٣٩	— ٠٫٢١٣	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٢٧٠	— ٠٫١٥٩	— ٠٫٣٠٨
٤	— ٠٫٨٥١	— ٠٫٩٤٢	— ٠٫١٧١	— ٠٫٩٣٠	— ٠٫٦٥٠	٠٫١٥٩	— ٠٫٨٣٤	— ٠٫٦٦١	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٤٥١	— ٠٫٤٢١	— ٠٫٣٠٨
٥	— ٠٫٩٣٤	— ١٫٠٨٧	— ٠٫٣٢١	— ٠٫٦٤٨	— ٠٫٦٦٨	٠٫٠٦٧	— ٠٫٦٩١	— ٠٫١٢٩	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٤٠١	— ٠٫٣٩٧	— ٠٫٣٠٨
٦	٠٫٢٢٦	— ٠٫٧٣٥	٠٫٩٥٤	٠٫١٠٥	— ٠٫٧٥٢	٠٫٧٧١	— ٠٫٠٠٧	٠٫٣٧٠	— ٠٫٣٦٦	٠٫٢٥٨	٠٫٨٩٠	— ٠٫٣٠٨
٧	— ١٫٠٤٥	— ١٫٠٤٦	— ٠٫٩٢١	— ٠٫٩٦٤	— ٠٫٦١٤	— ٠٫٦٣٨	— ٠٫٧٠٥	— ٠٫٥٦٧	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٧٢٤	— ٠٫٣٩٧	— ٠٫٣٠٨
٨	٠٫٩٦٢	١٫٢٥٣	— ٠٫٢٩٦	— ٠٫٧٤٨	— ٠٫٧١٣	— ٠٫٠١٦	— ٠٫٠٤٩	٠٫٣١٠	— ٠٫٤٨٩	١٫٣٠١	— ٠٫٦٦٧	— ٠٫٢١٥
٩	٠٫٢٢٦	— ٠٫٥٦٩	٠٫٨٧٩	٠٫٠٧٩	— ٠٫٦٨٩	٠٫٦٧٢	— ٠٫٢٦٩	— ٠٫٢٤٥	— ٠٫٤٢٧	— ٠٫٠١٧	٠٫١٢٣	— ٠٫٢٧٧
١٠	٠٫٢٨١	٠٫١٧٦	٠٫٥٠٤	٠٫١٦١	— ٠٫٢٧٠	٠٫٥٦٣	— ٠٫١٦١	٠٫٢٨٦	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٠٠٢	— ٠٫٠٧٤	— ٠٫٢٧٧
١١	٠٫٠٨٨	— ٠٫٢٣٨	٠٫٠٧٩	٠٫٠٠٢	— ٠٫٥٣٦	٠٫٣١١	— ٠٫٥٦٢	— ٠٫٦١٤	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٣٨٦	— ٠٫٣٣٤	— ٠٫٣٠٨
١٢	٠٫٢٥٤	— ٠٫٠٥٢	٠٫٥٧٩	٠٫١١١	— ٠٫٤١٧	٠٫٦٥٥	— ٠٫٢٩١	— ٠٫٠٥٩	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٠١٧	— ٠٫٠٦٢	— ٠٫٢٧٧
١٣	٠٫١٤٣	— ٠٫٦٣١	٠٫٨٠٤	٠٫١٩١	— ٠٫٧٥٨	٠٫٦٩٥	— ٠٫١١٥	— ٠٫٠٦٨	— ٠٫٤٨٩	٠٫٢٣٧	٠٫٥١٦	— ٠٫٢٧٧
١٤	٠٫٥٨٥	٠٫١١٤	١٫٠٢٩	٠٫٣٣١	— ٠٫٢٤٩	٠٫٧٣٨	— ٠٫٢٩٧	— ٠٫٠٤٥	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٠٦٠	— ٠٫٠٥٠	— ٠٫٣٠٨
١٥	— ٠٫٠٥٠	— ٠٫٥٩٠	٠٫٤٥٤	— ٠٫١١٥	— ٠٫٦٧٤	٠٫٥٦٣	٠٫١٦٢	— ٠٫٠٠٨	— ٠٫٤٨٩	٠٫٣٣١	٠٫٣٩٥	— ٠٫٢١٥
١٦	— ٠٫١٠٦	— ٠٫٦٥٢	٠٫٢٢٩	٠٫١٧٢	— ٠٫٦٧٤	٠٫٤٢٧	٠٫٠٤٨	٠٫٠٣٩	— ٠٫٤٨٩	٠٫٢٢٢	٠٫٥٣١	— ٠٫٢٤٥
١٧	٠٫٦٤٠	— ٠٫٠٥٢	٠٫٨٧٩	٠٫٢٢٤	— ٠٫٤٠٢	٠٫٧٣٨	— ٠٫٢٩٧	— ٠٫٠٦٨	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٠٦٠	— ٠٫٠١٣	— ٠٫٣٠٨
١٨	٠٫٠٠٥	٠٫٥٩٠	— ٠٫٦٧١	٠٫١٢٣	٠٫١٤٥	— ٠٫٢٧٠	— ٠٫٩٢١	— ٠٫٨٢٩	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٦١١	— ٠٫٦٥٤	— ٠٫٣٣٩
١٩	— ٠٫٠٢٣	— ٠٫٣٨٣	٠٫٠٧٩	— ٠٫٠٩٤	— ٠٫٥٤٥	٠٫٣١١	٠٫٣٤٤	٠٫٤٣١	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫١٢٨	٠٫٤٣٤	— ٠٫٢٧٧
٢٠	٠٫٦٩٦	٠٫٠٥٢	١٫٢٧٨	٠٫٤٥٠	— ٠٫٣٧٨	٠٫٧٣٨	— ٠٫٣٩٠	— ٠٫٢٢٢	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٢٩٩	— ٠٫٣٧٢	— ٠٫٣٠٨
٢١	— ٠٫٠٢٣	— ٠٫٤٨٧	٠٫٣٧٩	— ٠٫٠٩٥	— ٠٫٦٣٥	٠٫٥٣٦	— ٠٫٠٨٤	— ٠٫١٧٦	— ٠٫٤٠٦	٠٫٠٧٠	٠٫٣٠٧	— ٠٫٢٧٧
٢٢	٠٫٢٥٤	— ٠٫١٩٧	٠٫٦٧٩	٠٫١٢٧	— ٠٫٥٠٦	٠٫٦٥٥	— ٠٫٥٧٢	— ٠٫٢٥٩	— ٠٫٤٨٩	— ٠٫٣٣٦	— ٠٫٢٦١	— ٠٫٣٠٨
٢٣	٠٫١٤٣	— ٠٫٢٨٠	٠٫٣٧٩	٠٫٠١١	— ٠٫٥٢١	٠٫٤٩٧	— ٠٫٠٣٨	— ٠٫٤٣٧	— ٠٫٣٨٥	٠٫٠٣٩	— ٠٫٠٦٢	— ٠٫٢٧٧
٢٤	٠٫١١٥	— ٠٫٣٨٣	٠٫٧٢٩	— ٠٫٠٤٢	— ٠٫٠٩٥	٠٫٧٢٢	— ٠٫٠٦٣	— ٠٫٠٣٠	— ٠٫٤٦٨	— ٠٫٣٨٦	— ٠٫٤٣١	— ٠٫٣٠٨
٢٥	٠٫٣٦٤	— ٠٫٢٨٠	٠٫٨٧٩	٠٫٢٠٠	— ٠٫٥٧٥	٠٫٦٧٩	— ٠٫٢٠٨	— ٠٫٤٩٧	— ٠٫٤٢٧	— ٠٫١٤٧	— ٠٫١٨٣	— ٠٫٢٧٧

المحطة	م ١٣	م ١٤	م ١٥	م ١٦	م ١٧	م ١٨	م ١٩	م ٢٠	م ٢١	م ٢٢	م ٢٣	م ٢٤
١	— ٠٫٦٢٦	— ٠٫٨٤٠	— ٠٫٤٥٦	٠٫٤٩٥	٠٫٥٢٠	٠٫٤٧٧	٣٫١١٥	٢٫٠٥٣	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٧٠	— ٠٫٣٣٤	٠٫٤٢٨
٢	— ٠٫٨٠٧	— ٠٫٧٥٦	— ٠٫٤٩٠	— ٠٫١٥٧	— ٠٫٢٢٤	٠٫٠١١	٢٫٣٥١	١٫٥٥٩	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٥٦	— ٠٫٠١١	٠٫١٦٣
٣	— ٠٫٧١٣	— ٠٫٨٤٠	— ٠٫٤٩٠	— ٠٫٣٨٤	— ٠٫٣٠٥	— ٠٫٤٣٢	٠٫٦٦٩	٠٫٣٠٠	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٦١	— ٠٫٤٨٢	— ٠٫٣٦٣
٤	— ٠٫٩٠٨	— ٠٫٩٣٦	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٩٠٢	— ١٫٠٨٣	— ٠٫٤٨٥	٠٫٩٧٥	٠٫٨٩٠	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٢٦	— ٠٫٥٢٩	٠٫٠٣٥
٥	— ٠٫٨٣٥	— ٠٫٩٦٠	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٨٧٩	٠٫٩٦٧	— ٠٫٦٦٢	١٫٢٨١	٠٫٩٦٩	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٣٣	— ٠٫٥٢٠	— ٠٫٤٦٣
٦	٠٫٠٩٣	— ٠٫٣٨٣	— ٠٫٣٥٦	— ١٫٠٥٢	٠٫١٧١	١٫٢٩٤	١٫٢٨١	٢٫١٠٠	٠٫٣٧٥	٠٫٤٠٣	— ٠٫٢٤٩	١٫٠١٢
٧	— ٠٫٧٥٤	— ٠٫٨٤٠	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٢١٢	— ٠٫٩٠٩	٠٫٠٤٦	٠٫٨٢٢	٠٫٣٩٦	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٣٣	— ٠٫٥٥٨	٠٫٠٠٣
٨	٠٫٠٠٨	— ٠٫٦٨٤	— ٠٫٣٥٦	— ٠٫٦٨٣	٠٫٢٧٦	— ٠٫٩٦٤	١٫٧٣٩	١٫٣٠٤	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٥٦	— ٠٫٠٦٢	— ١٫١٤٣
٩	— ٠٫٢٧٧	— ٠٫٧٨٠	— ٠٫٤٠٦	٠٫٨٠١	٠٫٤٠٤	٠٫٩٦١	٠٫٩٧٥	١٫٣٨٣	— ٠٫٣٧٨	— ٠٫٣١٢	— ٠٫١٦٦	١٫٠٢٥
١٠	— ٠٫١٠٩	٠٫٩٠٢	— ٠٫٤٤٠	١٫٨٧٧	٢٫٠٥٤	١٫٦٧٠	— ٠٫٢٤٨	— ٠٫٢٥٧	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٠٥	— ٠٫٠٩٥	١٫٠٥٥
١١	— ٠٫٠٧١	— ٠٫٩٣٦	— ٠٫٤٩٠	— ٠٫٩٥٧	— ١٫٨٢٧	— ٠٫٦١٥	— ١٫٤٧٠	٠٫٣٦٤	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٤٠	— ٠٫٤٣٨	— ٠٫٠٦٥
١٢	— ٠٫٢٩١	٠٫٣١٣	— ٠٫٤٥٦	١٫٢٤٩	١٫٣٣٣	٠٫٧٧٢	٠٫٠٥٨	٠٫٠٧٧	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٩١	— ٠٫٠٨١	٠٫٤٤٩
١٣	— ٠٫١٢١	— ٠٫٦٩٦	— ٠٫٤٤٠	— ٠٫٧٨٥	— ٠٫٠٦١	— ٠٫٩٣٤	٠٫٩٧٥	٢٫١٤٨	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٤٧	— ٠٫٣٤٩	— ١٫٠٤٨
١٤	— ٠٫٢٤٧	٠٫٥٠٦	— ٠٫٤٩٠	٠٫٨٨٠	١٫١٢٤	٠٫٦٠٧	٠٫٠٥٨	— ٠٫٢٧٣	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٧٠	— ٠٫٦٣٨	٠٫٣٥٤
١٥	٠٫٢٣٧	— ٠٫٤٨٠	— ٠٫٣٤٣	— ١٫٢٣٢	— ٠٫٥٩٥	— ١٫٠٩٣	٠٫٦٦٩	١٫٢٢٤	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٢١	— ٠٫١٦٥	— ١٫١٤٧
١٦	٠٫١١٦	— ٠٫٣٢٣	— ٠٫٤٢٣	— ٠٫٨٢٤	— ٠٫٦٠٧	— ٠٫٨٤٠	٠٫٦٦٩	١٫١٦٠	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٢٩١	— ٠٫٤٣٢	— ٠٫٨٠٧
١٧	— ٠٫٣٣٠	٠٫١٩٣	— ٠٫٤٧٣	٠٫٩٠٣	١٫٧٤٠	٠٫٢٠٦	٠٫٢١١	٠٫٠٤٥	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٧٥	— ٠٫٠٩٨	— ٠٫٢٢٧
١٨	— ١٫٠١٢	— ٠٫٨٧٦	— ٠٫٥٢٣	١٫٠٨٧	— ٠٫٣٥١	٢٫٤٠٢	— ١٫٠١٢	— ٠٫٨٤٧	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٤٤٥	— ٠٫٦٢٧	٣٫٢٤٨
١٩	٠٫٢٠٧	٠٫١٣٣	— ٠٫٤٦١	— ٠٫٨٧٩	— ٠٫٣٨٦	— ١٫٠٢٨	٠٫٢١١	٠٫٤١٢	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٤٠	— ٠٫٠٧٤	— ١٫١٠١
٢٠	— ٠٫٣٩٦	— ٠٫١٠٧	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٠١٥	— ٠٫١٥٤	— ٠٫٢٢٠	٠٫٢١١	— ٠٫٠٠٣	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٣٣	— ٠٫٦٤١	— ٠٫١٤٨
٢١	— ٠٫٠٢٧	— ٠٫٣٢٣	— ٠٫٣٩٥	— ٠٫٨٩٥	— ٠٫٧٣٥	— ٠٫٩٤٠	٠٫٥١٧	٠٫٩٣٧	— ٠٫٣٦٠	— ٠٫٣٢٦	— ٠٫٣٦٦	— ٠٫٩١١
٢٢	— ٠٫٥٩٦	— ٠٫٤٢٠	— ٠٫٥٠٧	— ٠٫٠٩٤	٠٫٤٠٤	— ٠٫٢٨٤	٠٫٢١١	٠٫٣٤٨	— ٠٫٤٦٦	— ٠٫٣٤٧	— ٠٫٦٢٠	— ٠٫٣٩٢
٢٣	٠٫٠٢٨	— ٠٫٤٢٠	— ٠٫٣٥٦	— ٠٫٩٠٢	— ١٫٠٠٢	— ٠٫٨١٦	٠٫٢١١	٠٫٣٦٤	— ٠٫٢٦٢	— ٠٫٢٩١	— ٠٫٢٣٢	— ٠٫٦٧٠
٢٤	— ٠٫٥٨٧	— ٠٫٦٦٠	— ٠٫٤٩٠	— ١٫٠٦٧	— ٠٫٢٧٠	— ١٫٠٢٣	٠٫٥١٧	٠٫٧٤٦	— ٠٫٤١٦	— ٠٫٣٢٦	— ٠٫٥٣٦	— ١٫١١٨
٢٥	— ٠٫١٢٦	— ٠٫٦٠٠	— ٠٫٤٠٦	— ١٫٢٨٧	— ٠٫٨٩٧	— ١٫٢٤١	٠٫٥١٧	٠٫٦٥١	— ٠٫٣٢٧	— ٠٫٢٧٠	— ٠٫٢٨٦	— ١٫٢٩٢

شتابع جدول (٢)

