

# مناخ مدينة جدة

الدكتور : يوسف عبد المجيد فايد \*

## ملخص البحث

تقع مدينة جدة على ساحل البحر الأحمر في نطاق العروض المدارية الجافة . ويتميز مناخ جدة بالحرارة في فصل الشتاء والحرارة الشديدة في فصل الصيف . كما تصل إلى المدينة موجات شديدة الحرارة خلال فصل الصيف ، ويكون مصدرها جنوبيا في العادة . وتتميز مدينة جدة بشدة الجفاف ، فالأمطار قليلة ، وسقوطها فجائى ، وعلى فترات متباعدة ، وهى أمطار شتوية .. ويتميز المناخ في جدة بارتفاع نسبة الرطوبة خاصة في أواخر الصيف ، وأوائل الخريف ، والرياح السائدة في جدة هى التجارية الشمالية الغربية .

ويصنف مناخ جدة طبقا لتصنيف كين BWH

دراسة مناخ مدينة جدة قد تحمل في معناها أننا بصدد دراسة مناخ المدينة ، وقد سبق لى القيام بدراسة مناخ صنعاء ، وقد اخترت أنذاك أن أسميها مناخ منطقة صنعاء لأن الدراسة قامت على الأرصاد المستنقاة من محطتين من محطات الرصد ، واحدة في مطار صنعاء ، والأخرى في إحدى المزارع النموذجية على هامش المدينة الشمالى . وفى الواقع فإن دراسة مناخ المدينة يقتضى وجود عدد من محطات الرصد في مواقع متعددة داخل حدود المدينة ، وفى أجزاء متباينة منها ، وهذا الأمر لم يتوفر فى حالة صنعاء ، ولا أظنه يتوفر فى دراستنا الحالية عن مناخ جدة ، لأسباب بديهية أبسطها أن مدينة جدة لاتحوى بين جنباتها سوى محطة أرصاد وحيدة ، والأهم من هذا أن محطة الأرصاد تلك لاتوجد داخل المدينة ، وإنما تقوم قرب مطار جدة لأسباب تتعلق بالنقل الجوى . ولما كانت الحالة هذه فإن دراسة مناخ مدينة ماتصبح ذات توجيه مختلف لاتجانبه الفائدة ، ألا وهو أن المدينة فى هذه الحالة تصبح نموذجا لمناخ إقليم المدينة الذى تقع فيه . وقد تكون إحدى المدن ذات موقع جغرافى هام بحيث

\* استاذ - قسم الجغرافيا

تعتبر دراسة جغرافية المدينة – والمناخ ولاشك جزء منها – ذات أهمية علمية لاتنكر . ولاشك أن لمدينة جدة نصيب كبير من كل هذا . فهي من أهم مدن المملكة العربية السعودية وأكبرها وهي ميناء المملكة الهام . وموقع جدة موقع له دلالات جغرافية عديدة ، سواء كان ذلك من جهة موقعها الفلكي ، أو موقعها الجغرافي ، فهي على بعد درجتين فقط من مدار السرطان ، كما أنها مدينة ساحلية تشغل جزءا من السهل الساحلي على البحر الأحمر ، وتحتضنها المرتفعات من ناحية الشرق ، ولكل هذه الأمور آثار بيئية على مناخ جدة تجعلها تمثل الظروف المناخية السائدة في القسم الأوسط من المنطقة الساحلية الغربية من المملكة العربية السعودية .

## العوامل التي تؤثر في مناخ جدة

### أولا : الموقع الفلكي :

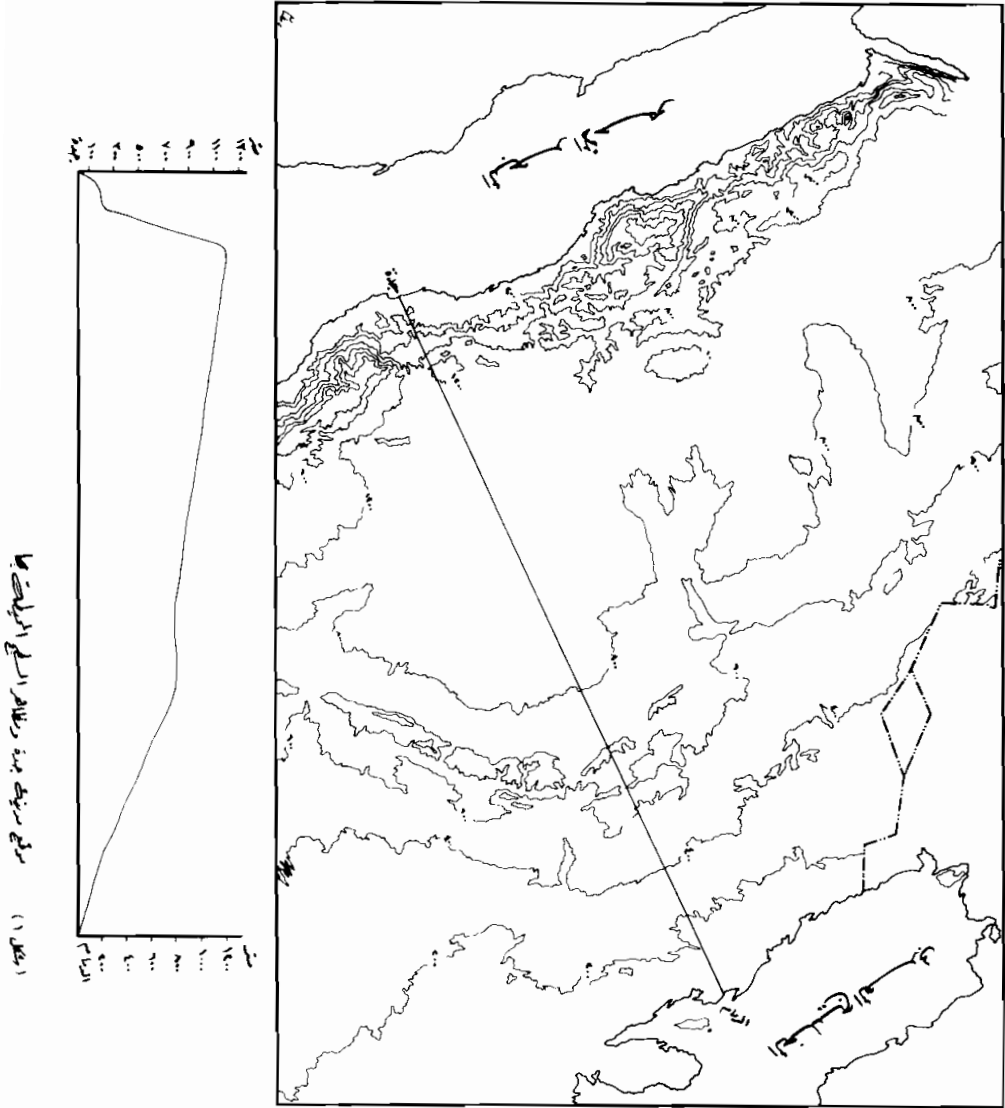
تقع جدة على دائرة عرض  $30/21^{\circ}$  شمال خط الاستواء أى على بعد درجتين إلى الجنوب من مدار السرطان . والمدينة بهذا تقع بين خط الاستواء من ناحية الجنوب ، ومدار السرطان من ناحية الشمال . ومعنى هذا أن جدة تقع في العروض المدارية ، ولهذا أثره على حرارتها . كما أنها بالتحديد تقع في العروض المدارية الجافة التي تمتد من خط عرض  $18^{\circ}$  إلى خط عرض  $30^{\circ}$  مما أدى إلى سيادة الظروف الصحراوية بها . وقد تمتد بعض المؤثرات المناخية المدارية إلى جدة ، ولكنها مؤثرات ضعيفة للغاية . غير أن مدينة جدة تقع فلكيا أقرب إلى عروض البحر المتوسط ، والفاصل هنا حوالى تسع درجات عرضية ، لذلك فإن المدينة تأتينا مؤثرات شمالية عندما تنشط حركة الهواء في حوض البحر المتوسط ، وذلك في فصول الشتاء والخريف والربيع عندما تتحرك المنخفضات الجوية فوق اقليم حوض البحر المتوسط من الغرب إلى الشرق ، ومايصاحبها من جبهات هوائية ساخنة وباردة ، خاصة إذا انحرف المنخفض جنوبا بعض الشيء .

أما من ناحية خطوط الطول ، فإن مدينة جدة تقع إلى الشرق من ساحل المحيط الأطلسي بحوالى أربعين درجة طول (  $12/39^{\circ}$  شرق ) ولهذا الموقع الفلكي أثره المناخى حيث أن المؤثرات المحيطية هنا ، وهي قادمة من الغرب تأتى ضعيفة في أغلب الأحوال ، كذلك أدى موقع جدة بالنسبة لخطوط الطول إلى وقوعها تحت تأثير مؤثرات قارية إذا هبت الرياح من الشمال ، فهي تأتى من بادية الشام وآسيا الصغرى والبحر المتوسط ، وإذا هبت الرياح من الجنوب فهي تأتى من منطقة شرق إفريقيا والبحر العربى ، ولكل من هذين المصدرين أثره في مناخ مدينة جدة .