المحطة	١ ف	٢ ف	٣ ف	٤ ف	٥ ف	٦ ف	٧ ف	٨ ف	٩ ف	١٠ ف	١١ ف	١٢ ف
٢٦	٠ر١١٥	– ٠ر٣٠٠	٠ر٣٧٩	– ٠ر٠٩٢	– ٠ر٥٦٠	٠ر٤٧٧	– ٠ر٣٩٧	– ٠ر٣٧٦	– ٠ر٤٦٨	– ٠ر٤٠٨	– ٠ر٣٥٨	– ٠ر٣٠٨
٢٧	٠ر٩٧٢	٠ر٤٨٧	٠ر٩٢٩	٠ر٧٩٣	– ٠ر٠٠٧	٠ر٦٧٩	– ٠ر٦٥٩	– ٠ر٥٥٣	– ٠ر٤٤٧	– ٠ر٦١١	– ٠ر٦٤٠	– ٠ر٣٣٩
٢٨	٠ر٧٥١	٠ر٤٦٦	٠ر٥٧٩	٠ر٦٦٩	– ٠ر٠٠٧	٠ر٥٨٩	– ٠ر٦١٨	– ٠ر٥٦٧	– ٠ر٤٨٩	– ٠ر٥٨٩	– ٠ر٦١٥	– ٠ر٣٣٩
٢٩	٠ر١٤٣	– ٠ر٣٠٠	٠ر٥٢٩	٠ر٠٠٢	– ٠ر٥٧٥	٠ر٥٢٠	– ٠ر٤٧٥	– ٠ر٤٩٧	– ٠ر٤٨٩	– ٠ر٣٧٢	– ٠ر٣٤٣	– ٠ر٣٠٨
٣٠	٠ر٦٦٨	١ر١٢٨	٠ر٠٠٤	٠ر٦٨٧	٠ر٦٤٧	٠ر٢٠٩	– ٠ر٨٨٥	– ٠ر٥٢١	– ٠ر٤٨٩	– ٠ر٥٨٩	– ٠ر٥٩١	– ٠ر٣٣٩
٣١	٠ر٢٥٤	– ٠ر٠٧٢	٠ر٦٢٩	٠ر١٤٥	– ٠ر٤٦٢	٠ر٦٣٩	– ٠ر٦٧٠	– ٠ر٥٢١	– ٠ر٤٤٨	– ٠ر٤٨٠	– ٠ر٤٧٩	– ٠ر٣٣٩
٣٢	٠ر٤٤٧	– ٠ر١٧٦	٠ر٩٠٤	٠ر١٨٧	– ٠ر٤٦٢	٠ر٦١٢	– ٠ر٧٤٥	– ٠ر٧٦٨	– ٠ر٤٨٩	– ٠ر٥٣٨	– ٠ر٦٠٦	– ٠ر٣٣٩
٣٣	٠ر٢٥٤	– ٠ر٠٣١	٠ر٥٧٩	٠ر٠٨٤	– ٠ر٤٢٣	٠ر٤٨٧	– ٠ر٥٦٣	– ٠ر٧٣١	– ٠ر٢٠٤	– ٠ر٥١٧	– ٠ر٥٦٧	– ٠ر٣٣٩
٣٤	١ر٠٥٥	١ر٧٠٨	١ر١٧٩	١ر٢٧٤	١ر٥٧٤	٠ر٣١١	– ٠ر٦١٠	– ٠ر١١٥	– ٠ر٤٦٨	– ٠ر٥٨٩	– ٠ر٥٣٣	– ٠ر٣٣٩
٣٥	– ٠ر٥٤٨	– ٠ر٠١٠	– ٠ر٨٩٦	– ٠ر٦٧٥	– ٠ر١٢٧	– ٠ر٧٨٤	٠ر١٥٨	– ٠ر٥٢١	– ٠ر٠٩٨	– ٠ر١٨٣	– ٠ر٣٧٣	– ٠ر١٥٤
٣٦	– ٠ر٨٥١	– ٠ر٠٥٢	– ١ر٢٧٠	– ٠ر٩٩٤	– ٠ر٠٢٨	– ١ر٢٧٧	٠ر٤٧٦	– ٠ر٣٠٦	٠ر٠٢٤	– ٠ر١٨٣	– ٠ر٢٩٥	– ٠ر٠٩٣
٣٧	– ٠ر٨٢٤	– ٠ر٠١٠	– ١ر٢٤٦	– ٠ر٩٥٣	٠ر٠٠٨	– ١ر١٨٤	٠ر٣٧٣	– ٠ر٥٢١	٠ر١٣٠	– ٠ر١١١	– ٠ر٣٧٣	– ٠ر٠٦٨
٣٨	٠ر٥٥٨	٠ر٠٩٣	٠ر٩٠٤	٠ر٣٧٤	– ٠ر٣٠٣	٠ر٥٣٦	– ٠ر٧٠٩	– ٠ر٧٤٥	– ٠ر٤٨٩	– ٠ر٥١٧	– ٠ر٥٨١	– ٠ر٣٣٩
٣٩	– ١ر٨٤٦	– ٠ر٦٩٤	– ٠ر٣٧٠	– ١ر٧٩٢	– ٠ر٠٨٢	– ٢ر٦٨٩	٢ر٨٢٠	٣ر٢٦٣	١ر٨٠٠	٣ر٥٦٨	٣ر٨٨٦	٣ر٤٦٢
٤٠	٠ر١١٥	٠ر٥٤٩	– ٠ر٢٢١	٠ر٠٠٠	٠ر١٦٩	– ٠ر٠١٦	– ٠ر٠٨٠	– ٠ر٤٢٣	– ٠ر٣٩١	– ٠ر٣٨٦	– ٠ر٣٨٢	– ٠ر٢٧٧
٤١	– ١ر٥١٤	– ٠ر٦١١	– ٠ر٨٤٥	– ١ر٥٤٦	– ٠ر١٣٦	– ٢ر١٣٤	٢ر٩٣٢	٣ر٦٨٧	١ر٥٣١	٢ر٥٧٦	٢ر٩٩٨	١ر٧٧٧
٤٢	١ر٤٤٢	٢ر٠٦٠	٠ر٢٠٤	١ر٧٨٦	٢ر٢٦٥	٠ر٢٤٢	– ٠ر٣٠٨	٠ر٤٠٨	٠ر٧٦٦	– ٠ر٦١١	– ٠ر٤٧٠	– ٠ر٣٣٩
٤٣	– ٢ر٤٥٤	– ١ر٠٨٧	– ٠ر٨٤٥	– ٢ر٠٢٨	– ٠ر١٨١	– ٢ر٩٠٨	٣ر٣٤٤	٣ر٧٨٠	١ر٨٢٤	٤ر١٤١	٣ر٧٩٩	٤ر٦٧٩
٤٤	١ر٥٨٠	١ر٩٩٨	٠ر٦٢٩	١ر٨٤٩	٢ر١٦٦	٠ر٤٩٧	١ر٩١٣	١ر٠٧٠	١ر٣٥٢	– ٠ر٤٩٥	– ٠ر٢٦١	– ٠ر٣٠٨
٤٥	١ر٤٩٧	٢ر١٢٢	٠ر٢٥٤	١ر٨٢٥	٢ر٤٣٢	٠ر٢١٩	– ٠ر٣١٤	٠ر٧٢٥	٠ر٠٤١	– ٠ر٦٤٧	– ٠ر٦٤٠	– ٠ر٣٣٩
٤٦	– ١ر٥٧٠	– ٠ر٣٨٣	– ٢ر١٤٥	– ١ر٦٤٧	٠ر٠٣٢	– ٢ر٤٨١	٢ر٠١١	– ٠ر٤١٣	١ر٤٥٠	– ٠ر٠٣٩	– ٠ر٢٨٥	٠ر٠٣٠
٤٧	١ر٩٢٩	– ٠ر٦١١	– ٢ر٤٩٥	– ١ر٨٣٩	– ٠ر٠٢٢	– ٢ر٧٩٢	٢ر٠١١	٠ر٥٧١	٣ر٢٤٩	١ر٧٦٥	٠ر٤٥٨	٢ر٨٤٧
٤٨	١ر٨٠١	٢ر٢٦٧	٠ر٧٠٤	٢ر٠٧٧	٢ر٣٣٤	٠ر٤٥٤	– ٠ر٢١٤	– ٠ر٤٤٦	٠ر٨٣١	– ٠ر٦٩٨	– ٠ر٨٨٧	– ٠ر٣٣٩
٤٩	١ر٨٢٨	٢ر٢٤٦	٠ر٦٧٩	٢ر١٢٨	٢ر٦٣٥	٠ر٤٥٤	١ر٦٠٥	– ٠ر٠٦٨	٤ر٠٥٥	– ٠ر٥٧٥	– ٠ر٨٣٩	– ٠ر٠٣١
٥٠	١ر٥٢٤	٢ر١٠٢	٠ر٣٢٩	١ر٨٣٤	٢ر٤٣٨	٠ر١٧٦	– ٠ر٥١٢	– ٠ر٢٥٤	٠ر٢٤٤	– ٠ر٦٩٨	– ٠ر٨٦٨	– ٠ر٣٣٩

تابع جدول (٢)

المحطة	م ١٣	م ١٤	م ١٥	م ١٦	م ١٧	م ١٨	م ١٩	م ٢٠	م ٢١	م ٢٢	م ٢٣	م ٢٤
٢٦	٠ر٣٩٨	– ٠ر٢٩٩	– ٠ر٤٩٠	– ١ر٧١٤	– ٠ر٤٥٦	– ٠ر٨٠٤	٠ر٢١١	٠ر٥٢٣	– ٠ر٤٣٠	– ٠ر٣٤٠	– ٥٩١	– ٠ر٧٩٩
٢٧	٠ر٦٩٩	– ٠ر٢٢٧	– ٠ر٥٠٧	– ١ر٧٠٣	– ٢ر٠٩٤	١ر١٢٣	– ٠ر٢٤٨	– ٠ر٥٩٢	– ٠ر٣٦٠	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٦٤٣	– ٠ر٨٢٠
٢٨	٠ر٦٥١	– ٠ر٣٢٣	– ٠ر٥٢٣	– ٠ر٧٣٨	– ٠ر٩٤٤	٠ر٤٨٥	– ٠ر٤٠٠	– ٠ر٥٩٢	٠ر٦٠٣	– ٠ر٤٦٦	– ٠ر٦٦٧	– ٠ر٢٢٧
٢٩	٠ر٤٨٨	– ٠ر٦٩٦	– ٠ر٥٠٧	– ٠ر٩٥٧	– ١ر٠٦٠	٠ر٩٥٢	٠ر٣٦٤	١ر٠١٢	– ١ر٠٠٦	– ٠ر٤٦٦	– ٠ر٥٨٨	– ٠ر٨٤٩
٣٠	٠ر٩٦٨	– ٠ر٢٦٣	– ٠ر٥٣٩	١ر١٤٧	٠ر٣٢٨	١ر٧١٧	– ٠ر٧١٠	– ٠ر٥٢٦	– ٠ر٤٦٦	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٧٠٤	– ٢ر٣٦١
٣١	٠ر٧٢٢	– ٠ر٥٤٠	– ٠ر٥٠٧	– ٠ر٤٨٦	– ٠ر٥٢٦	٠ر٧١٠	– ٠ر٩٤٦	– ٠ر٧٤٦	– ٠ر٣٧٠	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٦٠٩	– ٠ر٦٥٨
٣٢	٠ر٨٠٩	– ٠ر٨٧٦	– ٠ر٥٢٣	– ١ر٤٣	– ٠ر٧٤٦	٠ر٩٤٦	٠ر٣٦٤	٠ر٨٤٠	– ٠ر٤٦٦	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٦٢٧	– ٠ر٩١٥
٣٣	٠ر٥٨٧	– ٠ر٧٨٠	– ٠ر٢٧٧	– ٠ر٨٤٠	– ٠ر٦٥٣	٠ر٨٦٣	٠ر٠٥٨	٠ر٠٤٥	٠ر٩٢٥	– ٠ر٤٤٥	٠ر٣٥٥	– ٠ر٨٢٨
٣٤	٠ر٦٤٢	٠ر٦٢٦	– ٠ر٥٢٣	١ر١٩٤	٠ر١٤٨	١ر٢٣٩	– ١ر٣١٧	– ١ر١٩٧	– ٠ر٤٤٢	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٦٨٥	١ر٤٧٣
٣٥	٠ر٢٥١	– ٠ر٧٨٠	– ٠ر٠٠٨	– ٠ر٤٧٨	٠ر٢٣٠	– ٠ر٦٦٢	– ٠ر٥٥٣	– ٠ر٦٨٨	٠ر٤٦٦	٠ر٢٣٦	١ر٤٠٣	٠ر٧٨٢
٣٦	٠ر٥٦١	– ٠ر٣٥٩	٠ر٠٧١	– ٠ر٣٩٢	– ٠ر٤٣٣	– ٠ر٦٣٩	– ٠ر٧٠٦	– ٠ر٨٤٧	٠ر٣٣٨	٠ر٣٧٦	٠ر٧٠١	– ٠ر٥٩١
٣٧	٠ر٥٢٥	– ٠ر٤٤٤	٠ر٢٠٨	– ٠ر٧٤٥	– ٠ر٧٩٣	– ٠ر٧٣٩	– ٠ر٧٠٦	– ٠ر٨٦٣	١ر٠١٠	٠ر٥٥٢	١ر٢٦٣	٠ر٦٢٥
٣٨	– ٠ر٧٥٩	– ٠ر٨٤٠	٠ر٥٢٣	– ١ر٢٠١	– ١ر٢٦٩	– ١ر٠٩٣	٠ر٠٥٨	– ٠ر٢١٠	– ٠ر٤٦٦	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٦٣١	– ١ر٠٠٢
٣٩	٢ر٧٢٨	١ر٨٧٥	٢ر٣٧٣	١ر١٤٧	– ١ر٣٣٣	٠ر٨٧٩	– ٠ر٥٥٣	– ١ر٠٠٢	٠ر٠٦٨	١ر٦٥٤	١ر٥٤٤	٠ر٥٥٧
٤٠	– ٠ر٠٤٨	– ٠ر٢٦٣	– ٠ر٣٧٥	– ٠ر٢٦٦	– ٠ر٥٣٧	– ٠ر٠١٩	– ٠ر٧٠٦	– ٠ر٨١٥	– ٠ر٢٧٨	– ٠ر٢٢١	– ٠ر٣٣٩	٠ر٢٤٦
٤١	٢ر٦٠٤	١ر٧٥٥	٢ر١٥٧	٠ر٧٤٦	١ر٣٢٢	٠ر٦٤٨	– ٠ر٤٠٠	– ٠ر٨٩٥	– ٠ر٠٣٨	٠ر٩٧٣	١ر٤٠٣	٠ر٣٢٩
٤٢	– ٠ر٢٨٣	١ر٨١٥	٠ر٤٧١	١ر٣٩٠	١ر٢٠٦	– ١ر٤١٦	– ١ر٤٧٠	– ١ر٢٧٧	٠ر٤٥١	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٠٩٩	١ر١٥٠
٤٣	٢ر٧٧٤	١ر٥٩٩	٢ر٦٧٥	١ر٢١٠	١ر٨٢١	١ر٢٤٥	– ٠ر٢٤٨	– ٠ر٩٩٠	٠ر٠١٥	٢ر٣٧٧	١ر٩٦٥	٠ر٧٣٩
٤٤	٢ر٣٠١	٢ر٦٩٢	٠ر٩٥٦	١ر٦٩١	٠ر٤٧٤	٠ر٤٨٩	– ١ر٣١٧	– ١ر٢٦١	٠ر٤٣٤	– ٠ر٣٤٧	٠ر٢٣١	٠ر٤٦٢
٤٥	– ٠ر٢٩١	٣ر٠٢٨	– ٠ر١٧٩	١ر٥١٦	١ر٤٢٦	١ر٤٣٤	– ١ر٤٧٠	– ١ر٢٩٣	– ٠ر١٩٧	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٤٩٧	١ر٠٧٥
٤٦	٠ر٧٢٩	– ٠ر٠٤٧	١ر٢٢٥	٠ر٤٧٢	٠ر٧٤١	٠ر٦١٩	– ٠ر٧٠٦	– ١ر٠٥٤	٣ر١٢٥	٠ر٧٧٦	٢ر٥٢٧	٠ر٥٠٣
٤٧	٢ر٢٥١	٠ر٧٧٠	١ر٤٥٦	١ر٨٠١	٠ر٤٠٤	٠ر٩٦١	٠ر٧٠٦	– ١ر٠٧٠	١ر٩٢٨	٥ر١٤٣	٣ر٩٣٢	١ر٠٥٢
٤٨	– ١ر١٧١	٠ر٦٥٠	٠ر٥٢٣	١ر٤٢٩	١ر٢٦٤	١ر٣٤٥	– ١ر٣١٧	– ١ر٣٠٩	٢ر٠٩٩	– ٠ر٤٤٥	٠ر٦١٨	١ر٠٥٥
٤٩	١ر٩٨٧	١ر٦٣٥	٢ر٩٥٧	١ر٠٧٦	٠ر٦٥٩	١ر١٥٠	– ١ر٣١٧	– ١ر٣٠٩	٤ر٥٥٦	٢ر٥٨١	٢ر١٠٦	١ر١١٧
٥٠	– ٠ر٢٥٠	١ر١٠٦	– ٠ر٣٢٣	١ر٧٥٩	١ر٦٥٩	١ر٦١١	– ١ر٤٧٠	– ١ر٣٠٩	– ٠ر١١٧	– ٠ر٤٤٥	– ٠ر٤٨٤	١ر١٥٤