### ثانياً : الموقع الجغرافي :

تقع مدينة جدة على الساحل الشرقى للبحر الأحمر في منتصف المسافة تقريباً بين خليج العقبة في الشمال ، ومضيق باب المندب في الجنوب . وأهم خصائص الموقع التي تؤثر في مناخ جدة هو وقوعها

مناخ مدينة جدة



مقطع عرضي يبين مظهر السطح المثلثي لها (مقطع ١)

على ساحل البحر الأحمر من ناحية وعلى الجانب الغربى لوسط شبه الجزيرة العربية من ناحية أخرى . وقد أدت الخاصية الأولى إلى التأثير في مناخ جدة من ناحية الحرارة والرطوبة بصورة بارزة ، ولاشك أن البحر الأحمر رغم ضيق مساحته واختناقه بين حواف جبلية من الجانبين إلا أنه قد عمل على خفض درجات الحرارة خلال فصل الصيف من ناحية المعدل العام . فبصرف النظر عن الحرارة المحسوسة التي يزداد شعور الانسان بها بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة ، فإن الزئبق يظل في الثلاثينات العليا في جدة خلال فصل الصيف في الوقت الذي يتجاوز فيه الأربعين في المدن الداخلية في شبه الجزيرة والواقعة على نفس خط العرض . كما أن درجات حرارة الشتاء لاتنخفض كثيراً كما هو الحال في المحطات الداخلية مثل الرياض أو حائل أو غيرها . وقد تكون هناك أسباب أخرى لعدم انخفاض درجات الحرارة شتاء في جدة بخلاف التأثير البحرى كما سيرد ذكره فيما بعد . والتأثير الثانى لوقوع جدة على ساحل البحر الأحمر هو الارتفاع الكبير للرطوبة النسبية خاصة أثناء شهور الصيف عندما ترتفع درجات الحرارة ، ويزداد التبخر من مياه البحر . ولاشك هنا أيضا أن هناك عوامل أخرى ساعدت على ارتفاع نسبة الرطوبة مثل هبوط الهواء من طبقات الجو العليا Subsidence مما يعوق عمليات التصاعد Convection ، وبذلك يظل بخار الماء حبيس الطبقة السفلى من الغلاف الغازى . هذا علاوة على ماسبق ذكره من وجود حواف مرتفعة تعوق حركة الهواء إلى حد ما في الاتجاهات الأفقية .

أما بالنسبة لموقع جدة على الطرف أو الهامش الغربى لشبه الجزيرة العربية ، فإن هذا قد أدى الى وصول بعض المؤثرات المناخية القادمة من داخل شبه الجزيرة وذلك مثل الهواء الساخن في الصيف والرمال والأترية ، أما في الشتاء فيصل الهواء البارد أصلا من داخل شبه الجزيرة إلى جدة بعد أن يصاب بالتعديل ، والتعديل الذى يصيب هذا الهواء القارى سواء كان ذلك في الصيف أو في الشتاء هو الارتفاع في درجات حرارته بعد أن يصعد فوق جبال السروات ، ثم يهبط مرة أخرى في طريقه إلى جدة بفعل التسخين الميكانيكى Adiabatic heating ، وهذا هو مايشبه ما يحدث لرياح الفهن في جنوب ألمانيا بعد عبورها جبال الألب . لذلك يندر أن يصل إلى جدة هواء بارد حقيقى . وهذا ينقلنا إلى العامل الثالث الذى يؤثر في مناخ جدة وهو عامل التضاريس .

### ثالثاً : التضاريس — أرييس :

تقع محطة الأرصاد في مطار جدة على ارتفاع سبعة عشر متراً فوق سطح البحر . غير أنه لايمكن القول أن جدة تقع في منطقة سهل ساحلى على طول البحر الأحمر إذ أن الوضع التضاريسى وأثره على مناخ جدة ليس بهذه البساطة والسهولة .

إن وقوع جدة على ساحل البحر الأحمر ذلك الممر المائى الطويل الضيق المحصور بين حافتين جبليتين في الشرق والغرب ويمتد البحر الأحمر في اتجاه من الشمال الغربى إلى الجنوب قد أثر في حركة الرياح واتجاهاتها تأثيراً واضحاً . فالرياح تقوى وتشتد إذا كان اتجاهها متمشياً مع اتجاه البحر الأحمر ، وانحصرت بين ساحليه ، أى الرياح الشمالية الغربية ، والرياح الجنوبية الشرقية ، وهذان الاتجاهان

للحواء لهما دلالات مناخية بارزة ، فالرياح الشمالية الغربية تمثل الحواء القطبي البارد ، والرياح الجنوبية الشرقية تمثل الحواء المدارى الحار الرطب .  
 ورغم وقوع جدة على سهل منخفض لايزيد ارتفاعه عن سطح البحر إلا بأمطار قليلة ، إلا أن وجود المرتفعات إلى الشرق وإلى الغرب منها يجعلها تتأثر بعامل التضاريس أكثر من المدن التى تقوم فوق الجبال . فالمرتفعات الشرقية وأن كانت لاتمنع المؤثرات القادمة من الشرق إلا أنها تدخل عليها الكثير من التعديلات التى تشمل محتواها من بخار الماء وحرارتها ، وكذلك الحال بالنسبة للمرتفعات الواقعة على الجانب الغربى ، وسوف نلاحظ أن المطر التضاريسى لا يبدأ سقوطه إلا بعد أن تغادر الكتل الهوائية معظم أرجاء جدة ، وتتجه شرقاً ، وتبدأ فى صعودها على المرتفعات . وقد أدى هذا إلى اعتقاد بعض المتخصصين بأن كمية المطر التى سقطت فى الفترة من ١٦ - ٢٠ يناير سنة ١٩٧٩ كانت أغزر فى منطقة مدائن آل فهد ( أحد أحياء مدينة جدة والواقع فى طرفها الشرقى فى اتجاه المرتفعات ) عنها فى مطار جدة الواقع إلى الغرب من مدائن آل فهد<sup>(١)</sup> . يضاف إلى هذا ماسبق أن ذكرناه عند تأثير المرتفعات على تعديل درجات حرارة الكتل الهوائية القادمة من الشرق ، أو الجنوب الشرقى ، أو الشمال الشرقى عن طريق عملية التسخين الميكانيكى للحواء عند هبوطه من المرتفعات إلى منطقة السهل الساحلى حيث تقع مدينة جدة .

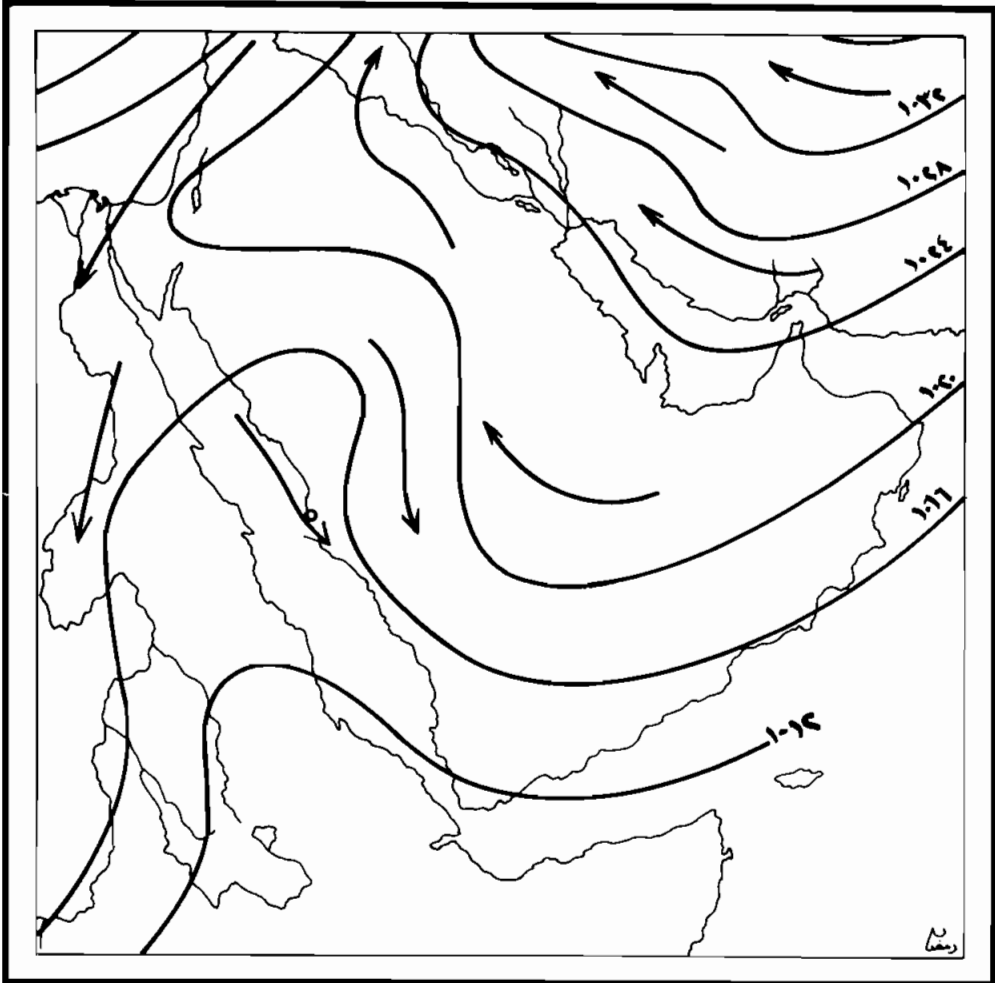
## الضغط الجوى والرياح والكتل الهوائية

اتضح من معالجة خرائط الطقس اليومية للمملكة العربية السعودية ، ومن استعراض أحوال الطقس وعناصر المناخ المختلفة ، سواء بالنسبة للضغط الجوى أو الرياح أو الرطوبة أنه من المناسب والمنطقى تقسيم السنة المناخية فى جدة إلى قسمين أو إلى نصفين ، نصف السنة الصيفى ، أو نصف السنة الحار ، ويشمل الشهور من مايو إلى أكتوبر ، ونصف السنة الشتوى أو نصف السنة المعتدل الأقل حرارة ويشمل الشهور من نوفمبر إلى إبريل . ومن المعروف فى الدراسات المناخية أنه ليس من الضرورى دائماً اتباع التقسيم الفلكى للفصول الأربعة إلا إذا اتفقت التغيرات المناخية مع تلك الفصول . وكثيراً ما يختار الباحثون هذا التقسيم للسنة إلى فصلين ، ولاغرو فقد تبنى العالم المناخى كبن فى تصنيفه المشهور هذا التقسيم للسنة إلى نصف شتوى ونصف صيفى .