جدول ٢ (العلاقة الارتباطية بين المتغيرات)

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
١	١,٠٠٠																						
٢	٠,٠٨٠	١,٠٠٠																					
٣	٠,٣٨٢	٠,٣١٥	١,٠٠٠																				
٤	٠,٣٢٨	٠,٨١٢	٠,٣٤٢	١,٠٠٠																			
٥	٠,١٠٠	٠,٣١٩	٠,٠٦٢	٠,٣٠٤	١,٠٠٠																		
٦	٠,٣٥٥	٠,٠٥٧	٠,٣٧٣	٠,٣٠١	٠,٠٧٠	١,٠٠٠																	
٧	٠,٠٢١-	٠,٣٤٨-	٠,٠٢٢	٠,٣٥٤-	٠,٢١٩-	٠,٢١٥-	١,٠٠٠																
٨	٠,٣٨٠-	٠,٣٤١-	٠,٠٨٦	٠,٣٤٦-	٠,٢١٦-	٠,٢١٠-	٠,٠٦٢	١,٠٠٠															
٩	٠,٠٨٠-	٠,٣٠٨-	٠,٠٦٢	٠,٣٠٤-	٠,٢١٤-	٠,٢١٠-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٢	١,٠٠٠														
١٠	٠,٣٩٤-	٠,٣٤٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠													
١١	٠,٣٥٠-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٩-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠												
١٢	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠											
١٣	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠										
١٤	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠									
١٥	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠								
١٦	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠							
١٧	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠						
١٨	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠					
١٩	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠				
٢٠	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠			
٢١	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠		
٢٢	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠	
٢٣	٠,٣٤٥-	٠,٣٠٩-	٠,٠٦٢	٠,٣٤٦-	٠,٢١٩-	٠,٢١٣-	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	٠,٠٦٠	١,٠٠٠

جدول (٤) القيم الجذرية الكامنة

القيمة	النسبة تراكميا
١١ر٠٤٦	٠ر٤٦٠
٦ر٥٨٧	٠ر٧٣٥
٢ر٢٢٣	٠ر٨٢٧
١ر٧٦٤	٠ر٩٠١
٠ر٩٦٩	٠ر٩٤١
٠ر٤٣٥	٠ر٩٥٩
٠ر٣٠٤	٠ر٩٧٢
٠ر٢٠٠	٠ر٩٨٠
٠ر١٦٥	٠ر٩٨٧
٠ر٠٩٥	٠ر٩٩١
٠ر٠٦٨	٠ر٩٩٤
٠ر٠٣٢	٠ر٩٩٥
٠ر٠٢٩	٠ر٩٩٧
٠ر٠٢٧	٠ر٩٩٨
٠ر٠١٨	٠ر٩٩٨
٠ر٠١٢	٠ر٩٩٩
٠ر٠٠٨	٠ر٩٩٩
٠ر٠٠٧	١ر٠٠٠
٠ر٠٠٤	١ر٠٠٠
٠ر٠٠٣	١ر٠٠٠
٠ر٠٠٢	١ر٠٠٠
٠ر٠٠١	١ر٠٠٠
٠ر٠٠١	١ر٠٠٠
٠ر٠٠٠	١ر٠٠٠
٢٤	١ر٠٠٠

المجموع

جدول (٥) قيم العلاقة العاملية للمتغيرات على أربعة عوامل
(بعد عملية التدوير المحوري)

المتغير	القيمة الحزئية لتحكم العوامل الأربعة	العوامل			
		العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع
م١	٠ر٩٧٦٢	٠ر٩٢٥٢	٠ر٠٨٣٢	— ٠ر١٩١٨	٠ر٢٧٦٥
م٢	٠ر٩٦٦١	٠ر٨٤٠٧	٠ر٤٤٥٣	٠ر٢٠٦٣	٠ر١٣٦٠
م٣	٠ر٨٩٢٩	٠ر٦٦٢٩	— ٠ر٢٩٢٠	— ٠ر٥١٤٨	٠ر٣٢١١
م٤	٠ر٩٧٠٤	٠ر٩٢٨٦	٠ر١٥٩٣	— ٠ر١٥٤٨	٠ر٢٤٢٦
م٥	٠ر٩٠٠٠	٠ر٧٠٢٢	٠ر٥٣٥١	٠ر٣٤٣٧	— ٠ر٠٠٣٨
م٦	٠ر٩٢٠١	٠ر٥٧٨٨	— ٠ر٢٨٢٠	— ٠ر٥٩١٧	٠ر٣٩٤٣
م٧	٠ر٩٦٤٠	— ٠ر٠٨٥٤	٠ر٠٦٩٢	٠ر٥٦١٥	— ٠ر٧٩٧٩
م٨	٠ر٩٦١٦	— ٠ر١٠٨٥	٠ر١٩٥٧	٠ر١٥٤٣	— ٠ر٩٤٢٢
م٩	٠ر٩٢٥٨	٠ر٠٩٤٨	٠ر٢٠٢٣	٠ر٨٤٨٥	— ٠ر٣٩٤٨
م١٠	٠ر٩٥٢١	— ٠ر٤٢٤٠	٠ر٠٣٦٦	٠ر٢٢٠٢	— ٠ر٨٥٠٠
م١١	٠ر٩٥٥٥	— ٠ر٣٧٧١	— ٠ر٠٠٠٠	٠ر٠٥٧٢	— ٠ر٩٠٠٠
م١٢	٠ر٨٨٣٩	— ٠ر٣٨١٦	٠ر١٧٤٦	٠ر٤١٤٨	— ٠ر٧٣١٩
م١٣	٠ر٩٤٣٠	— ٠ر٠٢٦٠	٠ر٠٤٨٠	٠ر٦١٦٥	— ٠ر٧٤٨٣
م١٤	٠ر٩٠٢٤	٠ر٤٧٩٧	٠ر٤٧٥٢	٠ر٢٧٧٦	— ٠ر٦٠٧٨
م١٥	٠ر٩٦٥٤	— ٠ر٠٦٢٩	٠ر١٩٩٨	٠ر٧٩٠٨	— ٠ر٥٤٤١
م١٦	٠ر٩٤٣٢	٠ر١٤٧٠	٠ر٩٢٦٣	٠ر٠٩٨٦	— ٠ر٢٣٢٠
م١٧	٠ر٦٨٨٥	٠ر١٣٢٧	٠ر٦٣٢٢	٠ر٠٣٦٨	— ٠ر٥١٩٥
م١٨	٠ر٩٦٦٥	٠ر٠٩٢٨	٠ر٩٦١٢	٠ر١٤١٦	— ٠ر١١٨٠
م١٩	٠ر٦٨٥٧	— ٠ر٥٣٦٢	— ٠ر٤٤٢٤	— ٠ر٤٤٩٣	٠ر٠٢٤٣
م٢٠	٠ر٧٣٢٨	— ٠ر٣٦١٣	— ٠ر٥٦٢٤	— ٠ر٥٢٨٦	٠ر٠٨٠٩
م٢١	٠ر٨٢٩٦	٠ر٢٠٥٢	٠ر١٢٠٩	٠ر٨٧٥٢	٠ر٠٨٣١
م٢٢	٠ر٨٤٤٣	— ٠ر٢٦٦٥	٠ر١٠٨٢	٠ر٧٩٣٠	— ٠ر٣٦٤٣
م٢٣	٠ر٩٤٥٢	— ٠ر٢٢١٧	٠ر١٠٥٩	٠ر٨٨٨٢	— ٠ر٣٠٩٦
م٢٤	٠ر٩٠٤٢	٠ر٠٢٨٤	٠ر٩٣٦٧	٠ر١٤٨٨	٠ر٠٦١٨

جدول (٦) قيم العلاقة العاملية للمتغيرات على خمسة عوامل
(بعد عملية التدوير المحورى)

المتغير	القيمة الجزئية لتحكم العوامل الخمسة	العوامل				
		العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
م١	٠ر٩٧٧٥	٠ر١٢٥٩	- ٠ر٣٨٦٦	- ٠ر٠٨٦٣	- ٠ر٢٨١٧	٠ر٨٥١٧
م٢	٠ر٩٨٩٣	- ٠ر١٢٨٨	- ٠ر٧٣١١	- ٠ر٣٣١٥	- ٠ر١٣١٣	٠ر٥٥٧٨
م٣	٠ر٩٣٦٠	٠ر٣٣٢٦	٠ر٠٩٣٤	٠ر١٧٤٨	- ٠ر٣٣٢١	٠ر٨٢٢٠
م٤	٠ر٩٧٦١	٠ر٠٧٩٥	- ٠ر٣٩٣٨	- ٠ر١٧٠٤	- ٠ر٢٥٢٤	٠ر٨٤٩٦
م٥	٠ر٩٠٠٦	- ٠ر٣٠١٣	- ٠ر٦٣٩٣	- ٠ر٤٥٥٨	- ٠ر٠٠٦٩	٠ر٤٣٩٧
م٦	٠ر٩٥٧٢	٠ر٤١٥٥	٠ر١٤٠٧	٠ر١٦٨١	- ٠ر٤٠٤٦	٠ر٧٥٦٨
م٧	٠ر٩٦٤٢	- ٠ر٥١٦٩	- ٠ر١٣٤١	- ٠ر٠٦٠٦	٠ر٧٩٦٩	- ٠ر٢٠٠٦
م٨	٠ر٩٧٠١	- ٠ر١١٠٧	- ٠ر٠٧١٠	- ٠ر١٩٨٤	٠ر٩٤٠٥	- ٠ر١٧٠٠
م٩	٠ر٩٦٨٢	- ٠ر٨٥٥٢	- ٠ر٢٢٥٩	- ٠ر٢٠٦٣	٠ر٣٧٣٣	- ٠ر٠٦٢٧
م١٠	٠ر٩٥٤٥	- ٠ر١٨٠٢	٠ر١٣٠٢	- ٠ر٠٥٣٤	٠ر٨٤٩٦	- ٠ر٤٢٤٨
م١١	٠ر٩٥٩٨	- ٠ر٠٣٣٠	٠ر١٦٨٢	- ٠ر٠٣٢٣	٠ر٩٠٠٩	- ٠ر٣٤٣٠
م١٢	٠ر٩٠٠٠	- ٠ر٣١١٨	- ٠ر٠٦٦٦	٠ر١٢٩١	٠ر٧٣٦٧	- ٠ر٤٨٨٩
م١٣	٠ر٩٤٤١	- ٠ر٥٨٨٦	- ٠ر١٤٤١	- ٠ر٠٤٨٠	٠ر٧٤٤٦	- ٠ر١٤٢٥
م١٤	٠ر٩٠٢٤	- ٠ر٢٥٩٠	- ٠ر٤٣٦٢	- ٠ر٤٥٤٠	٠ر٥٩٢٧	٠ر٢٩٦١
م١٥	٠ر٩٧٨٦	- ٠ر٧٦١٦	- ٠ر١٨٨٥	- ٠ر١٨٨١	٠ر٥٢٩٧	- ٠ر٢١٦٩
م١٦	٠ر٩٨٥٢	- ٠ر١٢٦٣	- ٠ر٢٣٠٠	- ٠ر٩٣٩٢	٠ر١٨١١	٠ر٠٣٩٠
م١٧	٠ر٨٤٣١	- ٠ر١٧٨٨	٠ر٠٥٠٥	- ٠ر٧٥٥٣	٠ر٤٥٨١	٠ر١٦٨٢
م١٨	٠ر٩٨٠١	- ٠ر١١٩٠	- ٠ر٣٠٣٥	- ٠ر٩٢٩٧	٠ر٠٧٥٢	- ٠ر٠٦١٢
م١٩	٠ر٩١٩٩	٠ر١٩٧٤	٠ر٩٠٧٤	٠ر٢٠٢٦	- ٠ر٠٦١٥	- ٠ر١١٣١
م٢٠	٠ر٩٢٧٦	٠ر٢٧١٦	٠ر٨٥٥٤	٠ر٣٢٥٩	- ٠ر١٠٩٨	٠ر٠٦١٨
م٢١	٠ر٩٣٠٠	- ٠ر٩٢٢٥	- ٠ر٢١٠٣	- ٠ر١٣٤٦	- ٠ر١٠٩٦	٠ر٠٦٨٥
م٢٢	٠ر٨٦٢٩	- ٠ر٧٦٣٠	- ٠ر٠٦٠٥	- ٠ر٠٩٨٦	٠ر٣٥١٣	- ٠ر٣٧٩٥
م٢٣	٠ر٩٥٦٨	- ٠ر٨٣٧٥	- ٠ر١٣٨٧	- ٠ر٠٧٤٠	٠ر٣٠٠٧	- ٠ر٣٧٤٥
م٢٤	٠ر٩٠٤٢	- ٠ر٠٧٢١	- ٠ر٣٦٠٩	- ٠ر٨٥٦٨	- ٠ر٠٩٢٣	- ٠ر١٦١٩

جدول (٧) قيم العلاقة العاملية للمتغيرات قبل عملية التدوير المحورى

المتغير	العلاقة العاملية				
	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	٠ر٤٣٢١	— ٠ر٨١٦٢	٠ر٠٥١٢	٠ر٣٤٧٥	٠ر٠٣٤٩
٢	— ٠ر٠٦٤١	— ٠ر٩٦٧٣	٠ر٠٩٢٢	٠ر١٣٣٦	— ٠ر١٥٢١
٣	٠ر٧٦٢٦	— ٠ر٣٧١٤	— ٠ر٠١٢٦	٠ر٤١٦٣	٠ر٢٠٧٧
٤	٠ر٣٥٨٦	— ٠ر٨٥٨٠	٠ر٠٢٦٢	٠ر٣٢٤٠	٠ر٠٧٥٠
٥	— ٠ر٣٠٢٦	— ٠ر٨٩٣٢	٠ر٠٧٥٤	٠ر٠٧٠٣	— ٠ر٠٢٤٤
٦	٠ر٨٤١٠	— ٠ر٣١٨٠	— ٠ر٠٥٦٤	٠ر٣٢٩٥	٠ر١٩٢٧
٧	— ٠ر٩١٧٤	٠ر١٤٣٦	٠ر٠٤٥٧	٠ر٣١٥٦	— ٠ر٠١٢٢
٨	— ٠ر٨٠٠٠	٠ر١٧٢٧	— ٠ر٣٨٣٧	٠ر٣٨٠٢	— ٠ر٠٩١٩
٩	— ٠ر٨٥٩٦	— ٠ر١٩٩٢	٠ر٣٧٨٤	٠ر٠٦٣٥	٠ر٢٠٥٩
١٠	— ٠ر٧٧٨٥	٠ر٤٨١٤	— ٠ر٢٥٧٦	٠ر٢١٨٨	— ٠ر٠٤٩٨
١١	— ٠ر٦٨٤٢	٠ر٤٩٥٨	— ٠ر٣٧٤٠	٠ر٣١٨٨	— ٠ر٠٦٦٥
١٢	— ٠ر٨٧١٢	٠ر٣٢٠٧	— ٠ر١٣٠٥	٠ر٠٧٠٣	— ٠ر١٢٧١
١٣	— ٠ر٩٠٢٥	٠ر٠٩٠٧	٠ر١٢٥٦	٠ر٣٢٣٢	٠ر٠٣٣٢
١٤	— ٠ر٦٦٤٨	— ٠ر٥٣٨٢	— ٠ر٢٢١٠	٠ر٣٤٩٣	— ٠ر٠٠٣٩
١٥	— ٠ر٩٤٥٥	— ٠ر٠٣٢٥	٠ر٢٥٥٠	٠ر٠٧٢٧	٠ر١١٥٠
١٦	— ٠ر٥٣٢٤	— ٠ر٥٩٢١	— ٠ر٤٧٨٠	— ٠ر٢٨٣٩	٠ر٢٠٤٨
١٧	— ٠ر٥٧١٦	— ٠ر٣٤٣٧	— ٠ر٤٩١٤	٠ر٠٤٧٣	٠ر٣٩٣٢
١٨	— ٠ر٥٠٨٨	— ٠ر٦٠٠٠	— ٠ر٤٢٥٠	— ٠ر٤٠٨٧	٠ر١١٦٧
١٩	٠ر٣٧٥٨	٠ر٧١٨١	— ٠ر١٦٨٢	— ٠ر٠٢٢٣	٠ر٤٨٤٠
٢٠	٠ر٥٣٨٣	٠ر٦٤٣٧	— ٠ر١١٩٨	٠ر١١٩٤	٠ر٤٤١٤
٢١	— ٠ر٥١٨٢	— ٠ر٣٥٢٩	٠ر٦٤٩٣	— ٠ر١٢٢١	٠ر٣١٧٠
٢٢	— ٠ر٨٣٢٠	٠ر١٣٨٠	٠ر٣٤٩٦	— ٠ر١٠٤٢	٠ر١٣٦١
٢٣	— ٠ر٨٤٩٢	٠ر٠٨٠١	٠ر٨٤٩٧	— ٠ر١٢٣٩	٠ر١٠٧٨
٢٤	— ٠ر٣٩٩٢	— ٠ر٥٧٧٤	— ٠ر٣٤٢٦	— ٠ر٥٤٢٢	٠ر٠٠٧٥

(جدول ٨) القيم العاملية للمحطات المناخية

المحطة	القيم العاملية				
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	٠ر٣٤٨٦	١ر١٨٤٢	— ١ر٠٥٣١	— ١ر٦٩٦١	٢ر٤٩٠٣
٢	٠ر٤٦٨٩	١ر١٢٧٩	— ٠ر٥٦٦١	— ١ر٣٩٩٩	١ر٣٨٩٤
٣	٠ر٥٢٦٨	٠ر٥١٤٠	— ٠ر١٣٩٤	— ٠ر٣٦٦٩	٠ر٠٢٩٣
٤	٠ر٦٩٩٥	٠ر٧٩٥١	٠ر٢٦٦٣	— ٠ر٨٧٨٢	— ٠ر٢٠٠٩
٥	٠ر٦٢٤٩	٠ر٩٤٢٨	٠ر١٠٩٠	— ٠ر٥٩٨٧	٠ر١٣٢٥
٦	٠ر٥٣٤٣	٠ر٩٠١٩	— ٠ر١٢٤٩	١ر٦٧٠٣	١ر٤٠٨١
٧	٠ر٤٠٩٩	٠ر٦٨٦٦	— ٠ر١٥٢٧	— ١ر٦٥٢٥	— ٠ر٢٥٣٧
٨	٠ر١٩٢٨	١ر٣١٣١	— ٠ر٤١٣٨	٠ر٤٥٦٤	٠ر٩١٩٧
٩	٠ر٣٥٥٩	٠ر٠٩٧٤	— ١ر٠٤٠٩	— ٠ر٥٣١٧	١ر٧٥٩١
١٠	— ٠ر١٠٢٦	— ٠ر٧٣١٦	— ١ر٩١٩٦	— ٠ر٤١٥٠	١ر٠١١٧
١١	٠ر٦٢١٤	٠ر١٩٩١	٠ر٦٥٨٤	— ٠ر٢٣٤٥	— ١ر٧٤٩٤
١٢	٠ر١٦٧٢	— ٠ر٣٥٥٤	— ١ر٢٨٠٤	— ٠ر١٩٧٣	٠ر٨٨٩٠
١٣	٠ر٦٠٠٣	٠ر٧٧٢٦	— ٠ر١٥٧٦	١ر٠٦٩٣	١ر٢١٥٤
١٤	٠ر٢٤١٢	— ٠ر٤٨٣٣	— ١ر١٣١٥	٠ر٢١٥١	٠ر٦٢٩٨
١٥	٠ر٤٤٣٦	٠ر٨١٣٣	٠ر٢٤٩٢	١ر٨٧٧	٠ر٢٠٦٩
١٦	٠ر٤٠٨٥	٠ر٧٤٠٧	— ٠ر٠٥٢٠	٠ر٧٧٤٤	٠ر١٦٣٩
١٧	٠ر٢٨٦٧	— ٠ر٣٠٠٢	— ١ر٠٩٣١	٠ر٣٦٧١	١ر٠٦١٤
١٨	٠ر١٢٢٢	— ٠ر٩٣٤٨	— ١ر١٩٣٨	— ٢ر٩٣٧٨	— ٠ر٩٨٨٤
١٩	٠ر٢٩٢٤	٠ر٥٥١١	— ٠ر٠٢٣٧	١ر١٠٦٣	— ٠ر٥٠٢٨
٢٠	٠ر٥٦٦٦	— ٠ر١٩٤٢	— ٠ر٢٥٧١	٠ر٤٧٤٨	٠ر١٥٤١
٢١	٠ر٤٨٣٠	٠ر٦٢٠٤	٠ر١٩٩٥	٠ر٧٦٢٢	٠ر٠٤٣١
٢٢	٠ر٥٤٧٨	٠ر٠٦٠٠	— ٠ر٣٤٦٢	٠ر١٦٢١	٠ر٣٦٧٢
٢٣	٠ر٤٧١٣	٠ر٣٩٦٢	٠ر٤٧٧٠	٠ر٢٨٤ص	— ٠ر٣٧٩٨
٢٤	٠ر٧٥٥٩	٠ر٤٥٦١	٠ر٣٥٦١	٠ر٢٠٨ص	٠ر٢٣٩٤
٢٥	٠ر٦٨٧٩	٠ر٤٩٤٣	٠ر٦٨٥٤	٠ر٩٩١٥	— ٠ر٠٤٢٦

تابع (جدول ٨) القيم العاملية للمحطات المناخية

المحطة	القيم العاملية				
	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
٢٦	٠ر٥٩٩٢	٠ر٣٣٦١	٠ر٢٠٠٥	٠ر٣٥٢٣	— ٠ر١٦٠٢
٢٧	٠ر٨٧٢٦	— ٠ر١٤٠٠	١ر٠٨٦٦	٠ر٨٦٤٩	— ١ر٦٥٦١
٢٨	٠ر٦٧٣٣	— ٠ر٣٢٥٦	٠ر٣٧٥٠	٠ر٢٤٦٨	— ١ر١٣١٧
٢٩	٠ر٧٢٦٩	٠ر٤٤١٣	٠ر٤٣٩٨	٠ر٣٦٧٠	— ٠ر٣٢٤٢
٣٠	٠ر٢٦١٥	— ١ر٢١٠٦	— ٠ر٩٢١١	— ١ر٦٠٤٠	— ١ر٠٣١٨
٣١	٠ر٦٩٦١	٠ر١١٣٣	٠ر٢٢٤٣	٠ر١٩١٩	— ٠ر٢٥٨٨
٣٢	٠ر٨٤٧٦	٠ر١٩٩٤	٠ر٤٢٧٥	٠ر٢٦٦١	— ٠ر١٨٨١
٣٣	٠ر٥٥٠٤	٠ر١١٦٣	١ر١٣٧٤	٠ر٠٦٧٢	٠ر١٢٢٠
٣٤	٠ر١٥١٦	— ١ر٥٧٢٩	— ٠ر٨٣٤٢	— ٠ر٥٠٧١	— ١ر١٥٣١
٣٥	— ٠ر١٨٥٥	٠ر٣٠٦٣	١ر١٠٦٣	— ٠ر٦٠١٠	— ٠ر٦٧١٠
٣٦	— ٠ر٣٣٥٠	٠ر٣٨٨٢	١ر٠٢٥٨	— ٠ر٦٨٧٥	— ١ر٣٧٦٩
٣٧	— ٠ر٣٦٢٧	٠ر٣٩٣٥	١ر٦٣٠٢	— ٠ر٧٤٦٦	— ١ر٢٣٠٤
٣٨	٠ر٨٦٦٨	٠ر١٣٢١	٠ر٧٦٤٢	٠ر٤٨٥٧	— ٠ر٩٢٥٣
٣٩	— ٢ر٩٣٦٨	١ر١٢٥١	— ١ر٣٦٣٢	٠ر٩٢٦٦	— ١ر٠٦٥٠
٤٠	٠ر١٩٩١	— ٠ر٢٧٤٥	٠ر١٩٩٨	— ٠ر٣٤٤٢	— ١ر٣١٣١
٤١	— ٢ر٤٣٩٤	٠ر٨٩٤٢	— ١ر١٥٦٣	١ر٢١٩١	— ٠ر٧٤٦١
٤٢	— ٠ر٣٦٥٥	— ٢ر٠٧٠٢	— ٠ر٤٦٦٧	٠ر٢١٤٠	— ٠ر٠٨٣٢
٤٣	— ٢ر٣٦٨٠	١ر٣٦٢٦	— ١ر٥٨٧٤	٠ر٦٤٢٠	— ٠ر٨٢٣٧
٤٤	— ٠ر٧٨٩٤	— ١ر٨٠٢٧	٠ر٢٤٥١	٢ر١٩٧٧	— ٠ر٢٢٣٨
٤٥	— ٠ر٢٦٨٠	— ٢ر١٨٧٧	— ١ر١٩٥٤	٠ر٥٥٩٦	— ٠ر٥٢٨٥
٤٦	— ١ر٣٢٢٩	٠ر١٦٤٩	١ر٧٨٥٥	— ٢ر٢٩٧١	٠ر٥١٣٢
٤٧	— ٢ر٩٠٦٩	٠ر٦٦٧٢	٢ر١٨٤٢	— ١ر٦٠١٦	٠ر٨١٠٤
٤٨	— ٠ر٢٧٨٩	— ٢ر٣١١٤	٠ر٥٢٣٨	— ٠ر٠٤٥٠	٠ر٨٨٩٢
٤٩	— ١ر٦٠٥٤	— ٢ر٣٦٧٦	٣ر٠٩٤٤	٠ر٨٢٢٩	٢ر٩٣٧٠
٥٠	— ٠ر٠٣٥٣	— ٢ر١٤٤٥	— ٠ر٩٨١٠	— ٠ر٢٦٧٥	— ٠ر٢٧٣٧

جدول (٩) قالب المسافات الإحصائية بين المحطات المناخية على أساس قيمها العاملية

المحطة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
١	٠																								
٢	١٫٤٩	٠																							
٣	٣٫٢٠	٢٫٨٦	٠																						
٤	٣٫٣٧	١٫٩١	٠٫٧٦	٠																					
٥	٣٫٠٩	١٫٦٥	٠٫٥٦	٠٫٤٩	٠																				
٦	٣٫٨٢	٣٫١١	٢٫٤٩	٣٫٠٤	٢٫٦١	٠																			
٧	٣٫١١	١٫٧٦	١٫٣٢	٠٫٩٢	١٫١٩	٢٫٧٢	٠																		
٨	٢٫٨٩	١٫٩٤	١٫٥١	٢٫٠٠	١٫٥٢	١٫٤٤	٢٫٥١	٠																	
٩	١٫٨١	١٫٤٨	٢٫٠٠	٢٫٥٠	٢٫٨٤	٢٫٥٤	٢٫٩٣	١٫٨٩	٠																
١٠	٢٫٨٠	٢٫٥٩	٢٫٤٧	٢٫٥٧	٢٫٨٧	٢٫٢٨	٢٫٩٢	٢٫٧٠	١٫٥٠	٠															
١١	٥٫٠٩	٣٫٢٨	١٫٩٨	١٫٨٢	٢٫١٢	٢٫٨٣	٢٫٢٧	٣٫١٨	٢٫٩١	٢٫٩٢	٠														
١٢	٢٫٦٩	٢٫١٢	١٫٢١	٢٫٣٧	٢٫٦٣	٢٫٦٠	٢٫٤١	١٫٩٩	١٫٠٨	٢٫٨٣	٢٫٣٥	٠													
١٣	٣٫٣٢	٣٫٠٣	١٫٨٨	٢٫٤٤	٢٫٠١	٠٫٦٤	٢٫١٠	٠٫٩٩	٢٫٠٣	٢٫٨٥	٢٫٣٨	٢٫١٠	٠												
١٤	٣٫١٧	٢٫٤٨	١٫٦٦	٢٫٣٨	٢٫٦٥	٢٫٣٩	٢٫٨٧	١٫٩٧	١٫٤٨	٢٫١٦	٢٫١١	٢٫٠٣	١٫٩٣	٠											
١٥	٤٫٠٣	٣٫٨٨	١٫٦٦	١٫٤٥	١٫١٨	١٫٧٠	٢٫٨١	١٫٢٨	٢٫١٨	٢٫٢١	٢٫٤٨	٢٫٤٢	١٫٠٩	٢٫١٣	٠										
١٦	٣٫٧٢	٣٫٥٧	٢٫٣٦	١٫٨٩	١٫٢٩	١٫٤١	٢٫٤٦	١٫٠٨	٢٫٣٧	٢٫٨٤	٢٫٣٤	٢٫٠٥	١٫١١	١٫٧٩	٠٫٤٤	٠									
١٧	٣٫٩٤	٢٫٣٦	١٫٢٩	٢٫٥٢	٣٫٢١	٢٫٠٦	٢٫٧٧	١٫٢٦	٢٫٠٠	١٫٢٨	٢٫٤١	٠٫٦٣	١٫٦٢	٠٫٩٤	٢٫٠٧	١٫٧٧	٠								
١٨	٤٫٢٧	٣٫٤٧	١٫٥٨	٢٫١١	٣٫٢١	٥٫٦٢	٢٫٤٤	٤٫٩٦	٣٫٨٠	٢٫٢١	٢٫٥٨	٣٫٤٧	١٫٧٦	٢٫٥٩	٤٫٧٨	٤٫٣٩	٢٫٩٤	٠							
١٩	٤٫٤١	٤٫٢٤	١٫٨٤	٢٫٠٨	٣٫٨٨	٢٫٠٣	٢٫٧٧	١٫٣٣	٢٫٠٨	٢٫٤٤	٢٫٠١	٢٫٤٦	١٫٠٥	٢٫١١	١٫٢٩	١٫٠١	١٫٢٣	٤٫٩٩	٠						
٢٠	٣٫٢٤	٢٫٦٢	١٫١١	١٫٧٩	١٫٦٠	٢٫٠٥	٢٫٣٤	١٫٣٤	٢٫٠٣	٢٫٠٧	٢٫٤٩	٢٫٤٩	١٫٤٩	١٫١١	١٫٠١	١٫٢٧	٠٫٩٨	٣٫٨١	١٫٢٣	٠					
٢١	٣٫٩١	٢٫٧٠	١٫١٨	١٫٦٨	١٫٤١	١٫٦٩	٢٫٤٦	١٫٣٤	٢٫٠٣	٢٫٠٧	٢٫٣٨	٢٫٤٦	١٫٢٠	١٫٩٢	١٫٤١	٢٫٠٢	٢٫٠٢	٤٫٣٨	٠٫٧١	٠٫٩٨	٠				
٢٢	٣٫٢٦	٢٫١٦	٢٫٨٠	٢٫٥٣	١٫٢٧	٢٫٠٢	٢٫٠٣	١٫٤٤	٢٫٠٢	٢٫٠٧	١٫٠٩	٢٫٤٢	١٫٨٤	٢٫١٢	٠٫٩٤	٠٫٨٧	٠٫٩٩	٣٫٦٥	١٫٤٣	٠٫٤٦	١٫٠٢	٠			
٢٣	٤٫٢٢	٢٫٩١	١٫١٦	١٫٥٠	١٫٤١	٢٫٣٦	٢٫٢٩	١٫٨٤	٢٫٣٧	٢٫٩٧	٢٫١٦	٢٫١٤	١٫٨٩	٢٫١٢	٠٫٧٤	٠٫٨٧	٢٫٣٥	٤٫٧١	٠٫٩٤	١٫٢٢	٠٫٩٩	١٫٢٥	٠		
٢٤	٣٫٣٧	٢٫٠٢	١٫٠٦	١٫٥٠	١٫٢٥	١٫٧٧	٢٫٣٢	١٫٤٥	٢٫٣٧	٢٫٤١	٢٫١٢	٢٫٦٧	١٫٩٤	٢٫٣٤	٠٫٦٥	٠٫٨٧	٢٫٣٥	٤٫٧١	٠٫٩٤	١٫٢٩	٠٫٩٩	١٫٤٥	٠٫٩١	٠٫٦٩	٠
٢٥	٤٫٣٧	٣٫١٢	١٫٠٩	١٫٣٤	١٫٧٥	١٫٨٤	٢٫٨٠	١٫٨٢	٢٫٩٦	٢٫٩٦	٢٫٦٤	٢٫٦٧	١٫٩٤	٢٫٣٤	٠٫٦٥	٠٫٨٧	٢٫٣٥	٤٫٧١	٠٫٩٤	١٫٢٩	٠٫٩٩	١٫٤٥	٠٫٩١	٠٫٦٩	٠٫٦٤