### نصف السنة الصيفى :

فمن المعروف أن المنطقة التى نحن بصدها تقع بصفة دائمة تقريباً تحت نفوذ منطقة الضغط

1. Hassan El—Sayed & Kamal Enani : Some Characteristics of the Rainfall in Jeddah, The Climate of Saudi Arabia. Local Climates Publications No. 1, p.1 (1979).



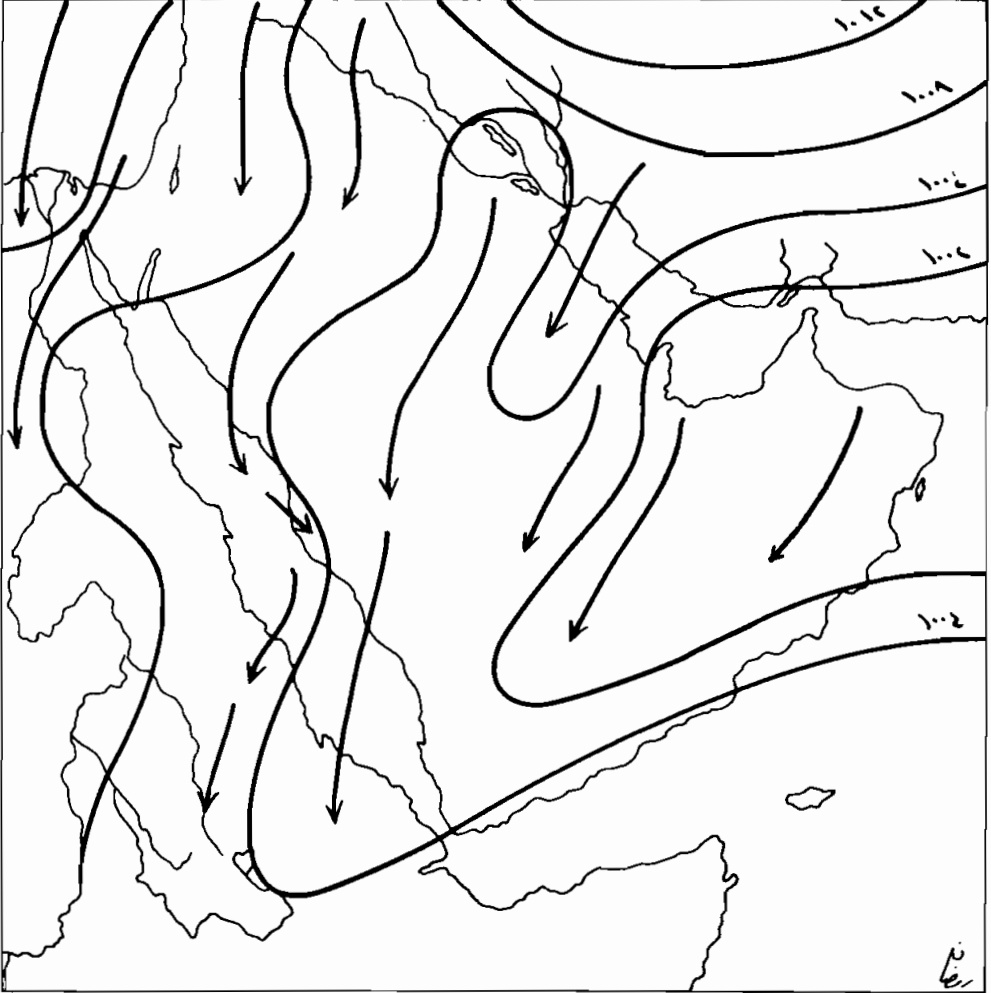
شكل ٤ توزيعات الضغط والرياح في يوم ٢٤ يناير ١٩٧٩ (وضع شتوي عادي)

المرتفع دون المدارية . ووجود هذه المنطقة ذات الضغط المرتفع يؤدي عادة إلى التقاء الهواء في طبقات الجو العليا ، وافتراق الهواء في طبقات الجو السفلي ، ومن ثم حدوث هبوط في الهواء من أعلى إلى أسفل مما يؤدي إلى حالة الجفاف ، ويعوق حدوث عمليات التصعيد للهواء إلى أعلى . وفي فصل الصيف عندما يشتد التسخين على السطح تسجل المراسد وجود ضغط منخفض قد يصل إلى أقل من ألف مليبار ، غير أن هذا الضغط المنخفض لا يتعدى الجزء السفلي من الغلاف الغازي بينما يظل الضغط المرتفع مسيطراً على طبقات الهواء الأخرى .

ونتيجة لهذه الأوضاع تسود الرياح الشمالية على جدة ، وهي رياح الشمال اللطيفة التي تخفف من درجات الحرارة أثناء شهور الصيف الحارة ، وقد تأخذ هذه الرياح أحياناً الاتجاه الشمالي الغربي ، وليس هناك من مبرر ديناميكي يجعل هذه الرياح شمالية غربية في فصل الصيف ، بل على العكس فإن تجاريات نصف الكرة الشمالي من المفروض أن تكون شمالية شرقية بسبب تأثير دوران الأرض . ولكن يبدو أن تأثير مظاهر سطح الأرض على اتجاه الرياح السطحية يفوق تأثير دوران الأرض . وقد سبق أن أشرنا إلى هذا الأثر حيث أن البحر الأحمر يتجه في امتداده من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي ، وذلك بين حافتين مرتفعتين مما يجعل الهواء السطحي القادم من الشمال يتخذ من البحر الأحمر مساراً سهلاً له ، وتصبح الرياح شمالية شمالية غربية مع اتجاه الامتداد الطولي للبحر الأحمر . ويحدث أحياناً في فصل الصيف أن تتكون منخفضات جوية على منطقة جدة وماحولها تصحب التسخين الشديد في شهر يونيه ويبدو أنها تتأثر بالتقدم الشمالي للجيبة المدارية ( شكل ٤ ) ، وهي شبيهة في هذا برياح الهبوب في شمال السودان التي تحدث في نفس الوقت من السنة وإن كانت أقل منها إثارة للغبار بسبب اختلاف طبيعة المواد التي تغطي سطح الأرض . ولكن وجود هذه المنخفضات يؤدي إلى جذب الهواء الساخن من الجنوب والشرق مما يؤدي إلى رفع درجات الحرارة بشكل واضح . وهذه الأوضاع ليست كثيرة الحدوث في جدة ، فقد تمر سنوات متتالية لاتتكون فيها ، والسبب في هذا أن مدينة جدة تبعد كثيراً عن تأثير الجبهة المدارية التي يكون موقعها في فصل الصيف على الأطراف الجنوبية للجزيرة العربية ، ولذلك لم تعرف أمطار الصيف في جدة كظاهرة من ظواهر المناخ بها ، وحدوثها يعتبر شذوذاً وليس قاعدة ، إذ على مدى أربعة وعشرين عاماً ( من ١٩٥٦ إلى ١٩٧٩ ) كان نصيب شهور الصيف الستة ٤,٤٢٪ من مجموع المطر السنوي أغلبها سقط في شهر مايو ٢,٧٨٪ ، وهي في الواقع أمطار ربيع متأخرة أكثر منها أمطار صيف . أما شهور الصيف الحقيقية وهي يونيه ويولية وأغسطس فلم يتجاوز نصيبها الإجمالي ٠,٥٪ . لذلك لا يمكن القول أن جدة تقع تحت تأثير النظام الموسمي ، وأقصى ماتحصل عليه هي تلك المقومات الساخنة للجيبة المدارية ، وبعض الأمطار غير المنتظمة .

### نصف السنة الشتوية :

أثناء الشتاء يظل الضغط المرتفع دون المداري مسيطراً على المنطقة ، بل إنه يقوى ويمتد جنوباً بعض الشيء بسبب تعامد الشمس على مدار الجدي ، ومن ثم زيادة التبريد في مناطق اليباس الواسعة في



(شكل ٤) أنماط الضغط والرياح - وضع صفيح غادوكي يوم ١٧ يونيو ١٩٧٩



العروض الوسطى في نصف الكرة الشمالي ، كذلك يتكون في هذا الفصل ضغط مرتفع قارى يسيطر على الأراضي السهلية في سيبيريا وتمتد أطرافه الغربية لتقترب من أراضى شبه الجزيرة العربية في كثير من الأحيان ، ويعد هذا المرتفع الجوى مسئولاً عن الموجات الباردة التى تصل إلى أجزاء من المملكة العربية السعودية شتاء ، خاصة القسم الشمالى الشرقى ، والشرقى ، والأوسط منها ، وبالطبع يصل هذا الهواء الشرقى البارد في أحيان قليلة إلى جدة ، وذلك في أعقاب مرور منخفض جوى من الغرب إلى الشرق ، ويرتبط وصول الهواء الشرقى بانخفاض النهايات الصغرى في فصل الشتاء إلى  $13^{\circ}$  أو  $15^{\circ}$  وهى أقل من المعدلات السائدة في شتاء جدة .

أما الرياح السطحية السائدة على جده شتاء فتظل هى الرياح الشمالية التى تخرج من منطقة الضغط المرتفع دون المدارية متجهة جنوباً ، وإن كان تأثيرها الملطف يفضل خلال فصل الشتاء بسبب انخفاض درجات الحرارة خلال هذا الفصل من السنة .