تابع جـــــدول (٩)

المحطة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٣٨٧ر٣	٢٥٨ر٢	٠٨٣ر	٢٣١ر١	١٦ر١	١٥١ر٢	٢٠٧ر٢	٦٣ر١	٢٤٧ر٢	٢٨٤ر٢	٧٦ر١	٢٠٦ر٢	٦٥ر١	٧٩ر١	٠٩٦ر	٠٧٣ر	٩١ر١	٩٣ر٠	٧٧ر٠	٥٥ر٠	٨٣ر٠	٤١ر٠	٥٠ر٠	٨٣ر٠
٢٧	٧١ر٥	٢٤ر٤	٥٣ر٢	٥٩ر٢	٧٤ر٢	٥٦ر٣	٢٧ر٢	٤٠ر٣	٢٩ر٤	٣٧ر٤	٢٥ر١	٧٠ر١	٢٢ر٣	٢٧ر٣	٣٠ر٢	٣٦ر٢	٥٧ر٢	٦١ر٤	٨٥ر١	٣٠ر٢	١٠ر٢	٦٠ر٢	٦٠ر١	١٤ر٢	٧٩ر١
٢٨	٧٨ر٤	٤٧ر٣	٦٤ر١	٨٤ر١	٩٩ر١	٢٠ر٣	٣٩ر٢	٧٩ر٣	٣٥ر٣	٣٣ر٣	٩٨ر٠	٦٩ر٢	٧٧ر٢	٣٦ر٢	٩٦ر١	٨٢ر١	٦٧ر٢	٦٤ر٣	٤٨ر١	٤٦ر١	٦١ر١	١٧ر١	١٠ر١	٦٠ر١	٥٨ر١
٢٩	٠٩ر٤	٧٥ر٢	١٠ر٢	٣١ر١	٢٢ر١	٢٩ر٢	١٤ر٤	٨٢ر١	٧٥ر٢	١٧ر٣	٥٨ر١	٣٨ر٢	٨٢ر١	١١ر٢	٠٢ر١	٩١ر٠	٢٣ر٢	٠٣ر٤	٩٩ر٠	٠٧ر١	٦٦ر٠	١٤ر١	٠٣١ر٠	٥٩ر٠	٧٨ر٠
٣٠	٢٥ر٤	٣٣ر٣	٤٥ر٢	٥٤ر٢	٧٩ر٢	٦٣ر٤	١١ر٢	٧٧ر٢	٢٣ر٣	٦٢ر٣	٥٩ر٢	٥٢ر٢	٠٥ر٤	٥٥ر٢	٧٣ر٢	٣٦ر٣	٩٩ر٢	٣٨ر١	٣٥ر٣	٦٦ر٢	٣٣ر٣	٦٢ر٢	٠٤ر٣	٣٣ر٣	٦١ر٣
٣١	٩٣ر٣	٦٣ر٣	٨٤ر٠	٢٧ر١	٢١ر١	٣٩ر٢	٩٨ر١	٨٨ر١	٥١ر٣	٨٢ر٣	٦١ر١	٢٠٥ر٢	٨٧ر١	٧٨ر١	٢٥ر١	٠٣ر٢	٩٦ر١	٧١ر٣	١٤ر١	٧٧ر٠	٨٤ر٠	٨٦ر٠	٥٦ر٠	٧٠ر٠	٠٢ر١
٣٢	٠٠ر٤	٦٩ر٣	٩٨ر٠	٣٠ر١	٢٤ر١	٣٢ر٢	١٠ر٢	٩٠ر١	٦١ر٣	٠٣ر٣	٦٧ر١	٢٥ر٢	٨٢ر١	٩٨ر١	١٨ر١	٠٤ر١	١٠ر٢	٩١ر٣	٢٠ر١	٩٢ر٠	٨١ر٠	٠١ر١	٥٣ر٠	٥٧ر٠	٨٥ر٠
٣٣	١٢ر٤	٧٧ر٣	٤٠ر١	٤٩ر١	٤٧ر١	٥٣ر٢	٢٦ر٢	١٨ر٢	٧٩ر٢	٣٩ر٣	٩٥ر١	٦٢ر٢	٠٧ر٢	٤٢ر٢	٥٢ر١	٥٢ر١	٤٨ر٢	٤١ر٢	٧٥ر١	٤٨ر١	٢٧ر١	٥٠ر١	٩٩ر٠	٩٩ر٠	١١ر١
٣٤	٧٧ر٤	٨٣ر٣	٥٢ر٢	٨٥ر٢	٢٠٠١ر٣	٢٥ر٤	٧٨ر٢	٧٠ر٣	٣٦ر٣	٢٥ر٣	٤٥ر٢	٤٣ر٢	٧٧ر٣	٢٣ر٢	٣٦ر٣	٠٦ر٣	٧١ر٢	٥٤ر٢	٨٦ر٢	٢٥ر٢	٠٠ر٣	٤١ر٢	٩٩ر٠	٩٨ر٢	٢١ر٣
٣٥	٣٨ر٤	٩٦ر٣	٦٢ر١	٤٢ر١	٦٤ر١	٤٤ر٢	٨٣ر١	٦٦ر٣	٢٩ر٣	٦١ر٣	٤٦ر١	٩٧ر٢	٩٦ر٢	٨٥ر٢	٢٣ر٣	١١ر٢	٠٦ر٣	٥٣ر٢	١٢ر٣	١٢ر٢	٩٣ر٢	٠٩ر٢	٤٨ر١	٨٨ر١	٩٧ر١
٣٦	٨٥ر٤	٤٤ر٣	٠٤ر٢	٧٩ر١	٠٨ر٢	٩٥ر٢	٠٥ر٢	١٢ر٣	٨٣ر٣	٩٦ر٣	١٩ر١	٣٩ر٢	٤٩ر٢	٢٥ر٣	٦٥ر٢	٥١ر٢	٥٢ر٣	٤٧ر٣	٣٤ر٢	٥٤ر٢	٣٥ر٢	٥٥ر٢	٨٥ر١	٣٩ر٢	٤٠ر٢
٣٧	٠٨ر٥	٦٥ر٣	٢٨ر٢	٠٥ر٢	٢٣ر٢	١١ر٤	٢٧ر٢	٥٧ر٢	٤٠ر٨	٤٦ر٣	١٥ر١	٧٥ر٢	٦٨ر٣	٦٢ر٣	٨٥ر٢	٧٩ر٢	٨٤ر٢	٨٥ر٣	٦٧ر٢	٨٥ر٢	٥٩ر٢	٨٦ر٢	٠٩ر٢	٦٧ر٢	٥٣ر٢
٣٨	٨٠ر٤	٤٣ر٣	١٤ر١	٧٦ر١	٨٥ر١	٨٨ر٢	٥٢ر٢	٨٥ر٣	٤٢ر٣	٦٧ر٣	١١ر١	٩٤ر٢	٥٠ر٢	٦١ر٢	٥٩ر١	٨٥ر٢	٨١ر٢	٥٨ر١	٢٩ر١	٥٥ر١	٣١ر١	٧٦ر١	٧٧ر٠	٢٨ر١	٠٩ر١
٣٩	٥٠ر٥	٨٦ر٤	٠٩ر٢	٤٧ر٢	٤٣١ر٤	٥٠ر٤	٤٩ر٤	٨٥ر٣	٧٠ر٤	٢١ر٣	٤٠ر٤	١١ر٤	٣٩ر٤	٠١ر٤	٩٧ر٣	٨١ر٣	١٦ر٤	٥٤ر٥	٥٩ر٣	١١ر٤	٩٥ر٣	١١ر٤	٠٢ر٤	٣٤ر٤	٣٣ر٤
٤٠	٦٣ر٤	٣٢ر٣	٦٢ر١	٧٠ر١	٩٥ر١	٦١ر٣	٩٨ر١	٩١ر٢	٣٤ر٢	١٩ر٣	٩٠ر٠	٦٥ر٢	١٢ر٣	٤٣ر٢	٣٦ر٢	١٣ر٢	٧٩ر٢	٠٣ر٣	٨٧ر٢	٧٨ر١	٩٨ر١	٩٠ر١	٤٩ر١	٠٠ر٢	١١ر٢
٤١	١٩ر٥	٥٠ر٤	٦١ر٢	٠٧ر٤	٨٨ر٣	٨٤ر٣	٢٠ر٤	٣١ر٢	٢١ر٤	٧٨ر٣	٤٠٣ر	٦١ر٣	٧٥ر٣	٤٦ر٣	٢٤ر٣	٢٢ر٢	٥٨ر٣	٢١ر٥	٩٨ر٢	٥٢ر٣	٣٥ر٣	٥٥ر٣	٤٦ر٣	٧٦ر٣	٧٢ر٣
٤٢	٧٤ر٤	٩٦ر٣	٨١ر٢	٣٢ر٣	٣٣ر٣	٧٥ر٣	٤٣ر٣	٥٨ر٣	٣٥ر٣	٣٠٨ر٣	٢١ر٣	٢٣ر٣	٣٩ر٣	١٩٥ر١	٢١ر٣	٠٠ر٣	٢٩ر٣	٥٧ر٣	٩١ر٢	١٣ر٣	٩٥ر٣	٣٦ر٣	٨٠ر٣	٩١ر٢	١٠ر٣
٤٣	٨٨ر٤	٢٦ر٤	٥٩ر٣	٩٨ر٣	٨٠ر٣	١٠ر٤	٩٧ر٣	٣١ر٣	١٦ر٤	٧٤ر٣	١١ر٤	٦٢ر٣	٩٤ر٣	٥٦ر٣	٥٨ر٣	٢٨ر٣	٦٩ر٣	٩٤ر٣	٢٤ر٣	٧١ر٣	٥٥ر٣	٦٥ر٣	٦٦ر٣	٩٣ر٣	٩٩ر٣
٤٤	٩٩ر٥	١٣ر٥	٧٢ر٣	٢٩ر٤	١٨ر٤	٤٨ر٣	٧٥ر٤	٩٣ر٣	٨٩ر٣	٨٢ر٣	٧٩ر٣	٥٠ر٣	٤٧ر٣	٠٥ر٣	١٢ر٣	١٨ر٣	١٩ر٣	٥٣ر٣	٨٣ر٢	٧٩ر٣	١٠ر٣	١٧ر٣	٠٤ر٣	٢٤ر٣	٠٢ر٣
٤٥	١٠ر٥	٤١ر٤	١٩ر٤	٧٦ر٣	٧٥ر٣	٨٤ر٣	٤٠٣ر٣	٨٩ر٣	٤٧ر٣	٤٤ر٣	٤٧ر٣	٤٧ر٣	٧٢ر٣	١٥ر٢	٥٢ر٣	٢٩ر٣	١٥٣ر١	٧٦ر٣	٠٨ر٣	٤٥ر٣	٢٨ر٣	٧٢ر٣	١٦ر٣	٣٢ر٣	٤٧ر٣
٤٦	٢٧ر٤	٣٥ر٣	٢٤ر٣	٣٠٥ر٣	١٩ر٣	٢٢ر٣	٤٠٢ر٣	٩١ر٣	٨٣ر٣	٤٤ر٣	٧٩ر٣	٤٠٥ر٣	٤٣ر٣	٢٠ر٤	١٧ر٤	٠٣ر٤	٤٣٠ر٤	٨٥ر٣	٤٠١ر٣	٩٦ر٣	٩٤ر٣	٧٥ر٣	٨٠ر٣	٧١ر٣	٠٦ر٤
٤٧	٢٤ر٥	٤٢ر٤	٣٩ر٤	٢٧ر٤	٢٨ر٤	٥٢ر٣	١٩ر٤	٥٨ر٤	٨٤ر٤	٢٩ر٥	٨٤ر٤	٩٤ر٤	٠٥ر٥	٧٥ر٤	٠٨٠ر٥	٦٩ر٤	٠٨٠ر٥	٣٠ر٥	٩١ر٤	٨٥ر٣	٦٥ر٤	٦٩ر٤	٥١ر٤	٦٥ر٤	٧٦ر٤
٤٨	٧٠ر٤	٩٥ر٣	١٤ر٣	٥٤ر٣	٥٢ر٣	٨٣ر٣	٧١ر٣	٨٠ر٣	١٠ر٣	٩٣ر٥	٧٥ر٣	٧٠ر٣	٤٧ر٣	٥٤ر٣	٦٧ر٣	٣٦ر٣	٦٧ر٣	١١ر٤	٤٧ر٣	٥٧ر٣	٢٦ر٣	٧١ر٣	١٣ر٣	٠٨ر٣	٢٨ر٣
٤٩	٦٦ر٦	١٠ر٦	٧٦ر٥	٠٠ر٦	٨٩ر٥	٣٥ر٥	٣٤ر٦	٧٦ر٥	٤٩ر٥	٩٣ر٥	٦٣٦ر٦	٦١ر٥	٤٣ر٥	٤٣ر٥	٤٧ر٥	٥٩ر٥	٣٩ر٥	٧٢٧ر٧	٨٠ر٥	٣٤ر٥	٤٨ر٥	٤٢ر٥	٤٦ر٥	٣٣ر٥	٣٠ر٥
٥٠	٦٠ر٤	٨٩ر٣	٨٦ر٢	٣٣ر٣	٣٨ر٣	١١ر٤	٣٨ر٣	٧٧ر٣	٠٦ر٣	٢١ر٣	٣٨ر٣	١٦ر٢	٦٨ر٣	١٩٧ر١	٥٤ر٣	٢٦ر٣	٣٨ر٣	٠٢ر٣	١٩ر٣	٣٢ر٣	٢٣ر٣	٤٨ر٢	٠٧ر٣	١٧ر٣	٤٤ر٣