ومن الظواهر الجوية الهامة في نصف السنة الشتوى – رغم قلتها – المنخفضات الجوية الخاصة بالعروض الوسطى وهى هنا تنسب إلى البحر المتوسط . ورغم أن مدينة جدة ليست في طريق مسارات هذه الانخفاضات الجوية المهاجرة من الغرب إلى الشرق ( شكل ٣ ) إلا أن بعض هذه المنخفضات قد يتخذ أحياناً مساراً متطرفاً نحو الجنوب بحيث تمس جبهاتها الباردة والدفيئة مدينة جدة . ويحدث نتيجة لذلك لقاء بين الهواء البارد في الشمال والشرق والهواء الدافئ في الجنوب والغرب وما ينجم عن ذلك من تكون للسحب وسقوط الأمطار . ويساعد هذه الأوضاع ويزيد من قوتها وجود غريبات قوية في طبقات الجو العليا وكذلك مساسته التيار النفاث Jet Stream للمعاملات النشيطة الجارية في الطبقات الهوائية الدنيا<sup>(١)</sup> .

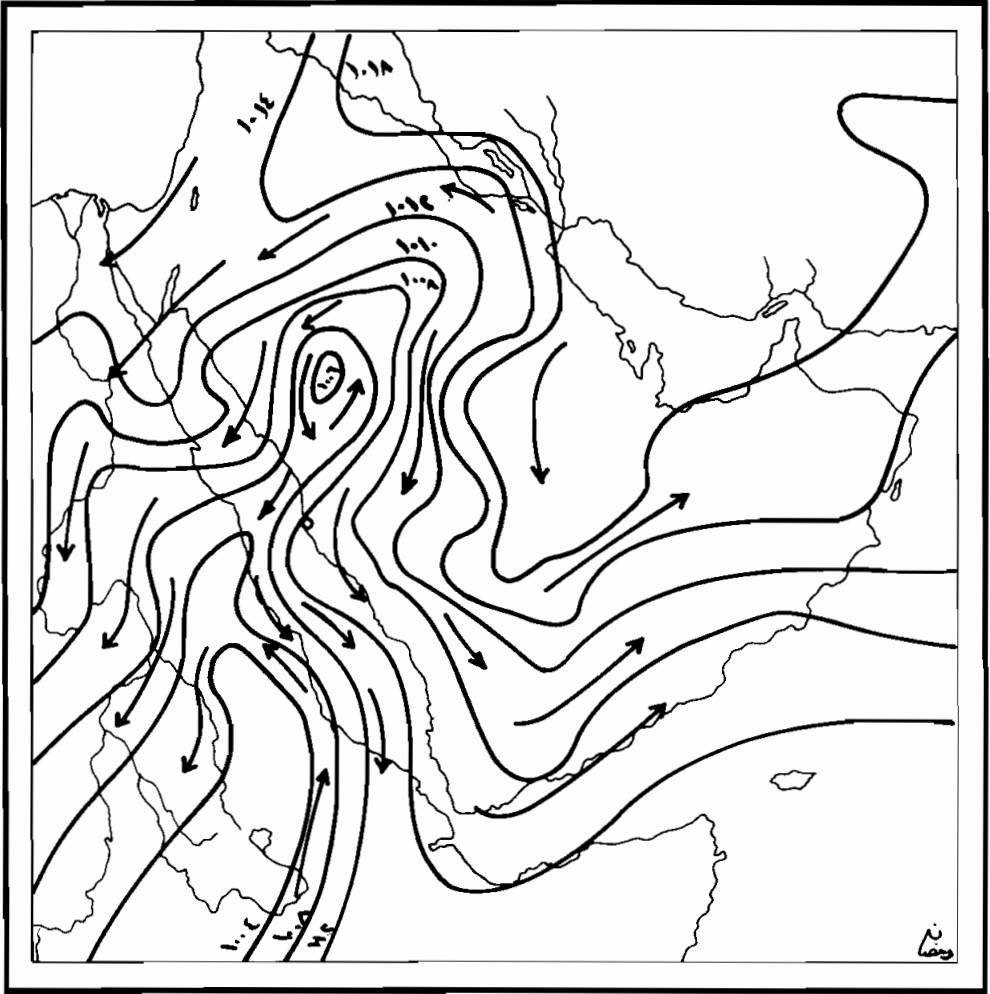
ويرتبط هبوب الهواء الشرقى بأثارة الاتربة والرمال ، بينما يرتبط هبوب الهواء الجنوبي برفح درجات الحرارة في جدة .

## الحرارة

### نصف السنة الصيفى

تبدأ درجات الحرارة في الارتفاع في شهر إبريل ، غير أننا يجب أن نلاحظ ظاهرة هامة بخصوص درجات الحرارة العظمى بالذات في مدينة جدة ، وهى أنه من الممكن أن يسجل الترمومتر درجات حرارة مرتفعة تصل إلى حوالى  $35^{\circ}$ م في أى شهر من شهور السنة حتى في شهريناير وهو أبرد الشهور . ويظهر الارتفاع الحقيقى في درجات حرارة الصيف في شهر مايو الذى قد تحدث فيه أحياناً أعلى درجات

1. Siry, Ahmed A.: Thunderstorm Development in the Red Sea Area. Unpublished paper. Isstes. Dep. Saudi Arabia.



(شكل ٢) توزيعات الضغط والرياح يوم ١٦ يناير ١٩٧٩ أثناء مرور منخفض جوي على مدينة جدة

الحرارة في السنة كلها ، ومثال ذلك سنة ١٩٧٠ عندما وصلت درجة الحرارة في شهر مايو إلى  $٤٨,٢^{\circ}\text{م}$  وهى أعلى درجة حرارة سجلت في ذلك العام . على ان أحر الشهور في جدة هوشهر يونيه . ومن بين أرساد أربعة عشر عاما سجلت أعلى درجات حرارة في شهر يونيه ، وكانت أعلى درجة حرارة سجلت خلال هذه الفترة كلها هى  $٤٩^{\circ}\text{م}$  ، وذلك في يوم ٢٤ يونيه سنة ١٩٧٩ . كذلك ترتفع درجات الحرارة القصوى في شهور يوليه وأغسطس وسبتمبر . وقد سجلت درجات الحرارة القصوى خلال الفترة الزمنية المشار إليها والممتدة من سنة ١٩٦٧ حتى سنة ١٩٧٩ مرتين في يوليه ، ومرة في أغسطس ، ومرتين في سبتمبر ، ثم تأخذ الحرارة في الانخفاض التدريجى في أكتوبر .

وكثيرا ما تتجاوز النهايات القصوى للحرارة درجة  $٤٥$  مئوية ، ولكنها تظل في إجيان أخرى بين  $٤٠$  ،  $٤٥$  مئوية . أما درجات الحرارة المعتادة خلال النهار في شهور الصيف ، فهى تقل عن الأربعين بقليل وتظل تتراوح بين  $٣٥$  ،  $٤٠$  مئوية . هذا بصرف النظر عن الحرارة المحسوسة التى تفوق هذه الأرقام وذلك بسبب ارتفاع نسبه الرطوبة .

أما عن النهايات الصغرى خلال فصل الصيف فهى تتأرجح بين  $٢٠$  مئوية و  $٢٥$  مئوية ، وبالطبع فان هذه الدرجات تحدث لفترة قصيرة ما بين الفجر وشروق الشمس ، وتظل ترتفع حتى تصل حدها الأقصى في ساعات ما بعد الظهر ( حوالى الساعة الثالثة بعد الظهر ) ، ثم تأخذ في الهبوط قليلا في الساعات الأولى من الليل . وهكذا نلاحظ أن هناك فرقا واضحا بين أعلى درجات حرارة اثناء النهار وبين النهايات الصغرى . إذ قد يصل هذا المدى إلى  $١٥$  مئوية أو أكثر وهذه سمة من سمات المناخ المدارى ولكن لا يحس بهذا المدى الحرارى الكبير بسبب ارتفاع الرطوبة بالنسبة في الهواء .

والموجات الساخنة التى تحدث في مدينة جدة تنشأ عن تكون منخفضات جوية محلية في الضغط . ونقصد بالمنخفضات المحلية نظما محدودة من الضغط المنخفض تغطى مساحة صغيرة حول جدة ، وتتكون كلها من هواء ساخن محل ، أى لا تنشأ فيها جبهات دفيئة ، وأخرى باردة ، أو بمعنى أخرى شبيهة بدوامة هوائية وسطها ضغط منخفض ، وتبعا لحركة الهواء فان الرياح تاتى إلى جدة من الجنوب والشرق ، ثم تمتلىء هذه النظم وتنتهى خلال يوم واحد ( انظر الخريطة شكل ٥ ) . وقد قمنا بالحصول على درجات الحرارة للمناطق المجاورة لمدينة جدة في الشرق والغرب إبان موجة الحرارة التى حدثت يوم ٢٤ يونيه ١٩٧٩ ووصل فيها الحد الأقصى إلى  $٤٩$  مئوية . وقد اتضح أن النهاية العظمى للحرارة في مدينة السليل إلى الجنوب الشرقى من جدة ، كانت في ذلك اليوم  $٤٢,٢$  مئوية<sup>(١)</sup> . أما في محطات السودان الى الغرب من المملكة العربية السعودية فقد وصلت الى  $٤٦,٥$ م في وادى حلفا وكلها على نهر النيل ، ووصلت الى  $٤٥,٦$ م في طوكر ، و  $٤٤,٩$ م<sup>(٢)</sup> في بورسودان ، والأخيرتان على ساحل البحر الأحمر في شرق السودان . ومن هذه الأرقام نلاحظ أنه لا توجد محطة أرساد حول جدة أو في