تابع جـدول (٩)

المحطة	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٢٦	٠																								
٢٧	١٨٩ر١	٠																							
٢٨	١٩ر١	١١ر١	٠																						
٢٩	٣٣ر٠	٦٧ر١	١٢ر١	٠																					
٣٠	٨٤ر٢	٤٤ر٣	٤٣ر٢	٩٨ر٢	٠																				
٣١	٣٠ر٠	٨٠ر١	٩٩ر٠	٤٣ر٠	٦١ر٢	٠																			
٣٢	٣٧ر٠	٧٥ر١	٠٩ر١	٣١ر٠	٨٤ر٢	٢٨ر٠	٠																		
٣٣	٠٤ر١	٩٩ر١	٥٤ر١	٩٥ر٠	١٥ر٣	٠٠ر١	٨٥ر٠	٠																	
٣٤	٥٧ر٢	٨٩ر٢	٩٦ر١	٧٣ر٢	٢٠ر١	٣٥ر٢	٩٥ر٢	٩٧ر٢	٠																
٣٥	٦١ر١	١٠ر٢	٦١ر١	٥٣ر١	٧٣ر٢	٥٤ر١	٥٨ر١	٢٨ر١	٧٦ر٢	٠															
٣٦	٠٢ر٢	٠٥ر٢	٦٩ر١	٩٢ر١	٧١ر٢	٩٥ر١	٠٢ر٢	٩٢ر١	٧٦ر٢	٧٣ر٠	٠														
٣٧	٣٠ر٢	٢١ر٢	٠٤ر٢	١٦ر٢	١٥ر٣	٢٣ر٢	٢٤ر٢	٩٠ر١	٣٠ر٢	٨٠ر٠	٦٢ر٠	٠													
٣٨	٠١ر١	٩٥ر٠	٧٠ر٠	٧٧ر٠	٠٢ر٣	٩٢ر٢	٨٤ر٠	٢٢ر١	٦٤ر٢	٥٨ر١	٧٧ر١	٩٨ر١	٠												
٣٩	٠٨ر٤	٧٣ر٤	٣١ر٤	٤٧ر٤	٦٧ر٤	٢٣ر٤	٤٢ر٤	٦٤ر٤	٣٧ر٤	١٠ر٤	٩٦ر٣	٣٥ر٤	٤٩ر٤	٠											
٤٠	٣ر٣	٦٨ر٢	٨٠ر٢	٥٢ر١	٩٠ر١	٣٤ر١	٥٢ر١	٨٣ر١	٦٧ر١	٣٣ر١	٢٣ر١	٧٢ر١	٣٢ر١	٣٩٨ر١	٠										
٤١	٣ر٣	٢٤ر٤	٨٢ر٣	٦٩ر٣	٤١ر٤	٦٩ر٣	٨٧ر٣	١٠ر٤	٠٠ر٤	٧٢ر٣	٦٧ر٣	٠٥ر٤	٩٧ر٣	٠٧٢ر٠	٩٥ر٣	٠									
٤٢	٦٨ر٢	٢٥ر٣	٤٣ر٢	٨٩ر٢	٣٨ر٣	٥٣ر٣	٧٢ر٣	٨٧ر٢	٥٢ر١	٠٢ر٣	٢٨ر٣	٥٦ر٣	٩٤ر٢	٤٢٧ر٤	٤١ر٢	٨٧ر٣	٠								
٤٣	٦٨ر٢	٥٤ر٤	٠٢ر٤	٨٥ر٣	٣١ر٤	٨٤ر٣	٠٣ر٤	٢٢ر٤	١١ر١	٨٣ر٢	٧٣ر٢	١٧ر٤	١٨ر٤	٠٧٥ر٠	٦٩ر٣	٨٦ر٠	٢١ر٤	٠							
٤٤	١٤ر٢	١٧ر٢	٩٩ر٢	٢٧ر٢	٢٤ر٤	١٤ر٣	٢٣ر٢	٣٠ر٢	٢٠ر٢	٦٨ر٣	٩٠ر٣	٠٧ر٤	١٩ر٣	٤٢٥ر٤	٣١ر٣	٦٣ر٣	١٧ر٢	٢١ر٤	٠						
٤٥	٠٤ر٢	٤٧ر٢	٦٩ر٢	٢٦ر٢	٥٣ر٢	٩٠ر٢	١٢ر٢	٤٧ر٢	٤٨ر١	٩٥ر٣	٧٢ر٣	١٠ر٤	٢٦ر٣	٤٣٠ر٤	٦٩ر٣	٨٣ر٣	٠٩٣ر٠	١٥ر٤	٢٩ر٢	٠					
٤٦	٧٠ر٢	٤٨ر٤	٩٢ر٢	٧٢ر٢	٧٨ر٢	١٤ر٣	٦٩ر٢	١١ر٢	٢٤ر٤	٤٦ر٣	٧٨ر٣	٥٣ر٣	٩٥ر٣	١٣ر٥ه	٤٨ر٣	٩٣ر٤	٢٠ر٤	٩٣ر٤	٢٢ر٥	٩٧ر٤	٠				
٤٧	٩ص٢	٢٢ر٥ه	٩٢ر٤	٦٣ر٤	١٢ر٥ه	٦٣ر٤	٦٨ر٤	٠٧ر٤	٢٤ر٥ه	٤٥ر٣	٣٩ر٣	٤٢ر٣	٨٩ر٣	٤٧٦ر٤	٤٥ر٣	٤٧ر٤	٠٠ر٥	٤٧٦ر٤	٤٦ر٥	٧٤ر٥	٨٦ر١	٠			
٤٨	٠٢ر٢	٦٩ر٣	٠٠ر٣	١٩ر٣	١٤ر٣	٨٧ر٣	٩٧ر٢	٧٤ر٢	٤٨ر١	٥٠ر٣	٦٧ر٣	٣٠ر٣	٢١ر٥	٧٠٦ر٥	٣٠٦ر٣	٤٧ر٤	٤٣ر١	٠٧ر٥	٦٢ر٢	٣١ر٢	٧٤ر٣	٥٨ص٤	٠		
٤٩	٥٠ر٥	٠١ر٦	٨٠ر٥	٥٨ر٥	٥٤ر٣	٧٠ر٢	٤٥ر٥	٩٢ر٢	١٠ر١	٣٠ر٥	٨٦ر٥	٥٨ر٥	٧٢ر٥	٧٠٦ر٥	٩٥ر٥	٥٦ر٤	٨٧ر٤	١١ر٧	٥٨ر٤	٦٨ر٥	٨٨ر٤	٧٠ر٤	٦٤ر٣	٠	
٥٠	٨٨ر٢	٥٠ر٣	٥٧ر٢	١١ر٣	٨٧ر١	٧٠ر٢	٩٢ر٢	١٠ر١	٢٤٥ر٣	٢٦ر٣	٨٦ر٣	٨٥ر٣	٧٢ر٥	٧٠٦ر٥	٤٥ر٢	١٨ر٤	٨٠ر٠	٣٨ر٤	٨٧ر٢	٠٩٢ر٠	٤٠ر٤	٣٩ر٥	٩٣ر١	٥٣ر٥	٠

جدول رقم (١٠) قالب المصفوفات الإحصائية بين المحطات المناخية بعد تقييسها

المحطة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
١	١																								
٢	٠٫٧٤٤	١																							
٣	٠٫٥٦١	٠٫٧٤٤	١																						
٤	٠٫٥٣٦	٠٫٧٢٧	٠٫٨٩٥	١																					
٥	٠٫٥٧٥	٠٫٧٧٣	٠٫٩١٢	٠٫٩٢٢	١																				
٦	٠٫٤٧٥	٠٫٥٣٨	٠٫٦٥٨	٠٫٥٨٢	٠٫٦٤١	١																			
٧	٠٫٥٧٢	٠٫٧٥٧	٠٫٨١٧	٠٫٨٧٢	٠٫٨٢٥	٠٫٤٨٨	١																		
٨	٠٫٦٠٢	٠٫٧٣١	٠٫٧٩٢	٠٫٧٢٤	٠٫٧٩٠	٠٫٨٠٢	٠٫٦٥٤	١																	
٩	٠٫٧٥٠	٠٫٧٩٧	٠٫٧٢٤	٠٫٦٥٦	٠٫٧٠٠	٠٫٦٥٠	٠٫٦٥١	٠٫٧٤٠	١																
١٠	٠٫٦١٥	٠٫٦٤٢	٠٫٦٦٠	٠٫٥٧٧	٠٫٦٠٥	٠٫٥٤٨	٠٫٥٩٨	٠٫٦٢٨	٠٫٧٩٤	١															
١١	٠٫٣٠٠	٠٫٤٩٢	٠٫٥٢٨	٠٫٧٤٩	٠٫٧٠٨	٠٫٤٧٣	٠٫٦٨٧	٠٫٦٩٢	٠٫٤٦١	٠٫٤٥٥	١														
١٢	٠٫٦١٩	٠٫٧٠٩	٠٫٦٦٤	٠٫٧٧٣	٠٫٧٠٧	٠٫٦٤٢	٠٫٦٦٨	٠٫٧٢١	٠٫٨٥٢	٠٫٨٨٥	٠٫٥٣٩	١													
١٣	٠٫٥٦٦	٠٫٦٥١	٠٫٦٤١	٠٫٦٦٤	٠٫٧٢٣	٠٫٩١١	٠٫٨٧٤	٠٫٨٦٤	٠٫٧٢٠	٠٫٦٠٨	٠٫٥٢٤	٠٫٧١١	١												
١٤	٠٫٥١٤	٠٫٦٥٩	٠٫٦٧٢	٠٫٦٧٢	٠٫٧٠٤	٠٫٦٧١	٠٫٦٤٦	٠٫٧٢٩	٠٫٧٩٧	٠٫٨٤٠	٠٫٥٧٣	٠٫٨٢٧	٠٫٧٢٥	١											
١٥	٠٫٤٤٦	٠٫٦٠٣	٠٫٧٨٧	٠٫٧٢٢	٠٫٧٦٥	٠٫٨٠٩	٠٫٦١١	٠٫٨٢٣	٠٫٦٣١	٠٫٥٥٩	٠٫٦٥٩	٠٫٦٦٦	٠٫٨٤٩	٠٫٧٠٦	١										
١٦	٠٫٤٨٨	٠٫٦٤٦	٠٫٨٣٨	٠٫٧٦٠	٠٫٨٠٦	٠٫٧٨٧	٠٫٦٦١	٠٫٨٠١	٠٫٦٧٤	٠٫٦١٠	٠٫٦٧٧	٠٫٧١٧	٠٫٨٤٧	٠٫٧٥٣	٠٫٩٢٩	١									
١٧	٠٫٥١٥	٠٫٦٧٥	٠٫٧٥٣	٠٫٦٥٣	٠٫٦٩٩	٠٫٧١٦	٠٫٦١٩	٠٫٧٥٨	٠٫٨٣٤	٠٫٨٢٤	٠٫٥٣٠	٠٫٩١٣	٠٫٧٧٣	٠٫٩٢٢	٠٫٧١٥	٠٫٧٥٦	١								
١٨	٠٫٤١٢	٠٫٥٠٩	٠٫٥٤٤	٠٫٥٥٩	٠٫٥٢٠	٠٫٦٢٧	٠٫٦٦٤	٠٫٣٧٣	٠٫٤٧٧	٠٫٥٤٤	٠٫٥٠٧	٠٫٥٢٧	٠٫٣١١	٠٫٩٠٥	٠٫٢٤٣	٠٫٢٩٦	٠٫٤٥٨	١							
١٩	٠٫٣٤٣	٠٫٥٥٤	٠٫٧٨٢	٠٫٧١٤	٠٫٧٤٠	٠٫٧٢٠	٠٫٦١٨	٠٫٧٥٥	٠٫٧٨٧	٠٫٩٥٥	٠٫٧٤٤	٠٫٦٦٢	٠٫٧٥٨	٠٫٧١٣	٠٫٨٨٨	٠٫٨٩٣	٠٫٦٩٧	٠٫٢٨٢	١						
٢٠	٠٫٤٩١	٠٫٦٢٩	٠٫٨٤٧	٠٫٧٥٢	٠٫٧٧٩	٠٫٧١٨	٠٫٦٧٨	٠٫٧٦١	٠٫٧١٤	٠٫٦٩١	٠٫٦٨٩	٠٫٧٩٥	٠٫٧٨٦	٠٫٨٤٧	٠٫٨٢٣	٠٫٨٦١	٠٫٨٢٥	٠٫٤٧٥	٠٫٨٣١	١					
٢١	٠٫٤٦٢	٠٫٦٢٨	٠٫٨٣٧	٠٫٧٦٩	٠٫٨٠٦	٠٫٧٧٧	٠٫٦٦٢	٠٫٨٠١	٠٫٦٦٤	٠٫٧١٥	٠٫٦٧٣	٠٫٨٢٧	٠٫٨٠١	٠٫٨٥٧	٠٫٨٢٤	٠٫٨٢٦	٠٫٧٢٤	٠٫٤٩٨	٠٫٩٠٢	٠٫٨٦٤	١				
٢٢	٠٫٥٥١	٠٫٧٠٢	٠٫٨٣٩	٠٫٧٩٠	٠٫٨١٥	٠٫٧٢١	٠٫٧٢١	٠٫٨٠١	٠٫٧٦٤	٠٫٧١٥	٠٫٦٧٣	٠٫٨٢٧	٠٫٨٠١	٠٫٨٥٧	٠٫٨٦٤	٠٫٨٦٤	٠٫٧٢٤	٠٫٤٩٨	٠٫٩٠٣	٠٫٨٦٤	٠٫٩٣٦	١			
٢٣	٠٫٤١٩	٠٫٦٠٠	٠٫٨٣٩	٠٫٧٩٣	٠٫٨٠٦	٠٫٧٨٥	٠٫٦٨٥	٠٫٧٤٢	٠٫٦٠٩	٠٫٦٠١	٠٫٦٧٢	٠٫٦٧٢	٠٫٧٨١	٠٫٧٠٨	٠٫٨٩٧	٠٫٨٠٩	٠٫٨٦٤	٠٫٤٢٢	٠٫٨٩٨	٠٫٨٥٠	٠٫٩١٧	٠٫٨٣٢	١		
٢٤	٠٫٤٨٢	٠٫٦٥٣	٠٫٨٥٤	٠٫٧٩٣	٠٫٨٢٧	٠٫٧٥٦	٠٫٦٨١	٠٫٨٠٠	٠٫٦٧٣	٠٫٧٠٢	٠٫٧٠٥	٠٫٨٢٤	٠٫٧٢٩	٠٫٧٠٨	٠٫٨٩٧	٠٫٨٠٩	٠٫٧٤٠	٠٫٤١٤	٠٫٨٤٦	٠٫٨٢٤	٠٫٩٢٥	٠٫٨٣٤	٠٫٩٠٥	١	
٢٥	٠٫٣٩٩	٠٫٧٠٧	٠٫٨٨٠	٠٫٧٢٣	٠٫٧٥٨	٠٫٧٤٦	٠٫٦١٥	٠٫٧٤٩	٠٫٥٩٢	٠٫٥٢٣	٠٫٧٠٨	٠٫٦٢٣	٠٫٧٨٨	٠٫٧٧٧	٠٫٨٤٧	٠٫٨٧٩	٠٫٧٦٦	٠٫٢٥٢	٠٫٨٧١	٠٫٨٢٢	٠٫٩١٨	٠٫٨٠٠	٠٫٩١٠	٠٫٩١١	١

تابع جـــدول (١٠)