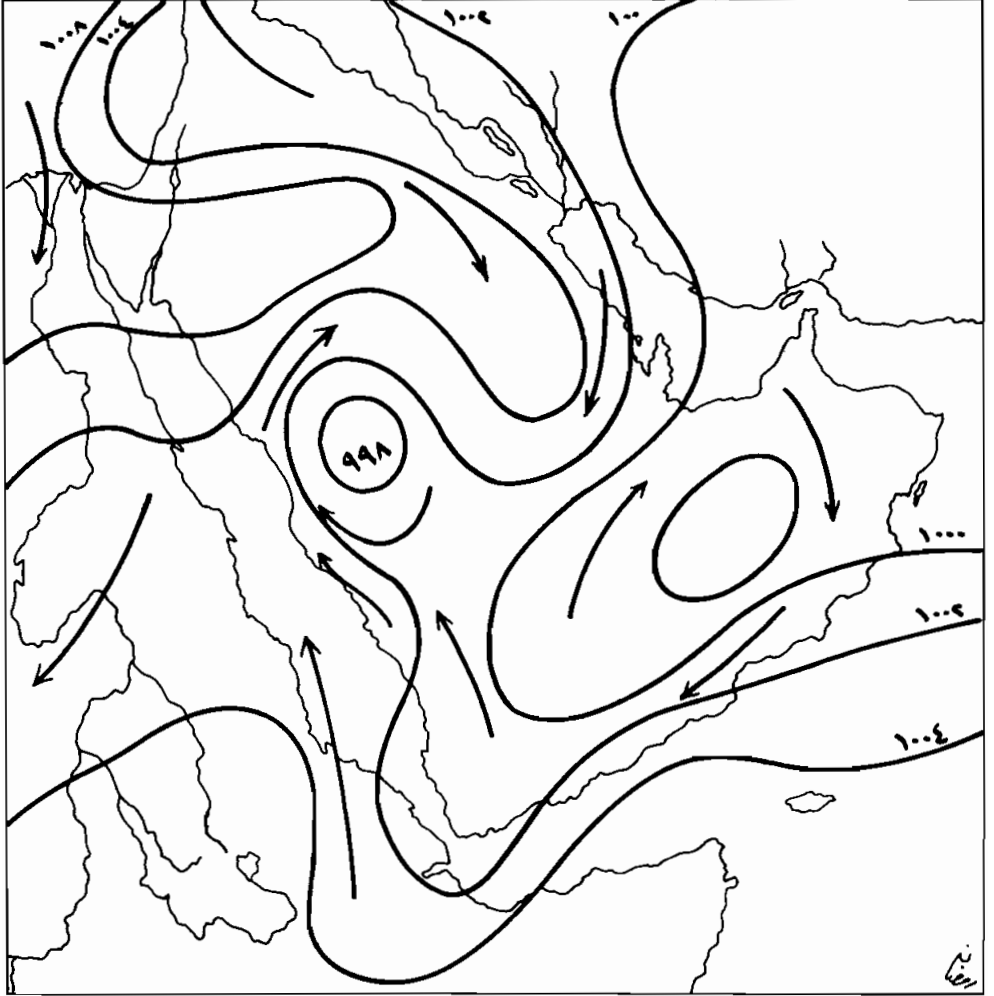
( ١ ) هيئة الارصاد الجوية في المملكة العربية السعودية .

( ٢ ) هيئة الارصاد الجوية السودانية .

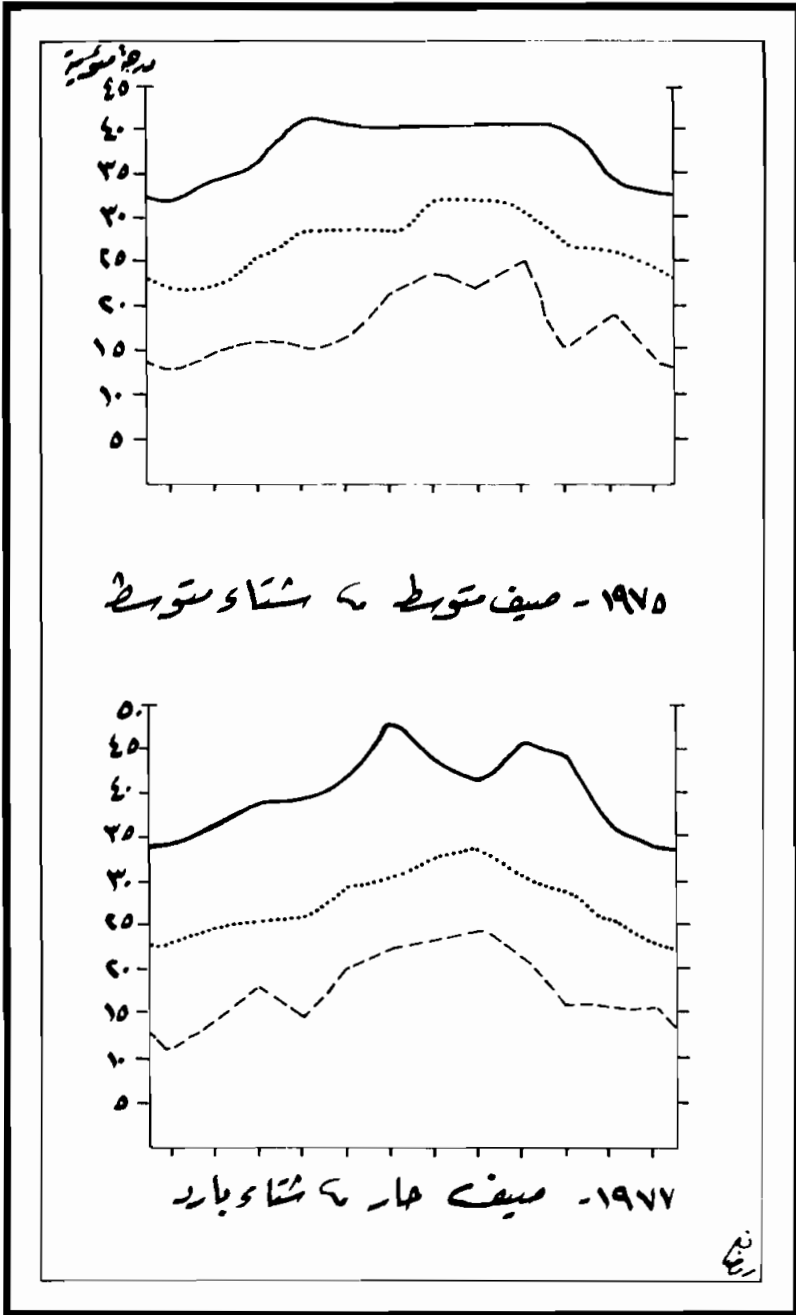
درجات الحرارة لسنتي ١٩٧٥ و١٩٧٧

١٩٧٧ صيف حار وشتاء بارد				١٩٧٥ صيف متوسط وشتاء متوسط			
المتوسط الشهري للحرارة	أدنى درجة حرارة	أقصى درجة حرارة	الشهر	المتوسط الشهري للحرارة	أدنى درجة حرارة	أقصى درجة حرارة	الشهر
٢٢.٥	١١.٤	٣٤.٠	يناير	٢٢.٦	١٣.٠	٣١.٥	يناير
٢٤.٢	١٤.٠	٣٥.٤	فبراير	٢٢.٧	١٤.٥	٣٤.٢	فبراير
٢٥.٣	١٧.٦	٣٨.٠	مارس	٢٥.٣	١٦.٠	٣٦.٦	مارس
٢٦.٥	١٤.٤	٣٨.٣	أبريل	٢٨.١	١٥.٢	٤١.٥	أبريل
٢٩.٠	١٩.٤	٤١.٨	مايو	٢٨.٩	١٦.٨	٤٠.٢	مايو
٣٠.٥	٢٣.٠	٤٨.٤	يونيه	٢٨.٩	٢١.٠	٤٠.٢	يونيه
٣٢.٥	٢٣.٥	٤٣.٦	يوليه	٣٢.٠	٢٣.٠	٤٠.٦	يوليه
٣٣.١	٢٤.٠	٤١.٠	أغسطس	٣٢.٠	٢٢.٣	٤٠.٤	أغسطس
٣٠.٧	٢١.٠	٤٦.٦	سبتمبر	٣١.٣	٢٥.٠	٤٥.٤	سبتمبر
٢٨.٦	١٦.٢	٤٤.٥	أكتوبر	٢٧.٨	١٥.٦	٤٥.٣	أكتوبر
٢٦.٧	١٥.٨	٣٦.٤	نوفمبر	٢٦.٨	١٩.٠	٣٤.٨	نوفمبر
٢٣.٨	١٥.٨	٣٣.٥	ديسمبر	٢٤.١	١٤.٨	٣٢.٩	ديسمبر

مناخ مدينة جدة



(شكل ٥) توزيعات الضغط والرياح أثناء وجود موجة حارة على مدينة جدة



شكل ٦ مخيمات الحرارة في جدة

نطاقها الاقليمي سجلت درجة الحرارة فيها ما سجلته جدة في ذلك اليوم ، وإن كانت معدلات النهايات العظمى في تلك الأماكن مرتفعة على كل حال ، ولكن بفارق يصل إلى خمس درجات تقريبا . وهذا يعود بنا الى التفسير الذى أوردته من قبل ، وهو أن الهواء يصل إلى جدة بعد عبوره المرتفعات ، وهبوطه مرة أخرى مما يؤدي إلى تسخينه *Adiabatic heating* .

وقد صحب هذا الارتفاع في درجات الحرارة في ذلك اليوم انخفاضاً في الضغط الجوى إلى مادون ١٠٠٠ ملليبار ( ٩٩٥ ) ، وانخفاضاً في الرطوبة النسبية إلى ١٨٪ في الساعة الثالثة صباحاً ، ٦٪ في الساعة التاسعة صباحاً ، ٧٪ في الساعة الثالثة بعد الظهر ، ٣٥٪ في الساعة التاسعة مساءً ، وهذه معدلات منخفضة للغاية للرطوبة النسبية في مدينة جدة في هذا الوقت من السنة ، وللمقارنة كانت الرطوبة النسبية في يوم ٢٢ يونيه سنة ١٩٧٩ كالتالى : الساعة الثالثة صباحاً ٦٨٪ ، الساعة التاسعة صباحاً ٥٥٪ ، الساعة الثالثة بعد الظهر ٤٧٪ ، الساعة التاسعة مساءً ٥٨٪ . كذلك كانت الرطوبة النسبية يوم ٢٧ يونيه سنة ١٩٧٩ كالتالى : الساعة الثالثة صباحاً ٦٩٪ ، الساعة التاسعة صباحاً ٦٩٪ ، الساعة الثالثة بعد الظهر ٥٤٪ ، الساعة التاسعة مساءً ٥٤٪ . كذلك زادت نسبة الغبار العالق في الهواء ، وانخفض مدى الرؤية الأفقية في ذلك اليوم إلى أقل من كيلومتر واحد لمدة ساعتين وإلى أقل من كيلو مترين لمدة أربع ساعات ، وإلى أقل من خمسة كيلومترات لمدة تسع ساعات . ومعنى هذا أن حالة الطقس في ذلك اليوم جمعت بين ارتفاع الحرارة وانخفاض الضغط وانخفاض الرطوبة واثارة الغبار . وسواء كان انخفاض الضغط وانخفاض الرطوبة نتيجة لارتفاع الحرارة أو العكس ، فمما لا شك فيه أن هذه الأوضاع كانت خاصة بمنطقة جدة ، وأنها نتيجة لظروف محلية تحدث أحيانا خلال فصل الصيف ، وهى ظروف نادرة على كل حال .

وتتضح - من استعراض حرارة شهور الصيف - بعض الخصائص المميزة لمدينة جدة ، منها أن شهر أكتوبر بحرارته يعتبر شهر انتقال بين فصل الحرارة القصوى وبين فصل الحرارة المعتدلة الذى يبدأ بشهر نوفمبر . كذلك نلاحظ أن أعلى درجات حرارة تحدث غالباً في شهر يونيه ، وهو وقت تعامد أشعة الشمس على دائرة عرض جدة ، وهذه خاصية مدارية ، وليس هناك تأخير في موعد حدوث النهايات العظمى للحرارة عن موعد تعامد الشمس ، كما هو الحال عادة في الجهات ذات المناخ البحرى ، ومعنى هذا أن الشمس ، كما هو الحال عادة في الجهات ذات المناخ البحرى ، ومعنى هذا أن وقوع جدة على ساحل البحر الأحمر لم يكسبها تلك الخاصية .

### نصف السنة الشتوى :

ربما كان من الأفضل أن نطلق على هذه الفترة ، وهى التى تشمل الشهور من نوفمبر إلى ابريل ، فصل الحرارة المعتدلة بدلاً من تسميتها بفصل الشتاء ، ذلك لأن درجات الحرارة خلال هذه الفترة لا تتميز بالبرودة الحقيقية وإنما تتميز على أحسن تقدير بالاعتدال ، خاصة إذا استعرضنا النهايات

العظمى للحرارة أثناء النهار في أبرد الشهور ، وهو شهر يناير نجدها لا تهبط تحت  $25^{\circ}$  مئوية ، وهي في أغلب الأحيان قريبة من  $30^{\circ}$  مئوية ، وحتى المتوسطات اليومية لدرجات الحرارة فإنها حوالي  $22^{\circ}$  مئوية في شهرى يناير وفبراير وحوالى  $24^{\circ}$  مئوية أو  $25^{\circ}$  مئوية في شهور نوفمبر وديسمبر ومارس وأبريل . وترتفع النهايات العظمى للحرارة في شهر مارس الى حوالى  $37^{\circ}$  مئوية ، ثم تفوق ذلك بكثير في شهر إبريل فتزيد عن  $40^{\circ}$  مئوية كما حدث في سنوات 1970 ، 1973 ، 1974 ، 1975 ، 1979 ، إذ وصلت النهايات العظمى في تلك السنوات إلى :  $41^{\circ}$  مئوية ،  $40,3^{\circ}$  م ،  $40^{\circ}$  م ،  $41,5^{\circ}$  م ،  $44,5^{\circ}$  م على الترتيب . وهذا يجعلنا نعتبر شهر إبريل شهرا انتقاليا بين نصف السنة المعتدل ، ونصف السنة الحار ، شأنه في ذلك شأن أكتوبر الذى اعتبرناه من قبل شهرا انتقاليا بين نصف السنة الحار ونصف السنة المعتدل .

أما النهايات الصغرى لدرجات الحرارة خلال نصف السنة الشتوى فقد تكون منخفضة حقا في بعض الأحيان ، فقد انخفضت الحرارة الى  $11,4^{\circ}$  مئوية في شتاء سنتى 1971 ، 1977 ، وإلى  $11,6^{\circ}$  م في شتاء سنة 1972 ، وإلى  $12^{\circ}$  م في شتاء سنتى 1974 ، 1976 على سبيل المثال . وخلال فترة أربعة عشر عاما ( من 1966 حتى 1979 ) حدثت أقل درجة حرارة في شهر يناير في ثمانى سنوات ، وفي فبراير أربع سنوات ، وسنة واحدة في كل من شهرى ديسمبر ومارس . ومعنى هذا أن شهر يناير هو عادة أبرد الشهور في مدينة جدة إذا جاز الوصف ، أو هو بالأحرى أكثر الشهور اعتدالا .

وختاما لهذا الجزء الخاص بدراسة الحرارة في مدينة جدة ، ربما كان من الطريف أن نستخدم مقياسا لدرجة الاعتدال<sup>(١)</sup> ، فنجد أن درجة الاعتدال في جدة هي حوالى  $42^{\circ}$  أو أنها دون المعتدلة حيث يعتبر المكان معتدلا إذا كانت درجة اعتداله  $50^{\circ}$  أو أكثر ، علما بأن المقياس يبدأ من الصفر ويصل إلى  $80^{\circ}$  وهي أقصى درجات الاعتدال<sup>(٢)</sup> .

## الرطوبة والمطر

### الرطوبة :

من الأمور التى يعرفها الخاصة والعامة عن مناخ مدينة جدة ارتفاع نسبة الرطوبة بها ، ولا شك أن هذا المفهوم يزداد في أذهان من يعيشون في طقس جدة في شهور الصيف ذلك لأنه من المعروف أن الاحساس بالحرارة يزداد مع ارتفاع نسبة الرطوبة . ولا شك أن القياسات في المرصد تظهر أن الرطوبة

1. Harry P. Bailey: A method of Determining the Warmth and Temperateness of Climate, Geografiska Annaler 1960, No. 1.

2. Temperateness -  $149.4 - 41 \log. (AR/2+4)^2 + (T-14)^2$

حيث AR هو المدى الحرارى السنوى ، T هو متوسط الحرارة السنوى .



النسبية في هواء جدة مرتفعة فعلا في أغلب الأحيان ، وترتفع الرطوبة إما لوصل كتل هوائية رطبة إلى المنطقة ، وهذا يحدث عندما يمر منخفض جوى من منخفضات البحر المتوسط التي أشرنا إليها من قبل ، فيجذب إليه هواء رطبا مما يؤدي الى رفع الرطوبة النسبية بسبب ارتفاع معدل التبخر من مياه البحر الأحمر . وقد لوحظ أن أعلى معدلات للرطوبة النسبية تحدث في جدة خلال شهر سبتمبر ، وهو ليس من شهور البرودة ، كما أن المنطقة لا يغزوها هواء رطب في شهر سبتمبر ، ويبدو أن تفسير هذا الوضع يكمن في أن مياه البحر الأحمر تزداد حرارتها إلى الحد الأقصى في شهر سبتمبر ، مما يؤدي إلى زيادة التبخر ، ونشر هذا البخار في هواء جدة ، ومن الملاحظ أيضا أن ساعات وجود الشابورة المائية تزداد في شهر سبتمبر عن بقية شهور السنة .

وتنخفض الرطوبة النسبية في جدة انخفاضا واضحا عندما تصل إليها رياح شرقية من داخل شبه الجزيرة ، فتصل إلى حدودها الدنيا ، فبينما يصل متوسط الرطوبة النسبية لشهر يونيه سنة ١٩٧٩ إلى ٥٤٪ فاذا به يصل في يوم ٢٤ يونيه من ذلك العام إلى متوسط يومية قدره ٢٢٪ وقد وصلت الرطوبة النسبية إلى ٦٪ في وسط نهار ذلك اليوم .

ومن الامور المألوفة في جدة ان تصل الرطوبة النسبية أحيانا إلى ٩٠٪ او اكثر ، وقد تصل ايضا إلى ١٠٠٪ ، والغريب ان هذا قد يحدث في شهر الحرارة مع ان المفروض ان ارتفاع حرارة الهواء يقلل من رطوبته النسبية ، ولكن يبدو ان زيادة التبخر في شهور الحرارة هي المسئولة عن هذا الوضع ، وانها تفوق المؤثرات الاخرى ، ونقصد بها طبيعة الكتل الهوائية التي تصل الى المنطقة كالهواء الجاف القادم من الشرق والجنوب الشرقى ، او الهواء الرطب القادم مع المنخفضات الجوية الشتوية والمؤثرات الاخرى ذات اثر مؤقت لا يتجاوز يومين او ثلاثة ايام ، ومنها العامل الحرارى له اثر اكثر دواما .

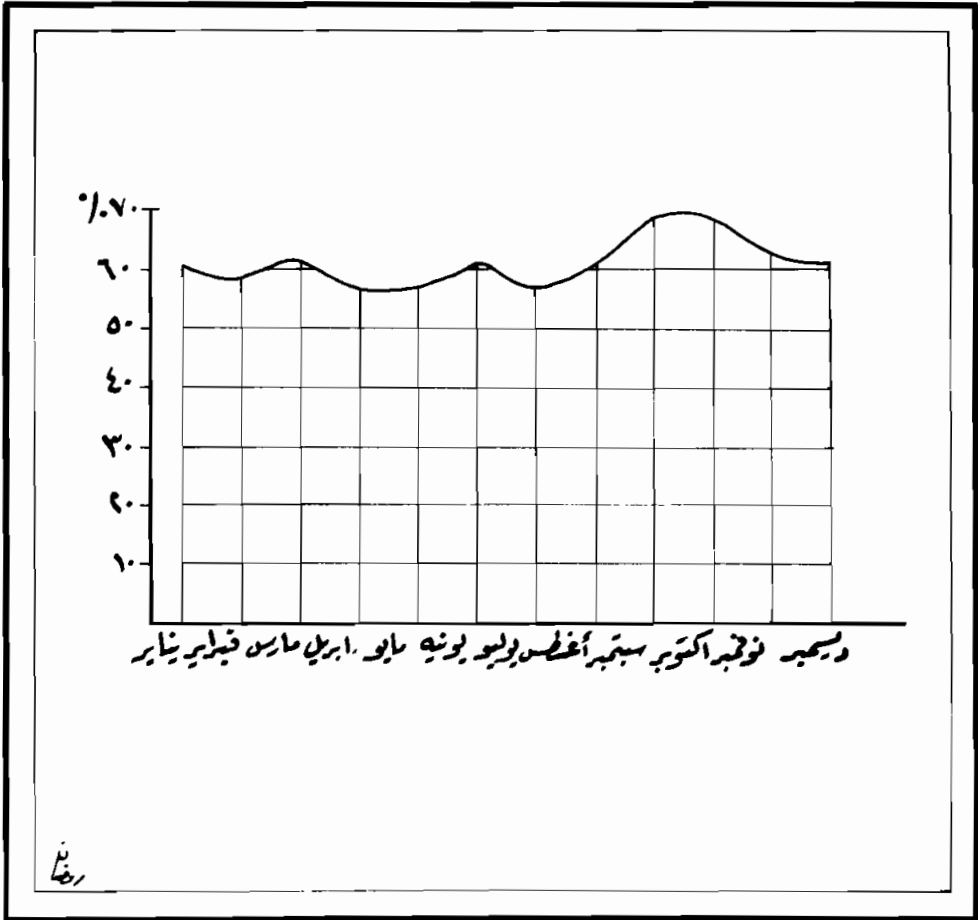
### التغيم :

من المعروف ان الاقاليم المدارية الجافة التي ينتمى اليها مناخ جدة تتميز بقلّة التغيم ، وطول ساعات سطوع الشمس ، والسحب اما لا وجود لها في أغلب شهور السنة ، او في أغلب ساعات النهار ، واذا وجدت فهي من النوع الركامى المرتفع alto — cumulus وهى سحب تغطى جزاء محدودا من السماء بحيث تظل الشمس ساطعة . والاقوات التي تظهر فيها السحب بكثرة هي الاوقات التي تصل الى المنطقة فيها كتل هوائية رطبة ، وذلك مع وصول منخفضات البحر المتوسط المتجهة من الغرب إلى الشرق في الخريف والشتاء والربيع . وهذا أمر نادر الحدوث — كما ذكرنا من قبل — فالمنطقة على هامش مسارات هذه الانخفاضات . وتقل السحب بصفة عامة في شهور الصيف . كما أنه بالنسبة لاختلاف كمية السحب خلال اليوم يلاحظ أن الكمية تزداد في ساعات بعد الظهر عنها في الاوقات الأخرى .

### المطر :

يعتبر عنصر المطر من عناصر المناخ ذات الأهمية الخاصة في الإقليم الجافة . ولما كانت مدينة جدة

الدكتور يوسف عبد المجيد فايد



شكل ٧ المتوسط الشهري للرطوبة النسبية في مدينة جدة

دسمبر	نوفمبر	اکتوبر	ستمبر	اگست	جولہ	جونہ	ماہو	اپریل	مارس	فروری	جانی
۶۱	۶۲	۶۷	۶۸	۶۰	۵۶	۶۱	۵۸	۵۷	۶۲	۵۸	۶۰

تقع ضمن المناخات الجافة فان ترقب سقوط المطر وقياس كميات ومواعيد سقوطه تصبح من الأمور التي تشغل بال المتخصص ، وغير المتخصص ممن لحياتهم صلة بالمطر وأحواله . ولا شك أن مدينة جدة بظروفها المناخية ويعدد سكانها الذي يزحف حثيثا نحو المليون ( حوالى ٥٦٢ الف ) تعتمد على موارد مياة تأتي إليها من طرق أخرى غير الأمطار المباشرة .

### كمية المطر :

أمكن الحصول على إحصائيات لأمطار جدة تغطى ٢٤ سنة ، وذلك من سنة ١٩٥٦ . وحتى سنة ١٩٧٩ ، وهى مدة كافية لاعطاء صورة واضحة عن حالة الأمطار . وطبقا لهذه الاحصاءات فان متوسط كمية المطر السنوى في مدينة جدة هو ٦٥ ملليمتر ، وكما يبدو لأول وهلة فانها كمية ضئيلة للغاية خاصة اذا أخذنا في الاعتبار أننا في قلب إقليم حار حيث معدلات التبخر عالية . وهكذا فان انخفاض كمية المطر مقرونة بارتفاع درجات الحرارة تضع جدة في قاع الاقليم الجاف الذي يرمز له تصنيف كبن بالحروف . Bwh

وإذا نظرنا الى كميات المطر من سنة لأخرى خلال هذه الفترة لوجدنا أن الانحراف كبير نحو السالب عن هذا المتوسط المتواضع فهناك  $\frac{66}{4}\%$  من عدد السنوات سقطت فيها كميات أقل من المتوسط ،  $\frac{33}{4}\%$  من عدد السنوات سقطت فيها كميات أعلى من المتوسط والذبذبة من سنة لأخرى لا شك عالية للغاية ، ونورد لذلك مثلا انه في سنة ١٩٧٢ سقط ١٧٦ مم أى حوالى ثلاثة أمثال المتوسط أو بذبذبة قدرها حوالى  $300\%$  وإذا بالسنة التالية لها يسقط ١٧,٥ مم أى ١, كمية المطر التى سقطت في سنة ١٩٧٢ . وأغلب السنوات ذات مطر قليل ، فخلال الفترة من ١٩٥٦ حتى ١٩٧٩ كانت هناك خمس سنوات تعدت فيها كمية المطر السنوى مائة ملليمتر هى سنوات ١٩٦٢ ، ١٩٦٨ ، ١٩٦٩ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٩ وفي سنتين اثنتين تخطت كمية المطر السنوى مائة وسبعين ملليمتر لتصل الى ١٧٢ مم في سنة ١٩٦٨ ، ١٧٦ مم في سنة ١٩٧٢ .

ومن ناحية أخرى فهناك سنوات شحيحة المطر بشكل واضح حيث كميات المطر تتراوح بين ١٥ مم ، ٣٩ مم فقط . ويشمل هذا عشر سنوات خلال الفترة من ١٩٥٦ حتى ١٩٧٩ .

### فصلية المطر :

لا يمكن القول أن هناك موسم أمطار ، أو فصل أمطار في مدينة جدة ، فالمطر هنا ظاهرة مناخية استثنائية تحدث فجأة ، وتدوم قليلا ، ثم تغيب كثيرا لدرجة أنه يمكن نسيانها . ولكن لا شك أن هناك فترة يتوقع سقوط المطر خلالها أكثر من بقية السنة ، تلك هى فترة الشهور الثلاثة : نوفمبر - ديسمبر - يناير . فخلال أربعة وعشرين عاما سقط على مدينة جدة ١٥٦٠ ملليمتر من الامطار ، سقط منها خلال الشهور الثلاثة المذكورة ١١٧٨ مم أى حوالى  $75\%$  من الكمية الاجمالية ، وكان نصيب يناير وحده حوالى  $22\%$  . ومن شهور المطر التى قد تسقط بها كميات لا بأس بها شهر فبراير الذى سقط فيه في

## كمية المطر بالمليمتر

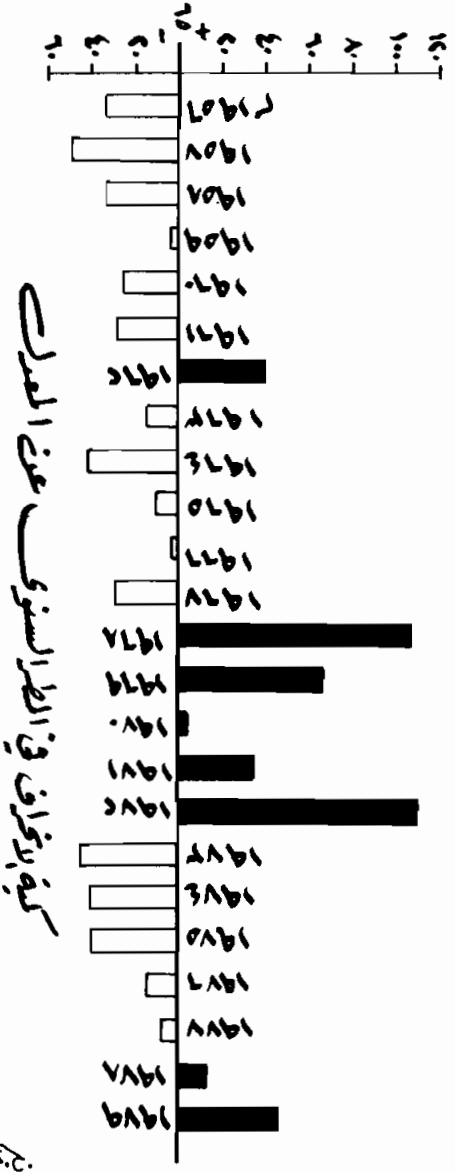
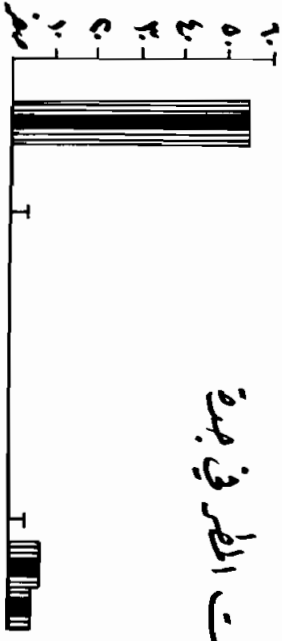
سنة ١٩٧٠	
٥٥	يناير
—	فبراير
—	مارس
—	أبريل
—	مايو
—	يونيه
—	يوليه
—	أغسطس
—	سبتمبر
—	أكتوبر
٧٥	نوفمبر
٥	ديسمبر

ملحوظة :

- أختيرت سنة ١٩٧٠ لأن الكمية بها أقرب ما يمكن إلى المتوسط ولأنها تمثل التوزيع الشهري الممتاز أصدق تشميل

### التوزيع البشري لكميات المطر في جبهة

شكل ٨



كثافة بخلاف في المطر السنوي عن المطر

المنطقة

شكل ٩ كمية الأسمدة النيتروجية في سورية من ١٩٥٦ إلى ١٩٧٩



		١٩٦٩	
		١٩٧٨	
		١٩٧٧	٨٠
		١٩٧٦	٠١
		١٩٧٥	٢٤٥٠
		١٩٧٤	٢٤٧١
		١٩٧٣	١٧٥٠
		١٩٧٢	١٧٧١
		١٩٧١	٨٧٨
		١٩٧٠	٧٥٠
		١٩٦٩	٧٨٧
		١٩٦٨	٧٣٣
		١٩٦٧	٣٤
		١٩٦٦	٦٣
		١٩٦٥	٥٤٧
		١٩٦٤	٢٤٧٣
		١٩٦٣	٤٧٧١
		١٩٦٢	٠٠
		١٩٦١	٣٧٨
		١٩٦٠	٦٩
		١٩٥٩	٦١٩
		١٩٥٨	٣١
		١٩٥٧	١٥٤
		١٩٥٦	٢٥٢
عربيا السطر	كثيرا السطر		



الفترة المذكورة حوالى ١٨٠ مم ، وشهر ابريل وقد سقط فيه حوالى ١٣٥ مم . وقد تسقط أمطار في شهر مارس ومايو ويوليه واکتوبر ، ولكنها مناسبات قليلة للغاية لا تتعدى ثلاثة مرات في مارس ( خلال ٢٤ سنة ) ، وست مرات في مايو ، ومرتين في يوليه ، ومرة واحدة في اکتوبر . أما شهر مايو فقد تسقط به أحيانا كميات لا بأس بها قد تصل الى ٢٠ ملليمتر .

أما الشهور التي لم تسقط بها أمطار اطلاقا خلال الفترة المذكورة ، فهي شهور يونيه وأغسطس وسبتمبر ، وإذا اعتبرنا الكميات الضئيلة التي سقطت في شهر يوليه في مناسبتين اثنتين ولم تتجاوز الكمية التي سقطت في احدهما ملليمترين وفي الاخرى ٢,٨ ملليمتر . وكذلك المناسبة الوحيدة التي سقط فيها المطر في اکتوبر وكانت كميته ٤ مم . فانه يمكن القول أن الفترة من أول يونيه حتى آخر اکتوبر ليست من الشهور التي يتوقع عادة سقوط الأمطار فيها ، وهذا يؤكد الى حد كبير عدم تأثر مناخ جدة من ناحية المطر على الأقل بالموسميات التي تسود في الركن الجنوبي الغربى من شبه الجزيرة العربية في فصل الصيف . وأن أمطار جدة مرتبطة بما يجرى في فصل الشتاء في حوض البحر المتوسط في الشمال ، ومن المعروف أن أمطار البحر المتوسط شتوية خريفية ربيعية مع زيادة واضحة في الشتاء والربيع .

### تركيز المطر وغزارته :

بالإضافة إلى خصائص المطر السابق ذكرها فاننا نجد أن أمطار مدينة جدة تتركز في عدد قليل من الأيام كل سنة ، ويبلغ متوسط عدد أيام المطر في السنة حوالى ثمانية أيام ، وهى غالبا ليست أياما مفردة متفرقة ، ولكنها عادة تتجمع في مناسبتين أو ثلاثة ، بمعنى أنها عندما تمطر فانها تظل تمطر ليومين أو ثلاثة أيام متتالية ، هذا بصرف النظر عن كمية المطر التي تسقط ، اذ ليس هناك تناسب طردى بين كمية المطر وعدد أيام المطر فعلى سبيل المثال نجد عدد أيام المطر سبعة ، رغم أن الكمية السنوية ١٧,٥ مم فقط . وفي كثير من المناسبات سقطت كميات كبيرة من المطر خلال خمس ساعات وهذه الكمية عبارة عن ثلثي كمية المطر التي سقطت على جدة خلال تلك السنة ، وقد حدث مثل هذا في يومين آخرين هما ١٧ ابريل سنة ١٩٦٨ ، ويوم ٣ نوفمبر سنة ١٩٧٢ حيث سقط في كل منهما حوالى ٨٠ مم من المطر (١) وهذه خاصية تميز أمطار الصحراء وهى تأتي في مرات قليلة ، وكثيرا ما تسقط أمطار السنة كلها في رخة واحدة أو رختين ، كذلك كثيرا ما تسقط أمطار ولكن بكمية قليلة للغاية لا تكاد تقاس ( أقل من ٠,٥ مم ) وبدراسة احصائية المطر اتضح أن حوالى ٤٥٪ من أيام المطر في مدينة جدة تكاد كميات المطر الساقطة بها ألا تقاس . وسواء في الحالة الأولى وهى تركيز المطر في يوم أو يومين وبكمية كبيرة نسبيا ، أو توزيعه على أيام أكثر وبكميات قليلة للغاية فان قيمة المطر تكون منخفضة للغاية ، إذ أن المطر المنهمر بشدة لا يفيد التربة بل يجرفها لأن معظمه يتحول إلى جريان سطحي كما أن الامطار القليلة جدا التى

1. El-Sayed, op. Cit, p.2.

كمية الانحراف في المطر السنوي عن المعدل (مليمتر)

<u>الانحراف</u>	<u>السنة</u>	<u>الانحراف</u>	<u>السنة</u>
١٤ -	١٩٧٦	٣٦ -	١٩٥٦
٨ -	١٩٧٧	٥٠ -	١٩٥٧
١٤ +	١٩٧٨	٣٤ -	١٩٥٨
٤٧ +	١٩٧٩	٣ -	١٩٥٩
		٢٦ -	١٩٦٠
		٢٨ -	١٩٦١
		٤٠ +	١٩٦٢
		١٧٥ -	١٩٦٣
		٤٥٥ -	١٩٦٤
		١٠٥٨ -	١٩٦٥
		٢ =	١٩٦٦
		٣١ -	١٩٦٧
		١٠٨ +	١٩٦٨
		٦٣٧٧ +	١٩٦٩
		٢٥٥ +	١٩٧٠
		٣٥ +	١٩٧١
		١١١ +	١٩٧٢
		٤٧٥ -	١٩٧٣
		٤٠ =	١٩٧٤
		٤٠ =	١٩٧٥

تسقط على هيئة رذاذ لا تكاد تؤثر في رطوبة التربة أو يصل أثرها الى النبات لأنها تضيع بسرعة بالتبخر خصوصا في المناخ الحار . وقد ساعدت هذه الظروف على تأكيد الأحوال الصحراوية في منطقة جدة كما ذكرنا من قبل .

#### خاتمة :

في الصفحات السابقة عرضنا لجوانب مناخ مدينة جدة بقدر ما سمحت البيانات والاحصائيات المتيورولوجية والمناخية . كما حاولنا تفسير بعض الظواهر المناخية السائدة بها مثل اتجاه الرياح بطريقة معينة ، أو الارتفاع المحلي الشديد للحرارة أحيانا، أو سقوط الأمطار بغزارة غير عادية ، أو ارتفاع الرطوبة إلى حدها الأقصى خلال شهر سبتمبر . وقد جرت العادة أن يثير الكلام عن مناخ جدة انتباه الكثيرين ، متخصصين كانوا أو غير متخصصين ، كل يدلي بدلوه وصفا أو تفسيرا . كما يصفه البعض بالتقلب وعدم الانضواء تحت نظام مناخى معين . وأرجو أن يكون هذا البحث قد أحاط ببعض خصائص مناخ جدة وأن يكون قد فسر بعض تلك الخصائص . ولا يداخلى أدنى شك في أن بحث المناخ في جدة مازال في حاجة الى الكثير المضمنى من جهود الباحثين . ومناخ جدة ليس على كل حال ظللما الا بقدر ما يكتنف الدورة الهوائية العامة من غموض .

# **THE CLIMATE OF JEDDAH**

**Dr : yousef Abd elmajeed Fayed**

**Professor-Department of Geography**

## **Abstract:**

The city of Jeddah is situated on the Red Sea Coast within the dry tropical latitudes. The city has a warm climate in winter and a hot climate in summer. Hot spells are common in the summer half of the year, these hot spells usually being related to the sautherly winds. Arid conditions prevail in the Jeddah area. Rainfall occurs only in winter and amounts are very meagre. Relative humidity is frequently firly high in late summer and early fall. Prevailing winds are the northwest trades. The climate of Jeddah is classified as BWh according to Koppen.