المحطة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٠٫٤٦٨	٠٫٦٤٤	٠٫٨٨٥	٠٫٨١٩	٠٫٨٣٩	٠٫٧٠٤	٠٫٧١٥	٠٫٧٧٥	٠٫٦٦٠	٠٫٦٠٩	٠٫٧٥٨	٠٫٧١٦	٠٫٧٧٣	٠٫٧٥٤	٠٫٨٦٨	٠٫٨٩٨	٠٫٧٣٧	٠٫٤٦٣	٠٫٨٧١	٠٫٨٩٣	٠٫٩٢٤	٠٫٨٨٦	٠٫٩٤٢	٠٫٩٣١	٠٫٨٦٦
٢٧	٠٫٢١٥	٠٫٤٠٣	٠٫٦٥٢	٠٫٦٤٣	٠٫٦٢٣	٠٫٥١٠	٠٫٥٥٠	٠٫٣٢٢	٠٫٤١٠	٠٫٣٩٩	٠٫٨٢٧	٠٫٤٩١	٠٫٥٥٠	٠٫٤٣	٠٫٦٨٣	٠٫٦٧٥	٠٫٥٠٩	٠٫٣٦٦	٠٫٧٤٥	٠٫٦٨٣	٠٫٧١١	٠٫٦٤٢	٠٫٧٨٠	٠٫٧٠٥	٠٫٧٥٤
٢٨	٠٫٣٤٢	٠٫٣٣٠	٠٫٧٧٤	٠٫٧٤٧	٠٫٧٢٥	٠٫٥٦٠	٠٫٦٧١	٠٫٦١٧	٠٫٥٣٩	٠٫٥٤٢	٠٫٨٦٥	٠٫٦٢٩	٠٫٦١٩	٠٫٦٧٥	٠٫٧٣٠	٠٫٧٤٩	٠٫٦٣٣	٠٫٤٩٩	٠٫٧٩٦	٠٫٧٩٩	٠٫٧٧٨	٠٫٧٦٤	٠٫٨٤٨	٠٫٧٨٠	٠٫٧٨٢
٢٩	٠٫٣٨٥	٠٫٢٢١	٠٫٨٦٠	٠٫٨٢٠	٠٫٨٢١	٠٫٨٨٥	٠٫٧٠٥	٠٫٧٤٩	٠٫٦٢١	٠٫٦٤٠	٠٫٧٨٢	٠٫٦٧٢	٠٫٧٤٩	٠٫٧٠٩	٠٫٨٥٩	٠٫٨٧٤	٠٫٦٩٢	٠٫٤٤٥	٠٫٨٦٣	٠٫٨٥٢	٠٫٩٠٩	٠٫٨٤٢	٠٫٨٥٧	٠٫٩١٩	٠٫٩٠٠
٣٠	٠٫١٥٠	٠٫٤٢	٠٫٦٦٣	٠٫٦٥٠	٠٫٦١٦	٠٫٣٦٣	٠٫٧٠٩	٠٫٤٨٢	٠٫٥٥٦	٠٫٦٤٠	٠٫٦٤٣	٠٫٦٥٣	٠٫٤٤٢	٠٫٦٤٩	٠٫٤٨٧	٠٫٥٣٨	٠٫٥٨٩	٠٫٨١٠	٠٫٥٤٠	٠٫٦٣٣	٠٫٥٤٢	٠٫٦٤٠	٠٫٥٨٢	٠٫٥٥٥	٠٫٥٠٣
٣١	٠٫٤٦٠	٠٫٦٣٨	٠٫٨٨٤	٠٫٨٢٥	٠٫٨٣٣	٠٫٦٨٠	٠٫٧١٠	٠٫٧٢٧	٠٫٦٥٥	٠٫٦١٢	٠٫٧٧٨	٠٫٧١٧	٠٫٧٤٢	٠٫٧٥٥	٠٫٨٢٨	٠٫٨٥٨	٠٫٧٣١	٠٫٤٩٠	٠٫٨٤٣	٠٫٨٩٤	٠٫٨٨٣	٠٫٨٨٢	٠٫٩٢٢	٠٫٩٠٣	٠٫٨٦٠
٣٢	٠٫٤٤٩	٠٫٦٣٠	٠٫٨٦٥	٠٫٨٢٠	٠٫٨٢٩	٠٫٦٨٠	٠٫٧١٠	٠٫٧٣٨	٠٫٦٤١	٠٫٥٨٣	٠٫٧٧٠	٠٫٦٩١	٠٫٧٤٩	٠٫٧٢٧	٠٫٨٣٧	٠٫٨٥٦	٠٫٧١٠	٠٫٤٦٢	٠٫٨٣٥	٠٫٨٧٢	٠٫٨٨٨	٠٫٨٦١	٠٫٩٢٦	٠٫٩٢١	٠٫٨٩٣
٣٣	٠٫٤٣٣	٠٫٦١٩	٠٫٨٠٦	٠٫٧٩٤	٠٫٧٩٧	٠٫٦٥١	٠٫٦٨٩	٠٫٧٠٠	٠٫٦١٦	٠٫٥٣٣	٠٫٧٣١	٠٫٦٤٠	٠٫٧١٥	٠٫٦٦٧	٠٫٧٩٠	٠٫٧٩٠	٠٫٦٥٨	٠٫٤٣٤	٠٫٧٥٩	٠٫٧٩٦	٠٫٨٢٥	٠٫٧٩٣	٠٫٨٦٤	٠٫٨٦٣	٠٫٨٤٧
٣٤	٠٫٣٤٤	٠٫٤٧٣	٠٫٦٥٣	٠٫٦٠٧	٠٫٥٨٥	٠٫٤١٦	٠٫٦١٧	٠٫٤٩١	٠٫٤٢٧	٠٫٦٤٦	٠٫٦٦٣	٠٫٦٦٥	٠٫٤٨١	٠٫٦٩٣	٠٫٦٣٧	٠٫٦٩٢	٠٫٦٢٧	٠٫٥٧٩	٠٫٦٢٧	٠٫٦٠٦	٠٫٦٩٠	٠٫٦٦٩	٠٫٦٢٧	٠٫٥٩٠	٠٫٥٥٨
٣٥	٠٫٣٩٨	٠٫٥٩٣	٠٫٧٧٦	٠٫٨٠٤	٠٫٧٧٤	٠٫٥٢٧	٠٫٧٤٨	٠٫٦٣٤	٠٫٤٧٢	٠٫٤٥٥	٠٫٨٣٦	٠٫٥٣٤	٠٫٥٩٣	٠٫٦٠٧	٠٫٦٩٢	٠٫٧٠٩	٠٫٨٠٥	٠٫٥١٥	٠٫٧٠٨	٠٫٧٠٨	٠٫٧٣٤	٠٫٧١٣	٠٫٧٩٦	٠٫٧٤١	٠٫٧٢٨
٣٦	٠٫٣٣٢	٠٫٥٢٦	٠٫٧٥٣	٠٫٧١٩	٠٫٧١٣	٠٫٤٥٦	٠٫٧١٨	٠٫٥٧٠	٠٫٤٧٣	٠٫٤٠٠	٠٫٧٨٤	٠٫٤٨٤	٠٫٤٩٤	٠٫٥٠٢	٠٫٥٢٠	٠٫٥٣٥	٠٫٦٥٤	٠٫٥١٦	٠٫٦٧٨	٠٫٦٥٠	٠٫٦٧٧	٠٫٦٤٩	٠٫٧٤٦	٠٫٦٧٢	٠٫٦٧٠
٣٧	٠٫٣٠١	٠٫٤٩٨	٠٫٦٧٣	٠٫٧١٨	٠٫٦٧٩	٠٫٤٣٤	٠٫٦٧٤	٠٫٥٣٦	٠٫٤٣٨	٠٫٤٠٠	٠٫٧٨٤	٠٫٤٨٤	٠٫٤٩٤	٠٫٥٠٢	٠٫٦٠٧	٠٫٦١٦	٠٫٤٧١	٠٫٤٧١	٠٫٤٧١	٠٫٦٣٣	٠٫٦٤٤	٠٫٦٠٦	٠٫٧١٣	٠٫٦٦٦	٠٫٦٥١
٣٨	٠٫٣٤٠	٠٫٢٧٤	٠٫٧٧٤	٠٫٧٥٨	٠٫٧٤٥	٠٫٦٠٣	٠٫٦٥٣	٠٫٦٤٦	٠٫٥٢٩	٠٫٤٩٥	٠٫٨٤٥	٠٫٥٩٦	٠٫٦٥٦	٠٫٤٤٠	٠٫٧٨٠	٠٫٧٨٢	٠٫٦١٣	٠٫٤٢٩	٠٫٨٢١	٠٫٧٨٧	٠٫٨٢٠	٠٫٧٥٨	٠٫٨٩٣	٠٫٨٢٤	٠٫٨٤٩
٣٩	٠٫٣٤٣	٠٫٣٣٦	٠٫٤٣٨	٠٫٣٨٦	٠٫٤٠٧	٠٫٢٨١	٠٫٣٨٣	٠٫٤٧٠	٠٫٣٥٤	٠٫٤٢٠	٠٫٣٩٥	٠٫٤٣٥	٠٫٣٩٦	٠٫٤٤٨	٠٫٤٥٤	٠٫٤٧٥	٠٫٤٢٨	٠٫٢٦٦	٠٫٥٠٧	٠٫٤٣٥	٠٫٤٥٧	٠٫٤٣٤	٠٫٤٤٨	٠٫٤٠٣	٠٫٤٠٥
٤٠	٠٫٣٦٤	٠٫٤٣	٠٫٧٧٦	٠٫٧٦٥	٠٫٧٣١	٠٫٥٠٣	٠٫٧٢٨	٠٫٩٩٩	٠٫٤١	٠٫٥٦١	٠٫٨٧٦	٠٫٥٠٤	٠٫٧٠	٠٫٦٦٦	٠٫٦٧٥	٠٫٧٠٦	٠٫٦١٦	٠٫٨٣	٠٫٧٤٣	٠٫٧٥٥	٠٫٧٢٧	٠٫٧٣٩	٠٫٧٩٥	٠٫٧٢٤	٠٫٧١٠
٤١	٠٫٢٨٦	٠٫٣٨١	٠٫٠٣	٠٫٤٤١	٠٫٤٦٧	٠٫٤٧٢	٠٫٤٢٣	٠٫٤٤	٠٫٤٢٠	٠٫٤٧٩	٠٫٤٤٦	٠٫٥٠٤	٠٫٤٨٤	٠٫٥٢٤	٠٫٤٠	٠٫٤٢٧	٠٫٤٠٧	٠٫٢٨٣	٠٫٥٨٩	٠٫٥١٦	٠٫٥٣٨	٠٫٥١٢	٠٫٢٤	٠٫٤٨٣	٠٫٤٨٨
٤٢	٠٫٣٤٨	٠٫٤٥٥	٠٫٦١٣	٠٫٤٣	٠٫٤٤٢	٠٫٤٨٤	٠٫٤٢٨	٠٫٥٠٨	٠٫٤٥٨	٠٫٤٧٦	٠٫٦٧٦	٠٫٦٩٣	٠٫٥٣٤	٠٫٧٣١	٠٫٥٥٨	٠٫٥٨٧	٠٫٦٨٤	٠٫٦٨٠	٠٫٦٠٠	٠٫٥٩٤	٠٫٥٧٥	٠٫٦٧٥	٠٫٦١٥	٠٫٥٩٩	٠٫٥٧٤
٤٣	٠٫٣٢٩	٠٫٤١٤	٠٫٥٠٦	٠٫٤٥٣	٠٫٤٧٧	٠٫٤٣٧	٠٫٤٥٤	٠٫٤٤٥	٠٫٤٢٧	٠٫٤٨٥	٠٫٤٣٤	٠٫٥٠٣	٠٫٤٥٨	٠٫٥١٠	٠٫٥٣٥	٠٫٤٩٢	٠٫٤٣٠	٠٫٢٢٠	٠٫٥٥٥	٠٫٤٩٠	٠٫٥١٢	٠٫٤٩٧	٠٫٤٩٦	٠٫٤٥٩	٠٫٤٥١
٤٤	٠٫١٧٧	٠٫٢٩٤	٠٫٤٨٨	٠٫٤١٠	٠٫٤٢٥	٠٫٢٥١	٠٫٣٤٧	٠٫٤٦٠	٠٫٤١٨	٠٫٤٧٤	٠٫٤٧٨	٠٫٥١٨	٠٫٢٣	٠٫٥٨٠	٠٫٥٧٠	٠٫٥٦٢	٠٫٥٦١	٠٫٢٤٠	٠٫٦١٠	٠٫٦١٧	٠٫٥٧٤	٠٫٦٣	٠٫٨٠	٠٫٥٥٤	٠٫٥٨٥
٤٥	٠٫٢٩٩	٠٫٣٩٤	٠٫٦٦١	٠٫٤٨٣	٠٫٤٨٥	٠٫٤٤٥	٠٫٤٧٢	٠٫٦٥	٠٫٥٣٣	٠٫٦٦٤	٠٫٥٣٣	٠٫٦٦٠	٠٫٤٨٨	٠٫٧٠٤	٠٫٥١٦	٠٫٤٧	٠٫٥١	٠٫٢٤٣	٠٫٥٧٧	٠٫٦٦٣	٠٫٥٤٩	٠٫٦٢٦	٠٫٦٥	٠٫٤٤	٠٫٥٢٣
٤٦	٠٫٤٠٠	٠٫٣٩	٠٫٤٠	٠٫٥٨١	٠٫٥٦٠	٠٫٣٢٤	٠٫٦١١	٠٫٤٤٧	٠٫٤٥٩	٠٫٣٨٩	٠٫٤٧٨	٠٫٤٤٣	٠٫٣٩١	٠٫٤٢٢	٠٫٤٢٦	٠٫٤٤٦	٠٫٤٠٩	٠٫٤٧١	٠٫٤٠٧	٠٫٤٥٦	٠٫٤٥٨	٠٫٤٨٤	٠٫٤٩٠	٠٫٤٧٧	٠٫٤٤٢
٤٧	٠٫٢٨٠	٠٫٣٩٣	٠٫٤١٣	٠٫٤١٢	٠٫٤١٢	٠٫٢٦٩	٠٫٤٢٤	٠٫٣٧٠	٠٫٣٣٥	٠٫٢٧٣	٠٫٣٣٥	٠٫٣٢٠	٠٫٣١١	٠٫٣٠٥	٠٫٢٤٧	٠٫٢٥٤	٠٫٣٠٢	٠٫٢٧١	٠٫٣٢٤	٠٫٣٣٤	٠٫٣٦١	٠٫٣٥٥	٠٫٣٨٠	٠٫٣٦١	٠٫٣٤٦
٤٨	٠٫٣٥٤	٠٫٤٥٦	٠٫٦٧	٠٫٥١٣	٠٫٥١٥	٠٫٤٧٥	٠٫٤٨٩	٠٫٤٧٧	٠٫٥٧٣	٠٫٥٩٦	٠٫٤٨٤	٠٫٦٢٩	٠٫٥٢٢	٠٫٦٥٠	٠٫٥٢٢	٠٫٤٣٨	٠٫٦٢٢	٠٫٤٣٥	٠٫٥٢٢	٠٫٦٤٧	٠٫٥٥٢	٠٫٦٢٧	٠٫٦٩	٠٫٥٧٧	٠٫٥٤٩
٤٩	٠٫٠٨٥	٠٫١٦١	٠٫٢٠٩	٠٫١٧٥	٠٫١٩٠	٠٫٢٦٤	٠٫١٢٨	٠٫٢٠٧	٠٫٢٤٤	٠٫١٨٤	٠٫١٢٥	٠٫٢٢٨	٠٫٢٦٩	٠٫٢٤١	٠٫٢٤٨	٠٫٢٣١	٠٫٢٥٩	٠٫٠٠٠	٠٫٢٠٢	٠٫٢٦٦	٠٫٢٤٧	٠٫٢٥٥	٠٫٢٤٩	٠٫٢٦٨	٠٫٢٧١
٥٠	٠٫٢٦٧	٠٫٤٦٥	٠٫٦٠٧	٠٫٤٢	٠٫٣٦	٠٫٤٣٥	٠٫٤٨١	٠٫٥٧٩	٠٫٤٨١	٠٫٧٠٧	٠٫٥٤٩	٠٫٧٠٣	٠٫٤٩٣	٠٫٧٢٣	٠٫٥٥١	٠٫٥١٣	٠٫٦٧٢	٠٫٨٤	٠٫٦٠٦١	٠٫٦٨٠	٠٫٥٥٥	٠٫٦٥٨	٠٫٧٧	٠٫٦٤	٠٫٥٢٦

تابع جدول (١٠)

المتغير	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧٠	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٢٦	١																								
٢٧	٠٫٧٤٠	١																							
٢٨	٠٫٨٣٦	٠٫٨٤٧	١																						
٢٩	٠٫٩٥٤	٠٫٧٣٠	٠٫٨٤٦	١																					
٣٠	٠٫٦٠٩	٠٫٤٢٣	٠٫٦٦٦	٠٫٩٠٤	١																				
٣١	٠٫٩٥٨	٠٫٧٥٣	٠٫٩٦٤	٠٫٩٤٠	٠٫٦٤٠	١																			
٣٢	٠٫٩٤٩	٠٫٧٦٠	٠٫٨٥٠	٠٫٩٥٦	٠٫٦٠٩	٠٫٦٦١	١																		
٣٣	٠٫٨٥٢	٠٫٧٢٦	٠٫٧٨٧	٠٫٨٦٩	٠٫٦٦٠	٠٫٦٢٠	٠٫٨٨٢	١																	
٣٤	٠٫٦٤٦	٠٫٦٠٢	٠٫٦٣٠	٠٫٦٤٥	٠٫٦٢٤	٠٫٦٧٦	٠٫٦٤٢	٠٫٩٩١	١																
٣٥	٠٫٧٧٨	٠٫٧١١	٠٫٧٣٨	٠٫٦٨٩	٠٫٦٢٤	٠٫٧٨٢	٠٫٧٨٨	٠٫٨٣٢	٠٫٦٢٠	١															
٣٦	٠٫٧٢٦١	٠٫٧٢١٧	٠٫٦٣٧	٠٫٦٣٦	٠٫٦٢٧	٠٫٧٢١	٠٫٧٢٦	٠٫٧٢٦	٠٫٦٢١	٠٫٨٩٩	١														
٣٧	٠٫٦٨٢	٠٫٦٦٦	٠٫٦٣٠	٠٫٦٩٣	٠٫٦٦٦	٠٫٦٦١	٠٫٨٨٤	٠٫٨٣١	٠٫٦٦٠	٠٫٨٨٩	٠٫٩١٤	١													
٣٨	٠٫٨٦٠	٠٫٨٣٣	٠٫٩٠٣	٠٫٨٧٣	٠٫٨٥٤	٠٫٨٧٣	٠٫٨٨٤	٠٫٨٣٦	٠٫٦٦٠	٠٫٨٨٢	٠٫٨٥٦	٠٫٨٧٣	١												
٣٩	٠٫٤٣٨	٠٫٣٤٩	٠٫٤٠٧	٠٫٤١٧	٠٫٣٥٧	٠٫٤١٨	٠٫٣٩٢	٠٫٣٩٢	٠٫٣٩٩	٠٫٤٣٦	٠٫٤٥٥	٠٫٨٣٠	٠٫٨١٦	١											
٤٠	٠٫٧٩٠	٠٫٧٣٩	٠٫٧٩٠	٠٫٧٩٠	٠٫٧٣٨	٠٫٧٩٣	٠٫٧٨٧	٠٫٧٤٧	٠٫٧٧٠	٠٫٨١٦	٠٫٨٣٠	٠٫٨٦٣	٠٫٨٣٨	٠٫٨٠٠	١										
٤١	٠٫٥١٥	٠٫٤١٧	٠٫٤٧٥	٠٫٤٩٢	٠٫٤٩٣	٠٫٤٩٣	٠٫٤٦٨	٠٫٤٣٥	٠٫٤٥٠	٠٫٤٨٨	٠٫٤٩٦	٠٫٤٤٣	٠٫٤٥٤	٠٫٤٠٠	٠٫٥٠٦	١									
٤٢	٠٫٦٢٢	٠٫٦٥٣	٠٫٦٦٥	٠٫٦٠٢	٠٫٦٧٢	٠٫٦٥٢	٠٫٦٢٥	٠٫٦٠٥	٠٫٧٩١	٠٫٨٤٠	٠٫٥١٠	٠٫٤٢٧	٠٫٥٩٣	٠٫٦٦٩	٠٫٦٦٩	٠٫٦٦٨	١								
٤٣	٠٫٤٧٤	٠٫٤٥٧	٠٫٤٧٥	٠٫٤٧٢	٠٫٤٧٢	٠٫٤٧٢	٠٫٤٤٥	٠٫٦٠٦	٠٫٤٢٤	٠٫٤٧٣	٠٫٤٨٦	٠٫٤٢٧	٠٫٤٢٥	٠٫٤٩٦	٠٫٤٩٣	٠٫٤٨١	٠٫٤٦١	١							
٤٤	٠٫٥٥٠	٠٫٦٥٤	٠٫٨٨٤	٠٫٦٩٠	٠٫٦٩٠	٠٫٦٨٠	٠٫٥٥٦	٠٫٩٤٦	٠٫٩٥٩	٠٫٩٤٤	٠٫٤٦٣	٠٫٤٤٠	٠٫٥٦٢	٠٫٤١٦	٠٫٥٤٥	٠٫٥٠١	٠٫٧٠٢	٠٫٤٠٧	١						
٤٥	٠٫٥٨٢	٠٫٥٢٢	٠٫٦٢٩	٠٫٥٥٢	٠٫٦٥٢	٠٫٦٠١	٠٫٥٧٠	٠٫٥٢٠	٠٫٥٩٩	٠٫٥٠٧	٠٫٤٨٩	٠٫٤٣٦	٠٫٥٠١	٠٫٤٠٨	٠٫٦٣٠	٠٫٤٧٢	٠٫٤٧٢	٠٫٤٢٩	٠٫٦٨٥	١					
٤٦	٠٫٤٩١	٠٫٤٨٤	٠٫٤٨١	٠٫٤٨٨	٠٫٤٧٩	٠٫٤٩٣	٠٫٤٩٩	٠٫٤٧٣	٠٫٤١٦	٠٫٦٦٢	٠٫٦١٧	٠٫٦٥١	٠٫٤٥٦	٠٫٤٤٢	٠٫٤٢١	٠٫٤٢٢	٠٫٤١٢	٠٫٣٢٢	٠٫٦٨٢	٠٫٦١٦	١				
٤٧	٠٫٣٩٩	٠٫٤١٩	٠٫٣٢٣	٠٫٣٩٦	٠٫٤٩٦	٠٫٤٦٢	٠٫٤٦٢	٠٫٤٠٧	٠٫٤٦٦	٠٫٣٩٦	٠٫٤٩٢	٠٫٣٩٩	٠٫٣٢٨	٠٫٣٤٥	٠٫٣٧٧	٠٫٣٥٨	٠٫٣١٢	٠٫٣٤٥	٠٫٦٩٩	٠٫٦١١	٠٫٧٤٣	١			
٤٨	٠٫٥٨٥	٠٫٤٩٢	٠٫٤٨٧	٠٫٦٠٤	٠٫٦٠٧	٠٫٦٠٤	٠٫٦٩٢	٠٫٦٢٢	٠٫٦٣٨	٠٫٦٧٠	٠٫٥٠٣	٠٫٤٩٥	٠٫٥٤٦	٠٫٤٨٣	٠٫٤٧٨	٠٫٥٥٨	٠٫٤٠٣	٠٫٣٠٢	٠٫٦٤٠	٠٫٦٨٢	٠٫٦١٩	٠٫٣٧١	١		
٤٩	٠٫٤٤٣	٠٫٤٧٢	٠٫٤٠٢	٠٫٤٣٤	٠٫٤٠١	٠٫٤٤٤	٠٫٤٥٠	٠٫٤٢٩	٠٫٤٧١	٠٫٤٧١	٠٫٤٩٤	٠٫٤٢٢	٠٫٤٢٢	٠٫٣٠٣	٠٫٣٨٢	٠٫٤٨٠	٠٫٤٨٠	٠٫٣٢٠	٠٫٣٧١	٠٫٣٠٥	٠٫٣٢٠	٠٫٣٥٣	٠٫٤٩٩	١	
٥٠	٠٫٦٠٢	٠٫٥١٨	٠٫٤٦٢	٠٫٥٠٤	٠٫٤٧٠	٠٫٤٧٩	٠٫٤٨٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٨	٠٫٤٩٥	٠٫٤٩٤	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	٠٫٤٩٩	١

جدول (١١) جدول التقسيمات المناخية

التقسيم الأول (أ)		التقسيم الثاني (ب)		التقسيم الثالث (جـ)		التقسيم الرابع (د)		التقسيم الخامس (هـ)		التقسيم السادس (و)	
المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم	المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم	المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم	المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم	المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم	المحطة	قيمة العلاقة العاملية للتقسيم
٣- سكاكة	٠٫٧١١٠	١٨- مطار الوجه	-٠٫٦٤٧٣	١- القريات	-٠٫٩٣٩٨	٣٥- مطار الطائف	-٠٫٦١٠٩	٣٩- المندق	٠٫٩٣٢٧	٤٩- رحي المدرة (ملاكي)	٠٫٩٣٢٢
٤- تبوك	٠٫٦٩١٢	٣٠- مطار ينبع	-٠٫٧٤٦٩	٢- طبرجل	-٠٫٨٢٠٨	٣٦- الطائف	-٠٫٦٣٢٤	٤١- بلجرشي	٠٫٨٩٦٣		
٥- مطار تبوك	٠٫٦٩٨٥	٣٤- مطار جدة	-٠٫٨٣٩٩	٩- السرار	-٠٫٨٤٣٦	٣٧- حمى سيسد	-٠٫٦٨٧٥	٤٣- النماص	٠٫٨٩٦٢		
٦- مطار القيصومة	٠٫٦٩٥٤	٤٢- المضيلف	-٠٫٨٣٤٠	١٠- رأس تنورة	-٠٫٧١٣١	٤٠- بيشة	-٠٫٥٢٨٤				
٧- تيماء	٠٫٥٠٥٧	٤٤- كواش	-٠٫٦١٦١	١٢- القطيف	-٠٫٧١٧٠	٤٦- مطار خميس مشيط	-٠٫٨٥٨١				
٨- مطار حائل	٠٫٦٤٧٨	٤٥- كيات	-٠٫٨٧٦٨	١٤- الظهران	-٠٫٦٣٤٥	٤٧- أبها	-٠٫٨١١١				
١١- العلا	٠٫٧٨٥٢	٤٨- صبيا	-٠٫٧٠٢٠	١٧- مطار الظهران	-٠٫٦٩٧٦						
١٣- معقلة شملول	٠٫٦٩٨٢	٥٠- مطار جيزان	-٠٫٨٨٥٧								
١٥- مطار القصيم	٠٫٨٤٦٦										
١٦- الزلفي	٠٫٨١٦٦										
١٩- عنيزه	٠٫٨٥٥٢										
٢٠- أبقيق	٠٫٧٣٨٢										
٢١- حوطة سدير	٠٫٨٥٤٨										
٢٢- الهفوف	٠٫٦٩٥٧										
٢٣- شقراء	٠٫٨٨١٣										
٢٤- خريص	٠٫٨٤٨٩										
٢٥- مطار الرياض	٠٫٨٩٨٧										
٢٦- الرياض	٠٫٨٥٠٩										
٢٧- مطار المدينة	٠٫٨٨٣٨										
٢٨- المدينة	٠٫٨١٣٣										
٢٩- الخرج	٠٫٨٨٣٤										
٣١- حرض	٠٫٨٣٦٨										
٣٢- جبرين	٠٫٨٦٤٣										
٣٣- الأفلاج	٠٫٨١٥٢										
٣٨- السليل	٠٫٨٩٥٥										

جدول (١٢) متوسط قيم المتغيرات للتقسيمات المناخية

التقسيم	م١	م٢	م٣	م٤	م٥	م٦	م٧	م٨	م٩	م١٠	م١١	م١٢
					المتوسط							
تقسيم أ	٢٤	١٣	٣٣	١٣٧٥	١٧	٢٠٥	٩٥	١٣	٠ر٤	٧	٢٠	٠ر٣
تقسيم ب	٣٠	٢٤	٣٢	١٨٠٠	٩٥	١٩٨	١١٠	٢٠	٨	١ر٥	١٠	٠ر٠٣
تقسيم ج	٢٣	١٢	٣٢	١٣٢٠	١٧	٢٠٣	٩١	١٧	١ر٠	٩	٢٢	٠ر٤
تقسيم د	١٧	١٥	٢٦	١٠٧٥	٣٥	١٤٩	٢١٠	١٤	١٥	١٢	١٩	٦
تقسيم هـ	١٧	١١	٢٢	٨٤٣	٣٠	١١٤	٥٣٩	٩٧	٢٧	٥٧	٩٦	٣٠
تقسيم و	٣٠	٢٦	٣٤	٢٠٢٢	١٢٣	٢٠٥	٣٥٢	١٩	٥٦	٢	٦	٢ر٥
					المتوسط							
التقسيم	م١٣	م١٤	م١٥	م١٦	م١٧	م١٨	م١٩	م٢٠	م٢١	م٢٢	م٢٣	م٢٤
تقسيم أ	٩٩	٧	١ر٢.	٣٤	٥٢	٢٠	٢ر٤	١٣	٠ر٠٥	٠ر٠١	٠ر٢	٠ر٤
تقسيم ب	١٢١	٢١	٨	٦٢	٦٤	٥٨	١ر٣	٢	٠ر٤	٠ر٠٠١	٠ر٣	٠ر٩
تقسيم ج	١٠٠	١١	١ر٢	٥٦	٦٧	٤٨	٣ر٢	١٧	٠ر٠١	٠ر٠٥	٠ر٢	٠ر٧
تقسيم د	٢٢٢	١٠	٢٠	٤٣	٥٥	٣٢	١ر٧	٤ر٢	٠ر٩	٠ر٢	١ر٦	٠ر٥
تقسيم هـ	٤٤٢	٢٦	٤٥	٥٨	٧١	٤٩	١ر٩	٣ر٧	٠ر٣	٠ر٣	١ر٧	٠ر٧
تقسيم و	٣٦٣	٢٥	٥٣	٥٨	٦٤	٥٣	١ر٣	١ر٦	٣ر٠	٠ر٤	٢	٠ر٨

CLIMATIC SUBDIVISIONS IN SAUDI ARABIA: AN APPLICATION OF PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS

DR. MOHAMMAD A. AL-JERASH *

ABSTRACT :

Two computer programmes were executed on the available climatic data of fifty stations dispersed throughout the country. Firstly, the programme of "continuous monthly water budget" for calculating the variables that represent: potential evapotranspiration, soil moisture content and actual evapotranspiration. The aim of this step was to broaden the base of analysis whereby the processing of twenty-four climatic variables becomes possible. Secondly, the programme of "principal components analysis". The application of this programme was carried in two stages. Firstly, on the twenty-four climatic variables. This has led to the identification of five climatic components as being the principal factors that control the spatial variations of the climate in Saudi Arabia. Those components are, namely: summer water budget, winter thermality, relative humidity, winter water budget and summer thermality. Secondly, on the scaled distance matrix that was originally calculated using the stations scores on the five components. This resulted in grouping the fifty climatic stations into six categories each of which represents a distinct spatial climatic subdivision in the country. It is hoped that the goal of presenting a reasonable and a more detailed alternative to the general regionalization of the country's climate was achieved here.

* Associate Professor, Department of Geography, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia.