" د. نور حسين محمد حسن البتانوني "

مقدمة :

يطلق مصطلح الجو على ذلك المحيط الهوائي الذي يغلف الكره الارضيـــة ، ويعيش الانسان في أخفض طبقاته ، وتقل كمية الهواء في طبقاته العليا ، بينما تتركز كميات كبيرة منه في الطبقة الملاصقة لسطح الارض ، حتى أن " نصف وزن الهـــواء (الجو) يكمن ضمن نطاق العلو الادنى والبالغ ٣٪ ميلا فوق سطح الارض "(١) تلـــك الطبقة من الغلاف الغازي التي تحوي كافة الظاهرات الجوية ، والتي تؤثر على البيئـة بشطريها الطبيعي والبشري ، وهو مايعرف في النهاية بالطقس على المدى القصيـــر من الوقت ، والمناخ على المدى الطويل .

ويعتبر الطقس والمناخ أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر في كل ما على سطـــح الارض من التضاريس - التربة - النبات - الحيوان والانسان ، فهناك علاقة بين الطقـــس والمناخ والزراعة ، وكذلك للمناخ علاقة بكل من الصناعة والصحة والملاحة والطيـــران والعمران ، حيث تنوعت الابحاث الخاصة بدراسات الجو وظاهراته وبخاصة فيما يخـــدم الحياة البشرية وأغراضها المتعددة ، ولكن على الرغم من ذلك ، فان الانسان لم يتوصل بعد الى تفسير الظواهر الجوية جميعها ، فما تزال هناك بعض الظواهر الجوية التـــي تحتاج الى دراسة وتفسير .

ورغم أن الدراسات المناخية لم تعد قاصرة على قياس العناصر المناخيـــــة التقليدية ، حيث أصبحت تعنى بدراسة حرارة التربة ونسبة الرطوبة بها وسرعة التبخر من سطحها ، من أجل خدمة الأغراض الزراعية ، الا أن بعض الدراسات ركزت علـــى دراسة الطبقة الهوائية السطحية التي تتحكم في حياة النبات والانتاج الزراعي ، وأخذت بمنهج الدراسة التفصيلية للاستفادة من المعلومات المناخية في دراسة جوانب البيئـة المختلفة ، مركزة على القيمة الفعلية لعناصر المناخ ، لان الاعتماد على المعـــدلات المناخية قد يؤدي الى نتائج غير واقعية ، فقد تتساوى كمية الامطار التي تسقط علـى منطقتين مختلفتين ، ولكن الاثر الذي تحدثه هذه الكمية في احداهما يختلف عنـــه في الاخرى،وحتى درجة الحرارة يختلف أثرها من مكان لاخر ، حتى لو تساوت فـــي قيمتها .

وقد رأى كثير من العلماء المناخيين ، امكانية قيام علم المناخ بخدمات كثيرة من أجل الاستغلال الزراعي ، وعلى رأسهم جميعا الالماني " كراوس (٢) الذي أشـــار الى اهمية الدراسات المناخية المنبثقة من الارقام الحقيقية في تقديم مايمكن أن يؤدي الى آثار ونتائج عظيمة في حياة النباتات والحاصلات الزراعية ، لمواجهة التزايد المستمر في عدد السكان .

---

(١) أ.ج. فورسيدايك (١٩٨١م) الطقس - ترجمة نبيلة منسي - مكتبة الثقافة العلمية الميسرة - بيروت - ص ٤ .

(٢) Kraus, Cregor (1911) Boden und Klima auf Kleinstem Raum-Jenz-Fisther.

عن عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٥م) الجغرافية المناخية والنباتيـــــة - دار الجامعات المصرية - ص ٢٨ .

من ذلك فإن دراستنا لطقس ومناخ ساحل مصر الشمالي ، باعتباره اقليما هاما فى مصر التى تعتبر الزيادة السكانية فيها من أخطر المشكلات التى تواجهها التنمية الزراعية والاقتصادية بها ، لتعتبر بمثابة القاء للضوء على مظاهر القوة والضعف فى الاستغلال الأمثل للامكانيات البشرية بالاقليم ، ومدى ما يمكن أن يقدم من اسهامات فى حل بعض المشكلات الناتجة ، على الرغم من الصعوبات التى تواجهنا فى ذلك ، مثل قلة الكتابات المناخية ، واختلاف البيانات ، مع التركز الواضح لمحطات الرصد الجوى فى غرب الاقليم عنها فى شرقه ، وذلك أمر له خطورته ، خاصة وأننا أمام منطقة مفتوحة سهلية تتخطاها المؤثرات البحرية والصحراوية فى بعض أوقات السنة .

وسوف نناقش ذلك من خلال النقاط التالية :

أولا : العوامل الجغرافية المؤثرة فى مناخ ساحل مصر الشمالى :

(١) الموقع الجغرافى والموقع الفلكى :

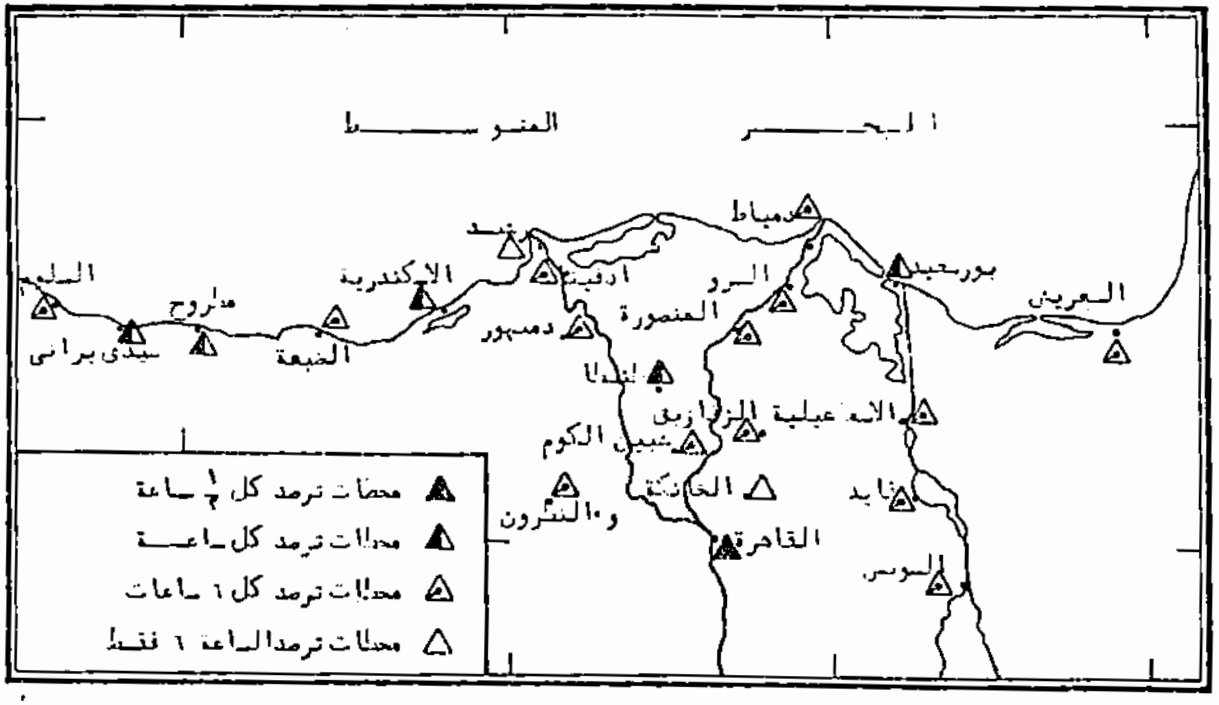
من الشكل (١) يمكننا أن نحدد الموقع الجغرافى للاقليم ، فهو المنطقة التى تحدها شمالا مياه البحر المتوسط عند الشاطئ تماما (دائرة عرض ٣٠° ٣١° شمالا تقريبا) أما الحد الجنوبى ، فقد حدده الباحث وفق مجموعة من المعايير يتحدد على أساسها مفهوم الساحل تحديدا دقيقا ، منها ما هو جيمرفلوجى ومنها المناخى ثم الاسترانيجرافى والتكتونى والايكولوجى،وان كان المحدد الأساسى والأكثر وضوحا هو عامل التضاريس والمناخ ، حيث تعوق المرتفعات أينما وجدت ، وصول المؤثرات المناخية والبحرية للداخل ، ولذلك كانت دائرة العرض ٤٠° ٣٠° شمالا أى لمسافة ٤٠ كيلومترا الى الجنوب عن الشاطئ هى متوسط عمق الحد الجنوبى للاقليم حيث تصلها المؤثرات البحرية فى سهولة ويسر ، وان كانت تتزايد فى المناطق السهلية قليلا عنها فى المناطق ذات الارتفاعات المتباينة .

وينحصر الاقليم بين الحدود المصرية الفلسطينية من الشرق عند مدينة رفح المصرية ، والحدود المصرية الليبية من الغرب عند مدينة السلوم .

أما فلكيا فينحصر اقليم الدراسة بين خطى طول ١٠° ٢٥، ١٥° ٣٤° شرقا ودائرتى عرض ٤٠° ٣٠ ، ٣٠° ٣١° شمالا ، وهو بذلك يعتبر من مناطق العروض الوسطى بما تتسم به من ظروف مناخية خاصة ، سوف نتبينها من دراستنا للعناصر المناخية ، ويؤثر الموقع الجغرافى والفلكى على الاقليم بحيث تتضح تأثيرات البحر المتوسط على ظروفه المناخية ، حيث يحد من تطرف المناخ الصحراوى القادم الى الساحل والذى تحمله الى الاقليم،المنخفضات الجوية القادمة خلال الشتاء والربيع ومن هنا فان التأثير البحرى أكثر وضوحا هنا من التأثير الناتج عن الموقع بالنسبة لدوائر العرض .

(٢) الموقع بالنسبة للرياح والأعاصير البحر متوسطية :

هو أهم العوامل المؤثرة فى طقس ومناخ الاقليم الذى يعتبر جزء من



شكل (١) الموقع الفلكى والجغرافى لساحل مصر الشمالى موضحا عليه محطات الرصد الجوى .

الغروض الوسطى ، يميزه صفا ، نطاق من الضغط المرتفع دون المدارى ، وفي الشتاء يتسم بمرور الأعاصير البحر متوسطية من الغرب للشرق ، وذلك هو مرجع حدوث الجفاف والاشعاع الشمسى الساطع وصفاء السماء ، وكذلك تنشط الرياح قليلا فى فصل الصيف (يونيه - يولية - أغسطس) بينما فى الخريف وبداية الشتاء ، يتغير الوضع حيث تتكون الأعاصير على المحيط الأطلنطى وتمتد فوق البحر المتوسط لتؤثر على الاقليم فسقط معها الأمطار الشتوية التى تصاحب الجبهات الباردة ينتج ذلك من شكل(٥) .

(٣) القرب أو البعد بالنسبة لمياه البحر :

لا شك أن لمياه البحر المتوسط أثر فى تلطيف حرارة الجو فى المناطق المختلفة بالاقليم ، كما يؤثر أيضا على الرطوبة والتبخر والتكثف ، تُظهر ذلك البيانات المناخيه لمحطات الأرصاد المنتشرة على الساحل ، وان كانت تلك البيانات تتفاوت فى دقتها ، لعدم توازن مواقع محطات الرصد فى أجزاء الاقليم ، الأمر الذى يترتب عليه عدم الدقه فى قياس مدى تأثير مياه البحر على مناطق الساحل المختلفة ، لأنها تتفاوت من منطقة لأخرى ، يوضح ذلك الجدول (٢) الذى يبين مقارنة بين درجات الحرارة فى السلوم كأقصى امتداد غربى للاقليم ، وبور سعيد باعتبارها واقعة فى شرق الاقليم ، حتى يتضح لنا اختلاف مقدار التأثير البحرى على درجات الحرارة داخل الاقليم الواحد شكل(٢) .

(٤) التضاريس :

تختلف تضاريس السطح بالمنطقة من جزء لآخر ، فبينما تظهر الأجزاء الغربية عند مطروح متفاوتة فى ارتفاعاتها ، بين بضعة أمتار و ٢٠٠ متر فوق سطح البحر ، نرى السهول المنبسطة تماما فى الوسط عند الدلتا التى يتراوح منسوب السطح فيها بين ٤ أمتار و ٦٥ مترا فوق سطح البحر ، ثم تبدو التضاريس واضحة فى الأجزاء الشرقية من الاقليم وعند ساحل سيناء حيث تتراوح الارتفاعات بين بضعة أمتار على الساحل مباشرة تتزايد كلما اتجهنا جنوبا حتى تصبح ١٠٠ متر تقريبا ، وعلى الرغم من ذلك فان تضاريس الاقليم ليست ذات قيمة فى التأثير على درجات الحرارة لتنخفض بالارتفاع ، ولكن تأثيرها انما يتأتى فى وصول المؤثرات البحرية التى تحملها الرياح الى مسافات مختلفة داخل اليابس وخاصة فى مناطق السهول المنبسطة .

(٥) الاتجاه العام لخط الساحل :

يستدل من الاتجاه العام للساحل وعلاقة ذلك باتجاه هبوب الرياح فى الاقليم ، أن الرياح تكون مؤثرة فيه كلما كانت أقرب الى التعامد على خط الساحل ، ففى الأجزاء التى تتعرض مباشرة لهبوب الرياح الشمالية الغربية كما يتضح ذلك من الشكل (٤) ، مثل مطروح والضبعة والاسكندرية ودلتا النيل ، يكون نصيبها من الأمطار أكبر من مناطق أخرى فى الاقليم ذاته ، مثل السلوم وفوكه ودمياط وبورسعيد ، وهى المناطق التى يتوازى عندها خط الساحل مع اتجاه هبوب الرياح ، وبمقارنة سرعة هبوب الرياح فى منطقتى السلوم والاسكندرية لوقوعهما فى منطقة واحدة ولكنهما

تختلفان فى تلقى الرياح عند هبوبها على سواحلهما ، فالأولى توازى الرياح خـــط الساحل فيها ، بينما فى الثانية تكاد تتعامد الرياح فى هبوبها على خط الساحل ، الأمر الذى ترتب عليه أن سرعة الرياح تختلف فى كل منهما عن الأخرى ، مما يوضح أثر اتجاه خط الساحل على عناصر الطقس والمناخ ويتضح ذلك من الجدول (١) .

(٦) نوع الرياح التى تهب على الساحل :

كما هو معروف أن الرياح التى تهب من مناطق حارة ، تجلب الدفء الى الاقليم على عكس الرياح الباردة التى تؤدى الى برودة المناطق التى تهب عليها ، مثلا فـــى جدول (١) متوسط سرعة الرياح كم/ساعة فى السلوم والاسكندرية (١)

الشهور / المحطة	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط العام
السلوم	١٧	١٧ر٢	١٨ر٥	١٦ر٥	١٥ر٤	١٦ر٥	١٥ر٩	١٥ر٧	١٤ر٤	١٦ر٦	١٣	١٥ر٩	١٧ر٧
الاسكندرية	١٥ر٩	١٤ر٥	١٤ر٨	١٣ر٥	١١ر٩	١٣ر٧	١٥ر٤	١٤ر١	١٢	١١ر٨	١٢ر٨	١٦ر٥	١٧ر٦

الاعتدالين)تفاجئ المناطق الداخلية من ساحل مصر الشمالى ، بعض الاضطرابات الامحاريـــة التى تصاحبها بعض الرياحات الحارة القادمة من الصحراء ، فتؤدى الى زيادة الحـــرارة وانتشار موجات القيظ ، وربما تصاحبها رياح باردة جدا ، مما يساعد على حدوث موجـات من البرد الشديد الذى يضر بالمنطقة أحيانا ، وسوف توضح ذلك دراستنا لعنصر الرياح .

ثانيا : عناصر الطقس والمناخ بالاقليم :

(١) الحـــرارة :

درجة الحرارة هى أهم العناصر المناخية ، لتأثيرها الكبير والمباشر علـــى بقية العناصر المناخية الأخرى ، فهى التى تتحكم فى توزيع مناطق الضغط الجوى والـــى يعقبها توزيع للرياح ونظام هبوبها ، وكذا الأمطار وكافة مظاهر التساقط على الساحـــل ، كما أن التبخر الناتج من مياه البحر المتوسط ، مرجعه الى الحرارة .

يعتبر اقليم ساحل مصر الشمالى جزء من النطاق المعتدل الدفئ BShs (٢) أو شبه الصحراء حسب تصنيف كيبن (*)، وهو ينحصر بين البحر والصحراء ، ومن ذلك كان مناخـــه

(١) -Climatological Normals for U.A.R. up to 1960.
-Monthly weather Reports, Several Years up to 1985.

(٢) يوسف عبد المجيد فايد (١٩٨٩م) الاقاليم المناخية فى افريقية فى ضوء تصنيف كيبن-المجلة الجغرافية العربية - العدد ٢١ - ص ٢٣ .

(*) مناخ جاف B ، مناخ حار h ، سقوط الأمطار S ، سيادة الجفاف معظم شهور السنة

انتقالى يتأثر بالبحر تارة وبالصحراء تارة أخرى ، وهو جزء من منطقة التقاء وعمل التجاريات الشرقية والعكسيات الغربية ، وبالتالى فانه يتأثر بالظروف المناخية من جهة الشرق وبالظروف الشتوية من جهة الغرب .

تتأثر درجة الحرارة هنا تأثرا واضحا بهذا الموقع حيث ترتفع فى شرق الاقليم عنها فى غربه ، يوضح ذلك الجدول (٢) وشكل (٢) وهما عبارة عن مقارنة بين متوسط الحرارة خلال شهور السنة فى السلوم باعتبارها أقصى امتداد للاقليم جهة الغرب ، وفى بورسعيد باعتبارها فى أقصى شرق الاقليم .

جدول (٢) متوسط درجات الحرارة الشهرية فى السلوم وبورسعيد[1]

الشهور / المحطة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه	يوليه	اغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة
السلوم	١٣ر٩	١٤ر٥	١٦ر٢	١٨ر٩	٢١ر٧	٢٤ر٥	٢٦ر٢	٢٦ر٣	٢٤ر٩	٢٢ر٧	١٩ر٨	١٥ر٦	٢٠ر٤
بورسعيد	١٤	١٤ر٦	١٦ر٣	١٨ر٨	٢٢	٢٤ر٧	٢٦ر٥	٢٧ر١	٢٦	٢٤ر١	٢٠ر٦	١٦	٢١ر٨

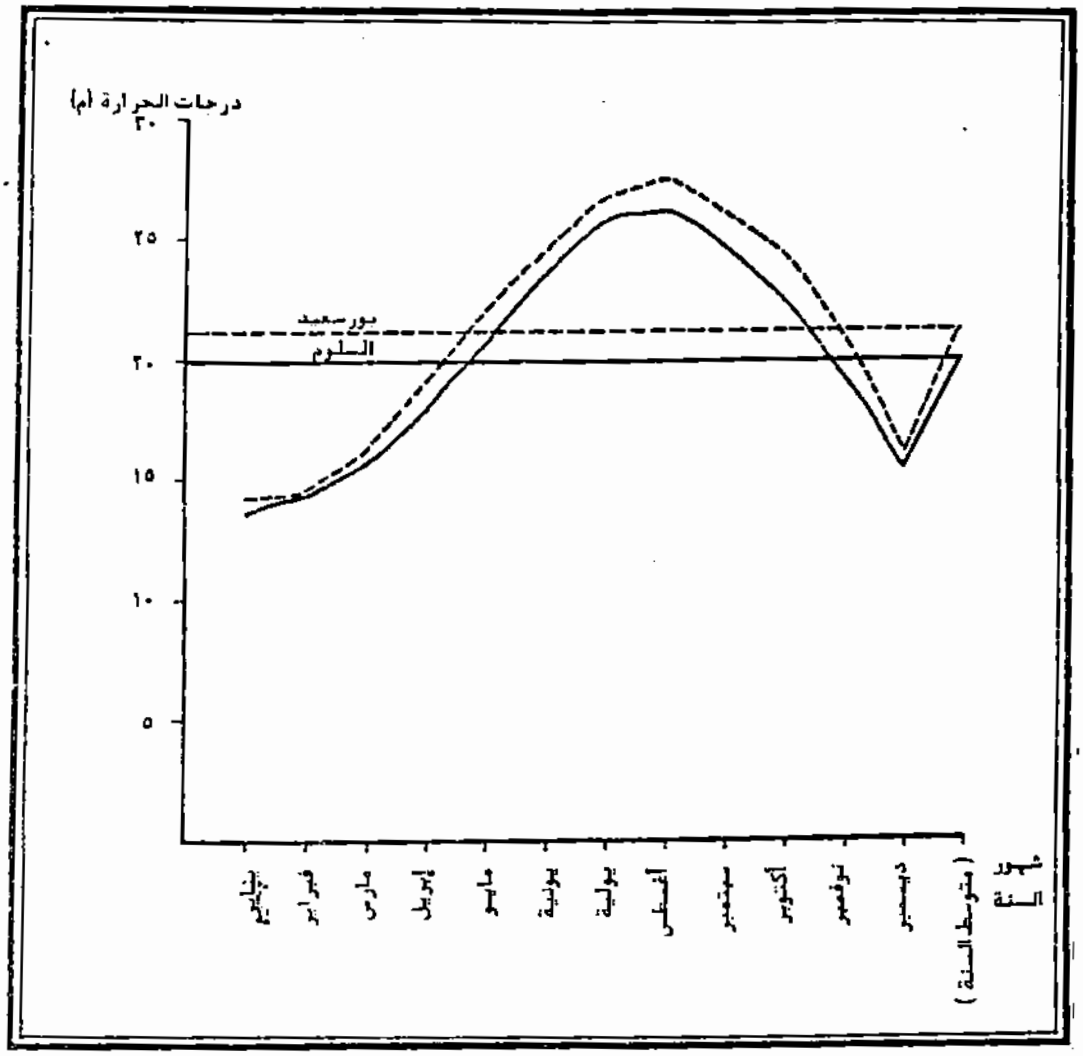
كما تؤثر الأعاصير البحر متوسطية القادمة من الغرب ، على درجة الحرارة ، فتؤدى الى برودة الأجزاء الغربية من الاقليم ، أكثر من الأجزاء الشرقية منه ، كما تتأثر الحرارة أيضا بالمنخفضات الجوية القادمة من الصحراء حيث ترتفع عن معدلها الطبيعى وقتئذ .

وتؤثر مياه البحر المتوسط على توزيع الحرارة فى جهات الاقليم المختلفة وبعمق لا يقل عن ٤٠ كيلومترا فى المتوسط ، ومن ثم كان تأثير دائرة العرض للحد الجنوبى، غير ذات أثر بحيث يعزى التغير فى درجات الحرارة الى تأثير مياه البحر المتوسط ، يتضح ذلك من دراستنا للمدى الحرارى اليومى الذى يزيد مقداره كلما بعدنا عن الساحل جنوبا ، مما يظهر معه أثر الصحراء فى زيادة البرودة شتاءاً فى جنوب الاقليم ، وتغير الطقس بوضوح ابان فصل الربيع بسبب اقتراب مسارات الانخفاضات الخماسينية من أجزاء الاقليم .

أما عن الوضع الحرارى للاقليم فيوضحه لنا الجدول (٣) والذى نتبين منه أهم الخصائص والسمات الجغرافية لعنصر الحرارة وهى :-

(١) أن أدنى متوسطات لدرجات الحرارة بالاقليم سجلت فى شهر يناير بالاسكندرية

(١)
-Climatological Normals for U.a.r. up to 1960
-Monthly Weather Reports, Several Years up to 1985.



شكل (٢) إختلاف درجة الحرارة محلياً بين شرق وغرب ساحل مصر الشمالي .

٦ر١٣م وفى رشيد ١٥ م وفى دمنهور ٦ر١٣ م وفى العريش ٥ر١٢ م ، ترتفع تدريجيا حتى تصل الى أقصى متوسطات لدرجات الحرارة خلال شهور الصيف .

(٢) أن أقصى متوسطات لدرجات الحرارة بالاقليم سجلت خلال شهر أغسطس وكانت ٨ر٢٧ م بالمنصورة ، ١ر٢٧ م فى بورسعيد وفى الاسكندرية ٥ر٢٦ م وفى السلوم ٣ر٢٦ م وفى العريش كانت ٣ر٢٦ م ، وقد ظهرت درجات الحرارة فى أعلى قمتها خلال شهر أغسطس بدلا من يوليو ، نظراً لبطء ارتفاع درجة الحرارة على الساحل بالمقارنة مع المناطق الداخلية حيث نجدها فى السلوم فى الشتاء ٩ر١٣ م وفى بورسعيد ١٤ م أدفأ من القاهرة شتاءاً ٧ر١٣ م بل وحتى من أسيوط ٦ر١٣ م التى يفترض دائما أنها تكون أدفأ لوقوعها على دوائر عرض أدنى وأقرب الى مدار السرطان .

(٣) أن هناك ارتفاعا مفاجئا فى درجات الحرارة على مناطق الساحل توضحه الأرقام المطلقة التى يتم رصدها أحيانا كما حدث فى صيف ١٩٩٠م وصيف ١٩٩١م حيث ارتفعت درجة الحرارة فى بعض أيام شهر اغسطس الى أكثر من ٤٥ م كما حدث فى الاسكندرية والعريش ، ومرجع ذلك تأثر درجة الحرارة بالمنخفضات الجوية الصحراوية التى تمر بالمنطقة وهو ما يظهر أثره على رفع المتوسطات الشهريه لدرجة الحرارة فى تلك السنوات .

(٤) تشتد التغيرات الفجائية فى الطقس وخاصة فى الحرارة خلال شهر ابريل أثناء حدوث الانخفاضات الخماسينية التى تستقطب الرياح الباردة من جهة البحر مما يؤدى الى برودة الجو فجأة وانخفاض درجة الحرارة انخفاضا سريعاً وواضحا ، فقد تهبط درجة الحرارة فى بعض مناطق اقليم الدراسة بنحو ١٠ درجات مئوية عن وضعها الطبيعى وذلك خلال وقت قصير قد لا يتجاوز الساعتين .

(٥) من خلال المتوسطات الحرارية بالجدول (٣) يمكننا تقسيم السنة الى قسمين رئيسيين من حيث توزيع درجات الحرارة فى مناطق ساحل مصر الشمالى هما :

أ) فصل البرودة ويشتمل على شهور " نوفمبر - ديسمبر - يناير - فبراير - مارس) ويبلغ المتوسط الحرارى لهذا الفصل فى السلوم ١٦ م وفى الاسكندرية ٧ر١٥ م وفى دمياط ٦ر١٥ م وفى العريش ١٥ م وهو يقل عن المتوسط السنوى بمقدار ٤ر٤ م ، ٧ر٤ م ، ٨ر٤ م ، ٤ر٥ م فى المحطات المذكورة على الترتيب .

ب) فصل الحرارة ويشتمل على بقية شهور السنة (ابريل - مايو - يونية - يولية - أغسطس - سبتمبر - أكتوبر ويبلغ المتوسط الحرارى لهذا الفصل فى السلوم ٦ر٢٣ م وفى الاسكندرية ٤ر٢٣ م وفى دمياط ٥ر٢٢ م وفى العريش ٥ر٢٥ م وهو بذلك يزيد عن المتوسط السنوى بمقدار ٢ر٢ م ، ٢ر٣ م ، ٢ر٣ م ، ٥ر٥ م فى المحطات المذكورة على الترتيب .

جدول (٣) المعدلات المناخية الشهرية لدرجة الحرارة (م) فى أجزاء ساحل مصر الشمالى[1]

الشهور / المحطات	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونية	يولية	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة
السلوم	١٣٫٩	١٤٫٥	١٦٫٢	١٨٫٩	٢١٫٧	٢٤٫٥	٢٦٫٢	٢٦٫٣	٢٤٫٩	٢٢٫٧	١٩٫٨	١٥٫٦	٢٠٫٤
مطروح	١٢٫٦	١٣٫٢	١٤٫٧	١٧٫٣	٢٠٫١	٢٣٫١	٢٤٫٨	٢٥٫٥	٢٤٫٤	٢١٫٩	١٨٫٥	١٤٫٤	١٩٫٢
النبعة	١٢٫٩	١٣٫٦	١٤	١٧	٢٠	٢٣	٢٥	٢٥	٢٤٫٤	٢٢٫٥	١٨٫٥	١٤٫٩	١٩٫٤
الاسكندرية	١٢٫٦	١٤	١٥٫٧	١٨٫٢	٢١٫٢	٢٣٫٩	٢٥٫٨	٢٦٫٥	٢٥٫٣	٢٣	١٩٫٦	١٥٫٥	٢٠٫٢
رشيد	١٥	١٥٫١	١٦٫٥	١٨٫٧	٢١٫٩	٢٤٫٤	٢٦٫٢	٢٧٫١	٢٦٫١	٢٤٫٢	٢٠٫٨	١٧	٢١
دمنهور	١٢٫٦	١٤٫٢	١٦٫٢	١٩٫٤	٢٢٫٩	٢٥٫٢	٢٦٫٤	٢٦٫٦	٢٥٫٢	٢٢٫٣	١٩٫٨	١٥٫٥	٢٠٫٧
دمياط	١٢٫٢	١٣٫٩	١٥٫٥	١٨٫٣	٢٢٫١	٢٤٫٣	٢٦	٢٦٫٣	٢٤٫٣	٢٣٫٢	١٩٫٨	١٥٫٤	٢٠٫٢
المنصورة	١٣٫٥	١٤٫١	١٦٫٢	١٩٫٨	٢٣٫٨	٢٦٫٣	٢٧٫٨	٢٧٫٨	٢٦٫١	٢٣٫٩	٢٠٫٢	١٥٫٥	٢١٫٢
بورسعيد	١٤	١٤٫٦	١٦٫٣	١٨٫٧	٢٢	٢٤٫٧	٢٦٫٥	٢٧٫١	٢٦	٢٤٫١	٢٠٫٦	١٦	٢٠٫٨
العريش	١٢٫٥	١٤	١٥٫٥	١٨٫٢	٢١٫٣	٢٣٫٦	٢٥٫٦	٢٦٫٣	٢٥	٢٣	١٩	١٤	٢٠٫٠

(١) المصدر : ١- تجميع الأرقام وحساب المتوسطات من عمل الباحث .

٢- Climatological Normals for U.A.R up to 1960

٣- Monthly weather Reports, Several Years up 1990.

(٢) الضغط الجوى :

تعتبر دراستنا للضغط الجوى بمنطقة الدراسة من الأهمية بمكان ، حيث تأتى دراسته تالية للحراه ، وهو المسئول عن خلق مناخات مختلفة فى الأجزاء المختلفه من سطح الأرض ، وذلك لما لتغيره من جزء لآخر من تأثير على اختلاف مناخ المنطقة كما أن دورة الرياح ، ليست سوى تجسيد لتوزيع مناطق الضغط الجوى ، ومن هنا كانت للضغط الجوى اثاره المباشرة على تشكيل نواحى البيئة الطبيعية والبشرية بالاقليم .

أ- فى فصل الصيف :

تؤثر الكتلة الهوائية شديدة الحرارة ، وكذلك المدارية على الاقليم مما يجعله يعانى من موجات الحر وتستمر هذه الأحوال حتى شهر سبتمبر الذى يعتبر من شهور الصيف ، وهنا يكون الضغط الجوى منخفضا على الساحل شكل (٣-أ) فى الوقت الذى يرتفع فيه نسبيا فوق مياه البحر المتوسط وخاصة جهة الغرب ، وهنا يتأثر الساحل بنسيم البحر ، وهو عبارة عن تيارات خفيفة من الهواء تخرج من فوق البحر المتوسط لتلطف الحرارة على سواحله .

ب- فى فصل الشتاء :

يفقد اليابس حرارته بسرعة ، ويتقهقر المنخفض السودانى جنوبا بغرب من فوق هضبة ايران حتى يتمركز فوق هضبة الحبشة شكل (٣ - ب) حيث تصاحبه فى حركته هذه بعض الاضطرابات الجوية ، وتحدث حالة من عدم الاستقرار فوق الاقليم .

ويلاحظ أن الهواء يكون محملا ببخار الماء مما يزيد من الاحساس بارتفاع درجة الحرارة ، وخاصة فى مناطق شمال شرق مصر ، " حيث ترد اليه الرياح الشمالية الشرقية بعد مرورها على مياه شرق البحر المتوسط " (١)

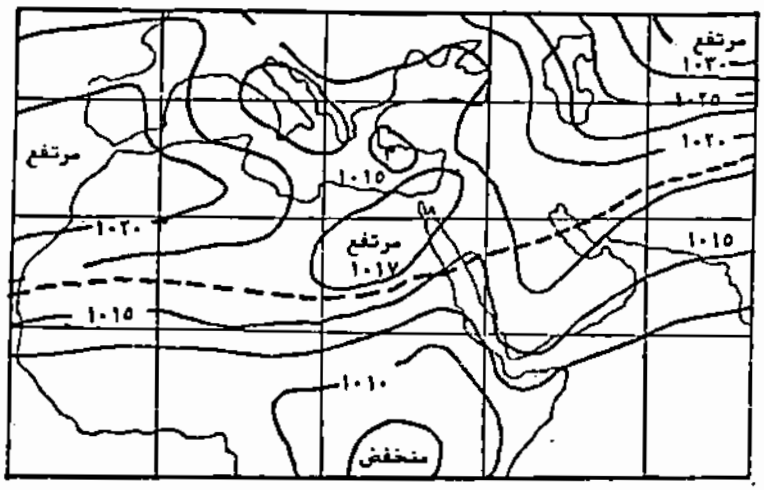
(٣) الرياح والكتل الهوائية :

تتأثر الرياح تأثرا كبيرا فى اتجاهها وسرعتها ، بتوزيع نطاقات الضغط الجوى المحيطة بالمنطقة ، وتفسر دراسة الرياح جوانب أخرى لم تبرز من خلال دراسة الحرارة والضغط الجوى ، حيث تعتبر الرياح بمثابة الوسيط صاحب الحرية فى الحركة ، بحيث تستطيع القيام بعملية اعادة توزيع للحرارة أو البرودة على سطح المنطقة ، يعقبها توزيع للضغط الجوى ، يختلف اختلافا طفيفا عما كان عليه قبل اعادة توزيع الحرارة أو البرودة .

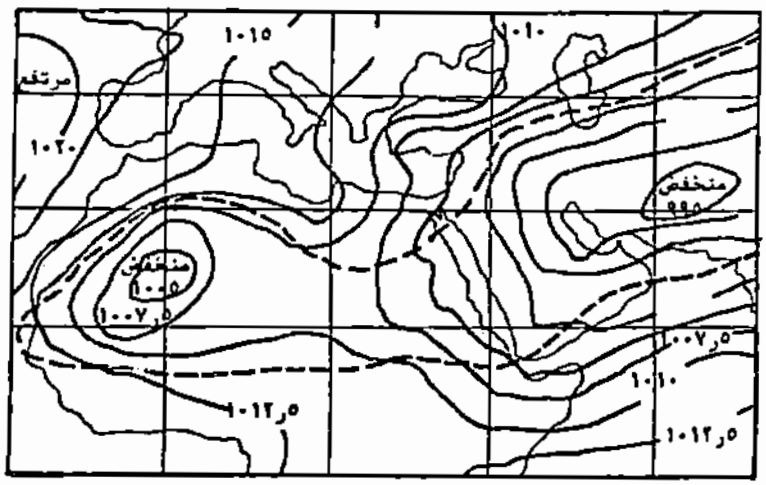
وتقوم الرياح فوق ساحل مصر الشمالى باعادة توزيع المؤثرات البحرية لمياه البحر المتوسط على مناطق الساحل ، خاصة المتناقضة فى مناخاتها تناقضا واضحا بين الحرارة والبرودة والجفاف ، كما يؤثر فى ذلك مقدار السرعة التى تهب بها الرياح وكذلك الاتجاه العام لخط الساحل وشكل السطح بالمنطقة .

---

(١) عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (١٩٨٢م) الخصائص المناخية لعنصر الحرارة فى مصر خلال القرن ٢٠ دكتوراة غير منشورة - جامعة عين شمس . ص ٤٢ .



شكل ٣ (أ) الضغط الجوى فوق مصر فى يناير



شكل ٣ (ب) الضغط الجوى فوق مصر فى يولية

ومن الجدول (٤) والشكل (٤) الذى يوضح متوسط سرعة واتجاه الرياح فـــــى اقليم الدراسة نتبين الخصائص الجغرافية التالية :

(أ) هناك ارتباط واضح بين سرعة هبوب الرياح وفترات الضغط الجوى المنخفـــض بالاقليم خاصة المناطق الداخلية منه ، حيث تعدل مياه البحر المتوسط تـــلك العلاقة بالنسبة للمناطق المطلة على البحر مباشرة ٠

(ب) تتفاوت سرعة هبوب الرياح بين مناطق ساحل مصر الشمالى المختلفة نتمثل فى الغرب (الاسكندرية ٥ر١٨ كم/س فى مارس تقل الى ٤ر١٤ كم/ساعة فى سبتمبر ، وفى مطروح ٣ر٢٣ كم/س فى فبراير تقل الى ٣ر١٦ كم/س فى اكتوبر ، أما فـــى السلوم فنجدها ٥ر١٦ كم /س فى ديسمبر تقل الى ٩ر١١ كم/س فى مايو) وأخيرا فى دمنهور ١ر١٧ كم/س فى مارس و ١٤ كم/س فى ديسمبر) ٠ أما فى مناطـق شرق الاقليم (فى دمياط ٥ر١١ كم/س فى مايو تقل الى ٦ر٧ كم/س فى ديسمبر ، وفى بورسعيد ٢٢ كم/س فى مارس تنخفض الى ٤ر١٤ كم/س فى سبتمبر ، وفـــى العريش نجد السرعة ١٠ كم/س فى مارس تقل الى ٨ر٧ كم/س فى نوفمبر ٠

وقد أوضحت دراسة حرب[1] أن الرياح اليومية السطحية بالمنطقة تبلغ أقصى سرعة لها فيما بين الساعة الثانية عشرة ظهرا والساعة السادسة مساءاً "٠

(جـ) توفر مياه البحر المتوسط منطقة مفتوحة للرياح تجوبها بسرعة دون عوائـــق تعترضها لتحد من سرعتها الأمر الذى ترتب عليه سرعة متحلة للرياح فـــى هبوبها على المنطقة ، تصل أقصاها فى فصل الشتاء وبداية الربيع ، وذلـــك بتأثير المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشـــرق والتى تعمل على جذب الرياح لتلك المناطق ٠

(د) أن الاتجاه الرئيسى لهبوب الرياح على أجزاء ساحل مصر الشمالى هو الشـــمال الغربى فيما عدا المنصورة وبورسعيد حيث يغلب الاتجاه الشمالى على هبـــوب الرياح عليها نظراً لتوغلها فى اليابس قليلا وبالتالى يصل نصيب الاتجـــــاه الشمالى من نسب تكرار هبوب الرياح الى أكثر من الثلث فوق بورسعيـــــد والمنصورة ٠

(هـ) تمثل اتجاهات الشمال والشمال الغربى والغربى النصيب الأكبر من مرات تكـــرار هبوب الرياح على أجزاء الساحل ، يساعد فى ذلك وجود المنخفضات الجويـــة التى تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشرق والاختلافات الطفيفة فى الضغـــط الجوى بين مياه البحر المتوسط واليابس ، عدا المنصورة وهى من الأجـــــزاء الداخلية التى تسود فيها الرياح من الاتجاه الشمالى الشرقى بنسبة ٢ر٢٦٪ ٠

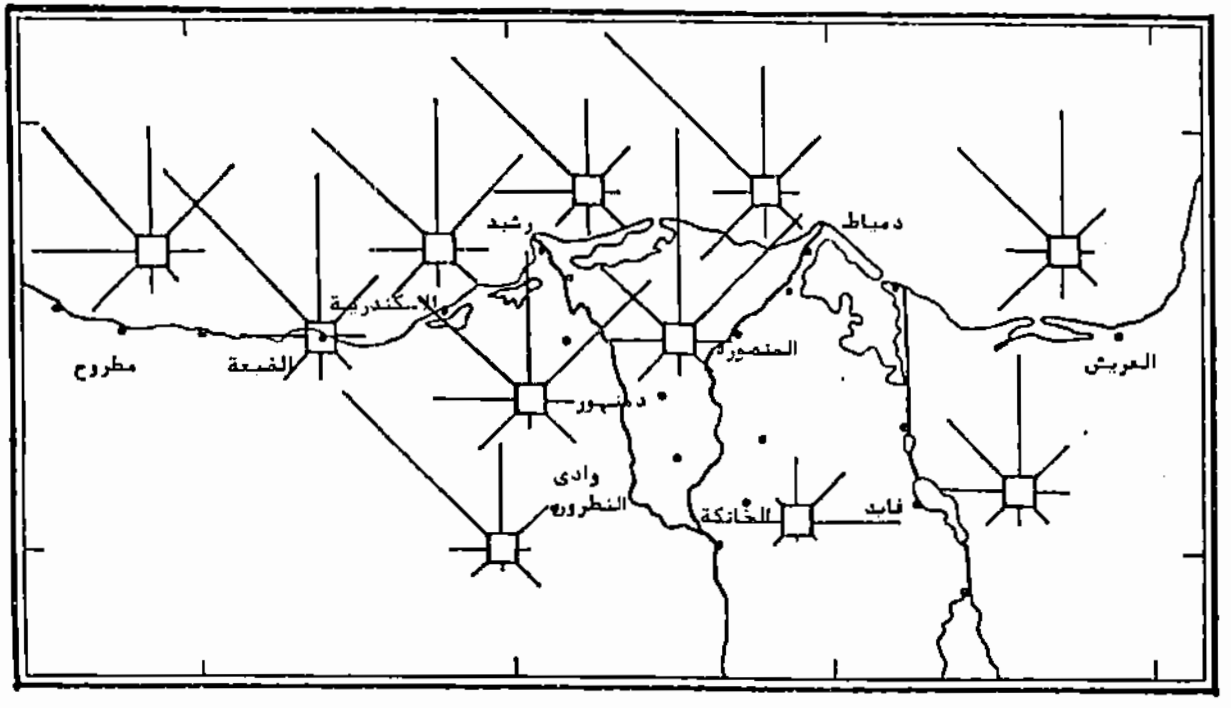
(1) Harb,M.S (1974) Characteristic features of wind field in windy regions in Egypt" Met.Res. Bull.Vol.C No.2.PP.75-77.

جدول (٤) اتجاهات ونسب تكرار هبوب الرياح فى محطات أرصاد ساحل مصر الشمالى ومتوسط سرعة الرياح فى شهور الصيف وشهور الشتاء كم / ساعة (١)

الاتجاه / المحطة	شمال	ش ق	شرق	ج ق	جنوب	ج غ	غرب	ش غ	سكون	متوسط سرعة الرياح كم / س					
										الصيف			الشتاء		
										يونية	يولية	اغسطس	ديسمبر	يناير	فبراير
السلوم	١٧ر٢	١٦ر٥	٦ر٦	٣ر٢	٣ر١	١٠ر٨	١٧ر٠	٢٢ر٥	٢ر١	١٣ر٧	١٥ر٤	١٤ر١	١٦ر٥	١٥ر٩	١٤ر٥
مطروح	١٣ر٤	٥ر٣	٧	٥ر٤	٩	١٤ر٥	١٩ر٧	٢٤ر٥	٢ر١	١٩ر٣	٢١ر٤	١٨ر٧	٢٢	١٤ر٩	٢٣ر٣
الضبعة	٢٠ر٤	٩ر٣	٤ر٦	٣ر٦	٤ر١	٥ر٦	١١ر٣	٣٤ر١	٧	١٦ر٣	١٨	١٦ر٥	١٤ر٥	١٣ر١	١٤ر١
الاسكندرية	١٩ر٧	٧ر٦	٦ر٥	٣ر٤	٤ر٥	٧ر٢	١٤ر٢	٣٢ر٨	٤ر١	١٦ر٥	١٥ر٩	١٥ر٧	١٥ر٩	١٧	١٧ر٢
رشيد	١٢ر١	٦ر٩	٢ر٧	٥	٨ر٧	٤ر٧	١٣	٢٧ر٣	١٩ر٦	٢٥ر٣	١٦ر١	٢٥ر٥	١٢ر٩	٧ر٤	١٣ر٥
دمنهور	٢٠ر١	٢٥	٣ر٨	٦ر٨	٢ر٢	٧ر٩	١٣ر١	٢٠ر١	١	١٤	١٤	١٤	١٤	١٦ر٥	١٦ر٥
دمياط	١٧ر٩	٩ر٧	٣ر٦	٦	٦ر٢	١٦ر٦	٥ر٦	٣٣ر٢	١ر٢	١٣ر١	٩ر١	٨ر٢	٧ر٦	٨ر٧	١١ر٣
المنصورة	٣٠ر٣	٢٦ر٢	٥ر٦	٢ر٨	٢ر٤	٦ر٤	٨ر٦	١٤ر٧	٣	٨ر٤	٧ر٨	٧ر٨	٧ر٨	٧ر٨	٨ر٤
بورسعيد	٣٣ر٨	١٣ر٨	٦ر٢	٣ر٦	٢ر٢	٧ر٣	١٤ر٤	١٤	٤ر٧	١٧ر٣	١٦ر٧	١٤ر٦	١٥ر٨	١٨ر٨	١٩ر٦
العريش	٢١ر٢	٥ر٧	١ر٨	٤	٥ر٦	١١ر٤	٦ر٧	٢٢ر٥	٢١	٨ر٩	٨ر٩	٨ر٤	٨	٩ر١	٩ر٢

المصدر : تجميع الأرقام وحساب المتوسطات من عمل الباحث :

- Climatological Normals for U.A.R up to 1978
- Monthly weather Reporte, several Years up to 1987 .



شكل (٤) اتجاهات ونسب تكرار هبوب الرياح على ساحل مصر الشمالى ٠

(و) تهب الرياح على الاقليم بشدة خلال فصل الشتاء وأوائل الربيع بمتوسط سرعة يتراوح ما بين ١٥ - ٢٥ كم/ساعة ، وتتناقص سرعتها فى مايو ويونية عنها فى شهر يولية الذى تنشط فيه الرياح ، وفى نهاية الصيف تسجل رياحا هادئة عليلة الهواء خاصة على الأجزاء الغربية (الاسكندرية - الضبعة - السلوم) بنسبة ٢٥٪ من سرعتها ، وتسود الرياح الشمالية والغربية بتكرار من ٣٠٪ - ٤٠٪ كما يوضح ذلك الجدول (٤) والشكل (٤) الموضح له .

الكتل الهوائية المؤثرة فى مناخ ساحل مصر الشمالى :

يتأثر مناخ ساحل مصر الشمالى ببعض الكتل الهوائية التى تدفع بعض التيارات الهوائية الى المنطقة ، وهى تيارات ذات صفات خاصة وأهمها [1] ما يوضحه شكل(٥) :

(١) الكتل القارية الباردة جدا PC القادمة من القطب الشمالى ، مصدرها الكتلة الهوائية القارية فوق شمال روسيا ، وتصل مصر عن طريق شبه جزيرة البلقان فى أعقاب المنخفضات الجوية الشتوية ، وهى رياح جافة لمرورها على اليابس وان كانت تتأثر ببعض بخار الماء عند مرورها فوق البحر المتوسط ، وسرعان ما يحدث لها دفء تدريجى عندما تعبر البحر المتوسط واراضى ساحل مصر الشمالى ، خاصة الطبقات السفلية منها ، وهى تثير بعض الزوابع والاتربة حينما تتعمق الى الجنوب قليلا من خط الساحل .

(٢) كتل قطبية باردة جدا Pm تمر على مياه البحر تصل الى منطقة ساحل مصر الشمالى فى الخريف والشتاء عن طريق وسط وغرب أوربا ، يحدث لها عدم استقرار بمجرد مرورها على مياه البحر المتوسط الدفيئة نسبيا ، وبالتالى تكون سببا فى اثارة العواصف والامطار فى اقليم الدراسة ، مصدرها الكتل الهوائية القطبية التى تنشأ فوق شمال المحيط الاطلنطى .

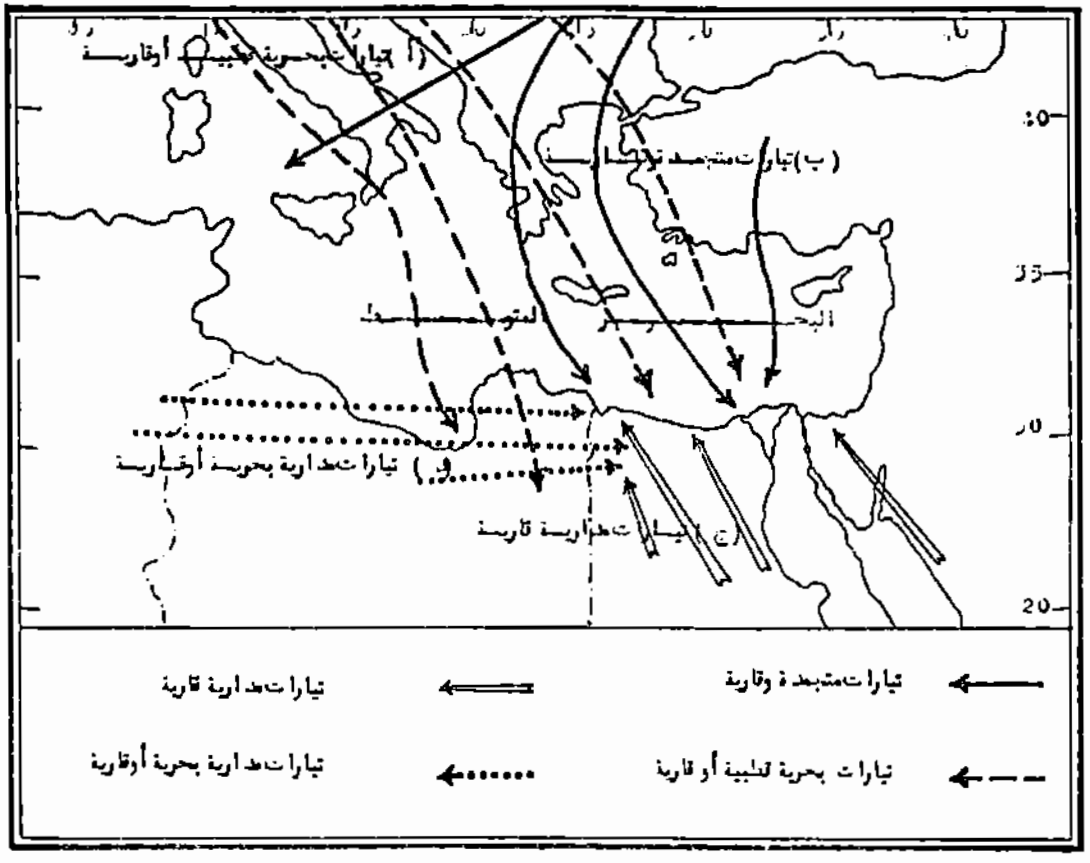
(٣) كتل مدارية حارة TC جافة تدفعها الكتل الهوائية المدارية التى تتكون على الصحراء الكبرى فى افريقية وتصل هذه التيارات الى شمال مصر فى فصل الربيع بصفة خاصة ، فى مقدمة المنخفضات الجوية الخماسينية ، وقد تستمر فى سيرها شمالا حتى تصل البحر الأسود .

(٤) كتل هوائية مدارية بحرية ، مصدرها الكتل المدارية البحرية فوق المحيط الأطلنطى وتصل الى شمال مصر فى الربيع فى اعقاب رياح الخماسين ، ولأن المحيط الاطلنطى يكون ابرد نسبيا من البحر المتوسط فى فصل الربيع ، فان هذه الرياح تظهر على شكل جبهات باردة تتخذ شكل رياح غربية تظهر معها بعض السحب وغالبا لا تسقط الأمطار " .

---

(١) أ- كامل حنا سليمان (١٩٧٨م) مناخ جمهورية مصر العربية - الهيئة العامة للارصاد الجوية ص ٨ .

ب- محمود حامد محمد (١٩٢٧م) الميتيور ولوجيا أو الظواهر الجوية فى القطر المصرى - مطبعة الاعتماد الكبرى - القاهرة . ص ١٨٠



شكل (٥) التيارات البحرية المؤثرة في مناخ ساحل صحراء الشمالي .

هذا وتحدث الزوابع الرعدية بالمنطقة بعدد يتراوح ما بين خمسة وعشرة مرات وهى التى يطلقون عليها محليا اسم (النوات ـ مفردها نوة) فى بعض مناطق اقليم الدراسة ، وقد أمكن لرجال الارصاد من خلال خبرتهم الطويلة أن يقسموا الرياح التى تهب على منطقة الساحل فى الاسكندرية مثلا الى عدة نوات لكل منها صفات تميزها ، ولها آثارها المحلية كما هو موضح فيما يلى [1] ، وهو تقسيم محلى يعتمد على الخبرة فى شئون البحار والصيد وليس على المبررات العلمية الدقيقة :

اسم النوء	طبيعتها	اتجاهها	ميعادها	مدة استمرارها بالايام
المكنسة	عواصف ومطر	غربية	٢٦ نوفمبر	٦ أيام
قاسم	عواصف شديدة	ج غ	٦ ديسمبر	٧
الفيضة الصغيرة	عواصف	ج غ	٢٠ "	٢
ـــــ	أمطار	غ	١١ يناير	٢
الفيضة الكبيرة	عواصف شديدة	ج غ	١٩ يناير	٢
ـــــ	وأمطار	غ	٢٨ يناير	٥
الشمس الصغيرة	أمطار	ش غ	١٨ فبراير	٥
الحموم	عواصف ومطر	ج غ	١٠ مارس	٧
الشمس الكبيرة	رياح شديدة	ق	٢٠ مارس	٢
العوا	عواصف باردة	ق	٢٥ مارس	٦
الخماسين	عواصف حارة	ج ق	٢٩ ابريل	٦

أثر الرياح على تغيير درجات الحرارة :

تهب رياح البحر من الشمال والغرب وتكون سرعتها كبيرة نسبيا ، وعادة فان الرياح التى تهب من مناطق حارة تجلب الدفء ، أما الرياح التى تهب من مناطق باردة فانها تجلب البرودة ، ويظهر ذلك عند تعرض اقليم الدراسة للاضطرابات الاعصارية فى أوقات الربيع والخريف حيث يؤدى هبوب الرياح الصحراوية الحارة الى رفع درجات الحرارة بشدة بينما نجد العكس عند هبوب الرياح شديدة البرودة ، فتحدث موجات من البرد القارس ، " وتبلغ كمية الحرارة التى يكتسبها الجو من البحر قرب الساحل فى العام الواحد نحو ٤٤٦٥ سعرا حراريا لكل ١ سم٢ " [2].

(١) محمد جمال الدين الفندى (١٩٦٠م) طبيعيات البحر وظواهره ـ مكتبة النهضة المصرية القاهرة ص ١٦٦ .

(٢) " " " " مرجع سبق ذكره ص ١٢٧ .

(٤) الأمطـار :

على الرغم من أن اقليم ساحل مصر الشمالى يندرج ضمن النمط المناخـــى الجاف حيث لا تسقط على أى من أجزائه ، كمية من الأمطار تصل الى ٢٥٠ مم فـــى العام ، وهذا القدر هو الحد الفاصل بين نطاقى الجفاف والرطوبة ، الا أنه تتفـــاوت كميات الأمطار الساقطة على أجزاء الاقليم ، حيث يغزر المطر فى الاسكندرية (١ر١٩٤مم سنويا) التى تكاد تتعامد الرياح على اتجاه خط الساحل فيها عند هبوبها من الغـــرب والشمال الغربى ، بينما تقل الأمطار فى بورسعيد (٧٣مم سنويا) حيث تميل علـــى اتجاه الرياح أو تكاد تختفى قليلا عن الاتجاه العمودى للرياح ، ويستمر المطر فـــى التناقص بالاتجاه الداخل حتى يصبح (٥٥مم سنويا) فى المنصورة .

كل ذلك يدعم القول " بأن المطر يغزر بوجه عام على المناطق الساحليـــة البارزة داخل مياه البحر المتوسط ، حيث تكون معرضة لهبوب الرياح المحملة ببخـار الماء من جهات سهلية ومسطحات مائية ، لا تعترضها أية عوائق جبلية أو مرتفعات"(١)

يحدث المطر بالاقليم تحت تأثير المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحـر المتوسط من الغرب للشرق والتى يتزايد عدد مرات حدوثها فى فصل الشتاء على وجه الخصوص ، تصاحبها أحيانا أمطار فجائية يسقط فيها المطر أحيانا بكمية كبيرة تصـل فى اليوم الواحد الى ما يعادل نصف الاجمالى السنوى ، أو ربما يعادله أو يزيد عنـه كما حدث فى شتاء عام ١٩٩١م حيث قدرت كمية المطر الساقطة على السلوم والاسكندرية فى يوم واحد ، بحوالى ١٠٠ مم فوق كل منهما .

ويمكننا أن نستخلص بعض الخصائص الجغرافية للامطار من خلال الجدول (٥) الذى يوضح متوسطات كميات الأمطار الساقطة على محطات أرصاد ساحل مصر الشمالـى حتى ١٩٨٧م وأهمها :

(أ) أن المتوسط السنوى للمطر فى الأجزاء الغربية للاقليم يتراوح بيـــــن (١ر١٩٤مم فى الاسكندرية و ١٥٠ مم فى الضبعة و ١٦٩ مم فى مطروح و ٥ر١٤٦ مم فـى السلوم) بينما فى الأجزاء الشرقية ، فيتراوح المتوسط السنوى للمطر (بين ١٠٢ مم فى دمياط و ٥٤ مم فى المنصورة و ٧٣ مم فى بور سعيد وفى العريش ٩٧ مم) أى أننـا نلاحظ زيادة فى الامطار فى الغرب عنها فى الشرق .

(ب) يلاحظ من الجدول أن هناك تركز واضح فى كميات الامطار الساقطـــة خلال شهور الشتاء (ديسمبر - يناير - فبراير) بينما يندر المطر أو يكـــاد ينعدم خلال شهور الصيف (يونيه - يوليه - أغسطس) ومرد ذلك الـــى

(١) حسين محمد القلاوى (١٩٨٣م) المناخ وأثره على البيئة فى صحراء مصر الغربية - دكتوراه غير منشورة - جامعة عين شمس - ص ١١٨ .

جدول (٥) متوسطات كميات الأمطار الشهرية (مم) فى محطات أرصاد ساحل مصر الشمالى (١)

الشهور / المحطات	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونية	يولية	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط العام
السلوم	٢٦	٢٣	١٣ر٥	٣	٢	ضئيل	ضئيل	١	٠ر٩	١٧	٣٩ر٧	٢٠ر٤	١٤٦ر٥
مطروح	٤٢	٢٥	١٣ر٧	٣	٢ر٥	٠	٠	٠	١	١٥	٢٥	٣٤	١٦٩ر٦
الخبعة	٢٨	١٥	١٦ر٥	١ر٩	١ر٣	٠	٠	٠	٠ر٩	١١ر٣	٣١ر٧	٤٣ر٨	١٥٠ر٤
الاسكندرية	٤٩	٢٨ر٥	١٤ر٢	٣	١ر٢	ضئيل	ضئيل	٠ر٥	٠ر٥	٨	٣٣٠	٥٦ر٢	١٩٤ر١
رشيد	٤٦	٣٤	١١	٣	١	٠	٠	٠	٠	٦	٢١	٤٨	١٧٠
دمنهور	٢٤	٢١	١٠	٤	٣	٠	٠	١	٠	٤	١١	٢١	٩٩
دمياط	٢٧	٢٠	١٠	٣	٢	٠	٠	٠	٠	٧	١٥	١٨	١٠٢
المنصورة	١٢ر١	٩ر٩	٧ر٦	٣ر٣	٣ر١	٠	ضئيل	ضئيل	٠ر٢	٣ر٤	٦	٩ر٢	٥٤ر٥
بورسعيد	١٢	٨	١١	١	٧	ضئيل	٠	ضئيل	٠	٣	٦	٢٥	٧٢
العريش	١٨	١٨	١٤	٦	٢	٠	٠	٠	٠	٥	١٥	١٩	٩٧

(١) هيئة الأرصاد الجوية - تقارير غير منشورة حتى ١٩٨٧م

الانخفاضات الجوية التى تحدث فى اواخر الشتاء واوائل الربيع والتى تسجم بها الامطار الاعصارية بصفة خاصه .

(ج) يمكن اعتبار شهر اكتوبر هو البداية الحقيقية لفصل الامطار فوق مناطق الاقليم قيد الدراسة وذلك من خلال النظر الى المتوسطات الشهرية للامطار بينما توضح التقارير الشهرية التفصيلية ، أنه من الممكن ان يمر الشهر المذكور كاملا دون أمطار تذكر فيه .

(د) من دراستنا المتوسطات الامطار بالاقليم وعلاقتها بالحرارة يتضح ان الاقليم يعتبر جزء من نطاق الجفاف بقارة افريقية يدعم ذلك تطبيقنا لنموذجى أمبرجوديمارتون[1]

جدول (٦) معامل الجفاف حسب معادلة (دى مارتون) حتى ١٩٨٧ م

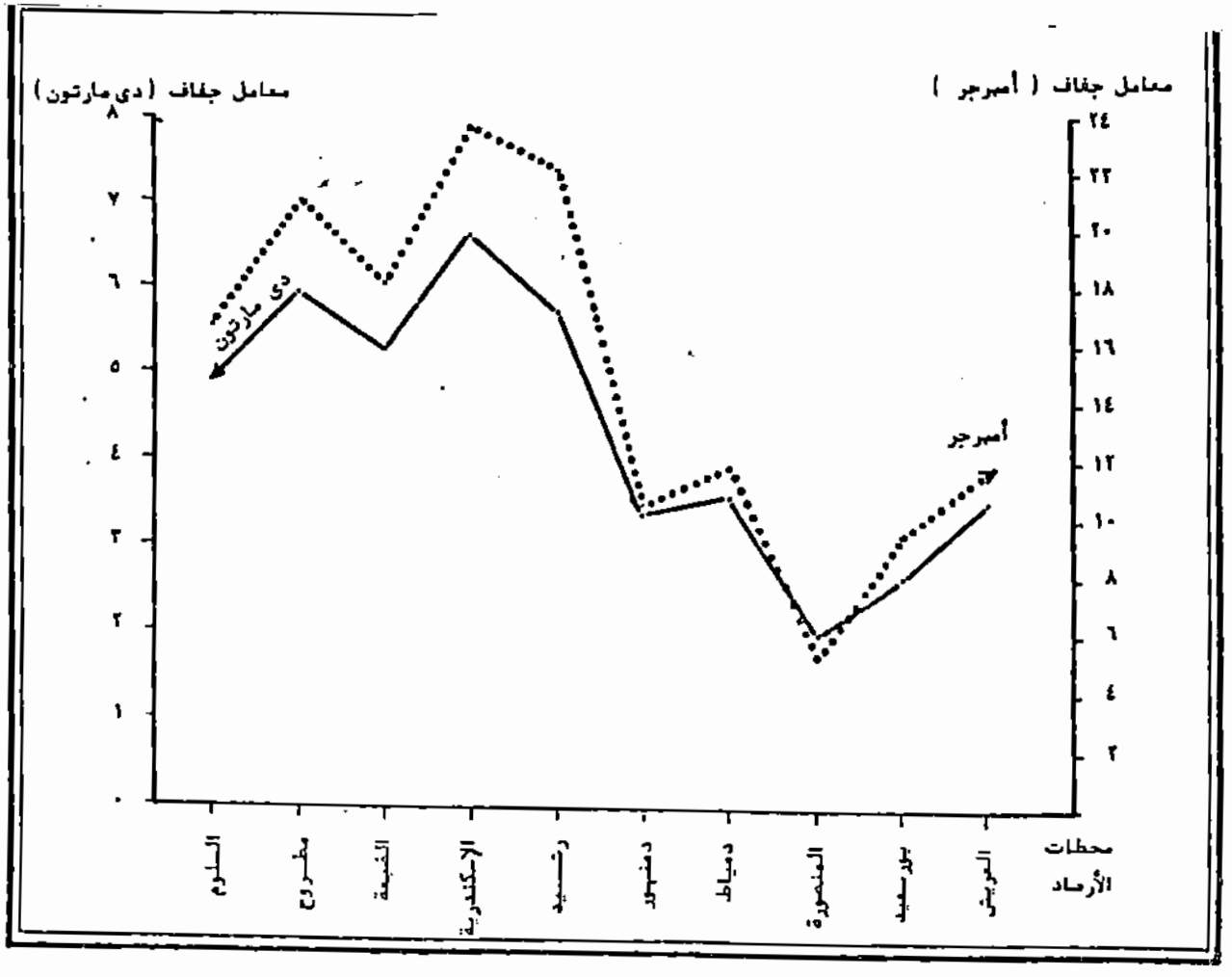
محطات الارصاد	متوسط كمية المطر السنوى مم (١)	متوسط الحرارة السنوى م (٢)	معامل الجفاف = ١ / (٢ + ١٠)
السلوم	١٤٦ر٥	٢٠ر٤	٤ر٨
مطروح	١٦٩ر٦	١٩ر٢	٥ر٨
العنبعة	١٥٠ر٤	١٩ر٤	٥ر١
الاسكندرية	١٩٤ر١	٢٠ر٢	٦ر٤
رشيد	١٧٠ر٠	٢١ر٠	٥ر٥
دمنهور	٩٩ر٠	٢٠ر٧	٣ر٢
دمياط	١٠٢ر٠	٢٠ر٢	٣ر٤
المنصورة	٥٤ر٨	٢١ر٢	١ر٧٥
بورسعيد	٧٣ر٠	٢٠ر٨	٢ر٣٧
العريش	٩٧ر٠	٢٠ر٠	٣ر٣

لتحديد معامل الجفاف بالاقليم ويظهر ذلك من خلال الجدول (٦ ، ٧) والشكل الموضح لكل منهما . شكل (٦)

(هـ) يتغير معدل سقوط الامطار من شهر لأخر ، حتى أنه لايمكن القطع بأن شهرا معينا يمثل القمة فى الأمطار ، وان كان شهر ديسمبر هو أكبر شهور السنه نصيبا من الامطار .

(و) تلعب الامطار دورا هاما ومؤثرا على النشاط البشرى بالاقليم ، وهى بذلك تعتبر من أهم عناصر المناخ بعد الحرارة فهى تؤثر فى شخصيه الاقليم وأهمية اقتصاديا

(١) المصدر / تجميع الارقام وحساب واستخراج النتائج بمعرفة الباحث .



شكل (٦) معامل الجفاف (أمبرجر ودى مارتون) فى محطـــات ساحل مصر الشمالـــى .

جدول (٧) معامل الجفاف حسب معادلة (أمبير جر) حتى ١٩٨٧م (١)

محطات الارصاد	متوسط الحراره العظمى لأدفأ شهور السنه (مئوية) (١)	متوسط الحرارة الصغرى لابرد شهور السنه (مئوية) (٢)	معدل المطر السنوى مم (٣)	معدل الجفاف = ٣ / (٢+١)(٢-١) ×١٠٠
السلوم	٣١ر٢	٨ر٩	١٤٦ر٥	١٦ر٤
مطروح	٢٩ر٩	٨ر١	١٦٩ر٦	٢٠ر٥
الضبعه	٣٠ر٠	٧ر٠	١٥٠ر٤	١٧ر٧
الاسكندرية	٣٠ر٥	٩ر٣	١٩٤ر١	٢٣ر٠
رشيد	٣٠ر٢	١١ر٢	١٧٠ر٠	٢١ر٦
دمنهور	٣٢ر٨	٧ر٧	٩٩ر٠	٩ر٧
دمياط	٣١ر٣	٨ر٢	١٠٢ر٠	١١ر٢
المنصورة	٣٤ر٩	٧ر٣	٥٤ر٨	٤ر٧
بور سعيد	٣٤ر٩	١١ر٣	٧٣ر٠	٨ر٨
العريش	٣١ر٠	٨ر٣	٩٧ر٠	١٠ر٩

من حيث الزراعة والرى وهى تكون أغزر على الساحل مباشرة عنها فى مناطق الداخل وذلك يدل على مقدار وصول أثر المناخ البحرى الى الجهات الداخلية فكلما بعدنا عن الساحل واتجهنا للداخل كلما تأخر موعد بدء موسم سقوط المطر ، كما أن موعد انتهائة يكون مبكرا .

(٥) الرطوبه النسبية والتبخر :-

هناك تفاوت واضح فى نسبة الرطوبة فى الجو فوق اجزاء ساحل مصر الشمالى حيث تتأثر الرطوبة فى الجو بدرجة الحرارة وكذلك مقدار التبخر من المسطحات المائية او من التربة والنباتات والمعروف باسم التبخر نتح (٢) ولهذا فان الرطوبة تعتبر من العوامل المساعدة على الاحتفاظ بالحرارة الكامنه ، حيث تعرقل الاشعاع من سطح الارض بينما يمكن للهواء بدون الرطوبة أن يفقد حرارته بسرعة .

ومن الجدول (٨) نلاحظ ان المعدل السنوى للرطوبة النسبية فى اجزاء الاقليم يتراوح بين ٧٦٪ فى رشيد ودمنهور و ٦٧ ٪ فى السلوم وهى ارقام لاتشير الى زيادة فى رطوبة الجو بدرجة تؤدى الى خلل فى النظام المناخى بالاقليم بل على العكس تؤدى الى تلطيف فى درجات الحرارة مما جعل تلك المناطق أماكن للاصطياف يفد اليها الناس من كل انحاء مصر ، وقد ترتفع الرطوبة النسبية فى الهواء احيانا

(١) المصدر / ١ - تجميع الارقام وحساب واستخراج النتائج بمعرفة الباحث .
٢ - هيئة الارصاد الجوية - تقادير وبيانات غير منشورة حتى ١٩٨٧ م

(2) Mohanna, A.M. (1976) Estimation of potintial evapotranspir-ation over Egypt, Meteo Res Bull, Vol 8 No 1 P.P.89,95.

جدول (٨) المعدلات المناخية الشهرية للرطوبة النسبية % في محطات أرصاد ساحل مصر الشمالي (١)

الشهور / المحطات	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونية	يولية	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة
السلوم	٧١	٦٧	٦٥	٦٣	٦٣	٦٣	٦٦	٦٨	٦٩	٦٨	٦٩	٧٢	٦٧
مطروح	٧١	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٣	٧٧	٧٦	٧١	٧٠	٧٠	٧١	٧٢
الضبعة	٧١	٧١	٦٧	٦٤	٦٧	٦٩	٧٠	٧١	٦٦	٦٨	٧١	٧٥	٧٠
الاسكندرية	٧٠	٦٩	٦٨	٦٩	٧١	٧٣	٧٥	٧٤	٦٩	٦٨	٧١	٧٢	٧١
رشيد	٧٨	٧٨	٧٥	٧٤	٧٥	٧٦	٧٩	٧٧	٧٣	٧٣	٧٥	٧٦	٧٦
دمنهور	٨٢	٨٠	٧٦	٦٦	٦٤	٦٧	٧٣	٧٥	٨٠	٨٠	٨٣	٨٣	٧٦
دمياط	٨٢	٨٠	٧٤	٧٢	٦٩	٧٠	٧٤	٧٥	٧٢	٧١	٧٧	٨٣	٧٥
المنصورة	٨٣	٧٩	٧٤	٦٧	٦٤	٦٦	٧٣	٧٦	٧٤	٧٥	٨٠	٨١	٧٥
بورسعيد	٧٤	٧٣	٧١	٧٢	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧١	٧٠	٧١	٧٥	٧٣
العريش	٧٤	٧٣	٦٩	٦٣	٦٦	٦٩	٧٣	٧٣	٧٠	٧٢	٧٤	٧٥	٧١

المصدر : تجميع وحساب المتوسطات من عمل الباحث .

- Climatological Normals for U.A.R. up to 1960
- Monthly weather Reporto for Egypt, several Years up to 1987.

خاصه فى فصل الشتاء كما هو الحال فى دمنهور التى ترتفع فيها الرطوبه النسبيه الى ٨٠ ٪ فى شهر سبتمبر ،وتستمر على معدلها حتى شهر ديسمبر حيث تسجل ٨٢ ٪ وذلك نظرا لكونها ، منطقة داخليه ببعض الشئ .

وعلى الرغم من ارتفاع معدلات الرطوبة فى فصل الشتاء عموما فان اجزاء الاقليم كثيرا ما تتعرض للتغيرات المناخية بسبب المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشرق والتى تعمل على جذب رياحات مختلفه ومتغيرة فى خصائصها واتجاهاتها احيانا،ولذلك فان الرطوبة قد ترتفع كثيرا اثناء الشتاء،وربما تنخفض الى اقل قدر ممكن لها فى ذات الظروف .ومن هذا المنطلق كانت الدراسات المناخية التفصيلية من أهم الدراسات التى تطلبتها الحاجه الى استغلال افضل لامكانيات المبثة العشرية والارض الزراعية على وجه الخصوص .

أما عن التبخر فتتوقف كمية بالاقليم على حرارة الهواء وسرعة الرياح ومقدار الرطوبة النسبية ولذلك نجد ان المتوسطات الشهرية لكمية التبخر على ساحل مصر الشمالى صغيرة بوجه عام تنشط قليلا اثناء شهور الصيف حيث يعتبر شهر يوليو أكثر شهور الصيف زيادة فى التبخر حيث ترتفع فيه الحرارة وتقل الرطوبة فى الجو .

وتتراوح المتوسطات الشهرية لكميات التبخر بالاقليم فى شهور الصيف بين (١ر١١ مم فى اللوم فى يوليه) و ٧ر٤ مم فى العريش لنفس الشهر بينما فى شهور الشتاء تتراوح كميات التبخر ومتوسطاته لشهرية بين ٢ر٧ مم باللوم ديسمبر و ٢ر٨ مم بدمياط لنفس الشهر و يدل ذلك على عدم وجود اختلافات واضحه فى كميات التبخر اجزاء الاقليم سواء فى شهور الصيف او شهور الشتاء ويتضح ذلك من البيان التالى :-

جدول (٩) المتوسطات الشهرية لكمية التبخر فى ساحل مصر الشمالى خلال شهور الصيف وشهور الشتاء

المحطه للارصاد	اللوم	العريش	الكثيب	بلطيم	البرلس	بورسعيد	دمياط	المنصوره	كفر سعد	البرلس
متوسط التبخر فى يوليه (مم)	١ر١١	٩ر٣	٧ر٧	٥ر٧	٤ر٦	٦ر١	٥ر١	٦ر٥	٧ر٩	٧ر٤
متوسط التبخر فى ديسمبر (مم)	٧ر٢	٦ر٦	٣ر٩	٣ر٨	٣ر٦	٢ر٦	٢ر٨	٢ر٥	٤ر٨	٣ر٣

ثالثا : بعض الظاهرات المناخية المحلية بالاقليم :-

(١) التبادل الحرارى بين البحر والجو :

هناك علاقة تبادلة بين البحر والجو فى اكتساب الحرارة او فقدها بين كل منهما وتتمثل هذه العلاقة وتتضح على مدار فصول السنه المختلفة ، حيث يتسم كل فصل منها بصفات وسمات مناخيه تميزه عن الاخر ويتضح ذلك بجلاء قرب ساحل مصر الشمالى

حيث تكون لكل فصل رياحة المميزة من حيث الاتجاه والسرعة ودرجة الحرارة فالشتاء تتوزع رياحه بين الجنوبية الغربية والغربية والشمالية الغربية (المطرة) والشمالية (الباردة) تميزها جميعا السرعة الكبيرة . وان كانت تتخللها فترات غير قليلة من السكون والهدوء الجوى .

أما فصل الصيف فتكون الرياح آتية من شمال جزيرة العرب نحو انخفاض الهند الصيفى وانخفاض السودان فوق افريقية، وهنا تتغير سرعتها وحرارتها من وقت لاخر ويستمر الحال على ماهو عليه حتى تصل حالات السكون اقصاها فى الخريف وتبدأ تبعا لذلك أمواج البحر ، ومن الجدول (١٠) تبين يتم متوسطات درجات الحرارة للهواء والسطح البحر قرب الإسكندرية وكذا متوسطات درجات الحرارة الماء فيها والفرق بين الدرجات (١) .

جدول (١٠) قيم متوسطات درجات الحرارة للهواء وسطح البحر قرب الاسكندرية

فصول السنه	شمال	ش ق	شرق	ج ق	جنوب	ج غ	غرب	ش غ	المتوسط
الشتاء (١)	١٧ر٠	١٧ر٠	١٦ر٠	١٩ر٠	١٧ر٢	١٧ر٢	١٧ر٧	١٧ر٣	١٧ر١
(٢)	١٩ر٥	١٧ر٤	١٦ر٣	١٨ر٠	٢٠ر٦	١٨ر٧	١٩ر٢	٢٠ر٠	١٨ر٩
(٣)	٢ر٥	٠ر٤	٠ر٣	١ -	٢ر٤	١ر٥	١ر٥	٢ر٧	١ر٨
الربيع (١)	١٧ر٨	٢١ر٧	٢٢ر٧	١٧ر٨	٢٣ر٢	١٨ر٥	٢٠ر٢	٢٠ر٢	٢٠ر٣
(٢)	٢٠ر٩	٢٢ر٩	٢١ر٥	١٧ر٠	٢٧ر٣	٢٢ر٠	١٥ر٢	١٩ر٩	٢٠ر٦
(٣)	٣ر١	١ر٢	١ر٢-	٠ر٨	٤ر١	٣ر٥	٥ -	٠ر٣-	٠ر٣
الصيف (١)	٣٠ر٢	٣١ر٥	—	—	—	—	٢٦ر٩	٣٠ر٠	٢٩ر٦
(٢)	٢٩ر٠	٢٧ر٠	—	—	—	—	٢٥ر٩	٢٨ر٥	٢٨ر١
(٣)	١ر٢-	٤ر٥-	—	—	—	—	١ -	١ر٥-	١ر٥-
الخريف (١)	٢٦ر٨	٢٧ر٠	—	—	—	—	٢٧ر٥	٢٦ر٥	٢٧ر٠
(٢)	٢٧ر٢	٢٧ر٠	—	—	—	—	٢٧ر٤	٢٦ر٣	٢٦ر٧
(٣)	٠ر٤	صفر	—	—	—	—	٠ر١-	٠ر٢-	٠ر٣-

(١) حرارة الهواء (٢) حرارة الماء (٣) الفرق بين الدرجتان وسطح الماء .

(١) محمد جمال الدين الفندى (١٩٦٠) طبيعيات البحر وظواهرة - مكتبة النهضة المصرية - القاهرة ص ١٣٠ .

ومن خلال الفروق بين درجات حرارة سطح الماء والجو نستطيع القول بأن هنـــاك اثر يمكن أن نلحظه من خلال التغير فى قيم فروق درجات الحرارة ومدى ما يتبعـــه من تغير فى سرعة الرياح وأثر ذلك على الطاقة المتبادلة بين البحر والجو .

وقد وجد ان الاثر المباشر لزيادة سرعة الهواء هو هبوط درجة حرارته عمومـــا وخاصه فى فصل الربيع وكذلك يمكن ادخال اتجاه الريح وخاصة اذا ما عرفنا ان الريـــاح القادمة من الداخل تكون جنوبية وحارة ترفع من درجة حرارة الجو فتزيد بذلك الفـروق بين درجة حرارة الهواء ودرجة حرارة ماء سطح البحر وهنا يعمل الجو على تسخين مـــاء البحر وتنشط عمليات التبخر فتنخفض درجة حرارة سطح للبحر وتزدادفروق الحرارة بيـــن الهواء وسطح الماء من جديد (١) .

كما تؤثر سرعه الرياح ايضا وتتدخل فى رفع او خفض درجات حرارة سطح البحـــر فمثلا تبلغ الرياح الساحلية فى مصر اقصى سرعة لها عادة فى شهر فبراير (*) يصـــل متوسط سرعة هبوب الرياح فى مناطق الساحل المختلفة خلال شهر فبراير ١٧ كم / ساعة وخلال شهر اكتوبر الى ١٠ كم / ساعة) وقد حققت الرياح سرعة مطلقة فوق الاسكندرية ١١٩ كم /س فى يناير ١٩٠٨ م و ١٠٨ كم / س فى فبراير ١٩٣٥م وفى ٣ فبراير ١٩٩١ م اكثر من ١٢٠كم - ساعة .

(٢) نسيم البر ونسيم البحر :-

يشبهان تماما ما يحدث بخصوص الرياح الموسمية فوق قارة آسيا صيفا وشتـــاء ومرجع حدوثهما الى اختلاف الضغط الجوى بالمنطقة يوميا حيث تختلف سرعة اكتســاب الحرارة وفقدها بين اليابس والماء ، مما تؤثر على نطاق الضغط الجوى المحلـــــى على ساحل مصر الشمالى وسطح المياة البحر المتوسط المجاورة تماما لاقليم الســاحـــل وهو مايترتب عليه هبوب الهواء البارد نوعاما من سطح الماء الى اليابس على الســاحـــل اثناء النهار والعكس صحيح اثناء الليل ويساعد حدوث تلك الظاهرة فى كون اقليـــــم الساحل الشمالى لمصر قد أصبح من أهم مناطق الاصطياف فى مصر، من العريش فى الشـرق وحتى السلوم فى الغرب حيث يتجه الناس الى تلك المناطق صيفا للتمتع بهذا التنـوع فى المناخ المحلى، وحيث تكون الحرارة على الساحل الطف بكثير فى الداخل .

---

(١) محمد جمال الدين الفندى : المرجع السابق ص ٣٧ .

(*) انظر ص ١٣ الجزء الخاص بالرياح .

خاتمة :

في النهاية لابد أن نوضح أن دراستنا للأحوال المناخية بساحل مصر الشمالي، من خلال البيانات المناخية ، قد أظهرت أن الاقليم قيد الدراسة ، من المناطق التي تميزها عن غيرها عدة خصائص مناخية أهمها :

أ - أن الاقليم يقع ضمن مناطق النمط المناخي الدفيء W.T. حسب تقسيم حرب(١) والذي تتراوح درجات الحرارة فيه بين العظمى ٣٥م والدنيا ٢٠م ، واذا ما ارتفعت الرطوبة النسبية في بعض أجزائه أحيانا الى ٩٥٪ فان درجة الحرارة القصوى تكون ٢٥م ، . وتتعمق تلك الظروف المناخية لمسافة ٥٠ كم الى الجنوب من خط الساحل .

ب - أن الامطار لاتعتبر مصدرا للمياه التي تعتمد عليها الزراعة خاصة ومظاهر البيئة الجغرافية عامة بالاقليم ، حيث لاتكفي الامطار لقيام الزراعة المستقرة بشكل عام ، فمتوسط المطر السنوي لايزيد على (١٩٥مم في الاسكندرية) وهي أعلا المناطق من حيث كمية المطر السنوي .

جـ - أن هناك ارتباطا قويا بين مرور الانخفاضات الجوية فوق البحر المتوسط، وسقوط الامطار على بعض أجزاء الاقليم خاصة المنطقة الغربية منه في فصل الشتاء ، وليست هناك قمة واضحة للمطر في شهر معين من شهور السنه .

د - أن الاقليم يقع ضمن نطاق المناخ الجاف ، حيث ظهر ذلك من دراسة معاملات الجفاف للأجزاء المختلفة منه ، والتي أوضحت أن أجزاء الاقليم جميعها يقل منها المطر عن ٢٥٠مم في العام (راجع الجدول ٦ ، ٧ والشكل ٦) وذلك يجعلنا نتوقع أن عدد السكان وكثافتهم بالاقليم لن يتزايد الا باتباع أساليب أساليب مرشدة في استخدام مياه الري حتى يمكن ان تستقر الزراعة ، ويعتمد عليها السكان في هذا الاقليم الذي يعتبر بمثابة متنفس يستوعب الزيادة السكانية في وادي النيل والدلتا وان كان ذلك مقصورا حتى الان على اقامة المستوطنات الخاصة بالصيف .

هـ - نظرا لكون درجة الحرارة ترتفع في مناطق شرق الاقليم عنها في غربه ، كما يوضح ذلك الجدول (٢) فان ذلك يبرر لنا لماذا يتجه المصطفون من داخل البلاد وخارجها الى الساحل الشمالي الغربي بدءا بالاسكندرية ، بصورة تفوق الاتجاه الى الاجزاء الشرقية من الاقليم .

---

(١) Harb M.S. (1981) Types of Climates in Egypt, Met. Res Bull Vol 9 P. 1-9

مصادر ومراجع البحث

أولا : مصادر ومراجع باللغة العربية :

١ ـ المعدلات المناخية للعناصر الجوية للمملكة المصرية (من ١٩٠٠م حتى ١٩٤٥م) مطبوعات وزاره الحربية والبحرية ـ مصلحة الارصاد الجوية ١٩٥٠م ٠

٢ ـ أوستن ملر (١٩٧٢م) علم المناخ-الطبعة الثالثة-ترجمة محمد متولى مكتبة الانجلو المصريه ـ القاهرة ٠

٣ ـ أ ٠ ج ٠ فورسيدايك (١٩٨١م) الطقس ـ ترجمة نبيلة منسى.مكتبة الثقافة العلمية الميسرة ـ بيروت ٠

٤ ـ السير نابيرشو (١٩٥٦م) قصة الطقس ـ ترجمة عزيز ميلاد.سلسلة الالف كتاب ـ القاهرة ٠

٥ ـ جوده حسنين جودة (١٩٧٢م) عصور المطر بالصحراء الكبرى الافريقية.حولية كلية الاداب ـ جامعة عين شمس ٠

٦ ـ حسين محمد القلاوى (١٩٨٣م) المناخ واثره على البيئة فى صحراء مصر الغربية دكتوراه غير منشورة ، قدمت بكلية البنات جامعة عين شمس ٠

٧ ـ عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٥م) الجغرافية المناخية والنباتية ـ دار الجامعات المصرية ـ الاسكندرية ٠

٨ ـ عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (١٩٨٢م) الخصائص المناخية لعنصر الحرارة فى مصر خلال القرن العشرين ـ دكتوراه غير منشورة ـ بجامعة عين شمس ٠

٩ ـ على على البنا (١٩٧٠م) أسس الجغرافية المناخية والنباتية ـ دار النهضة العربية للنشر والطباعة ـ بيروت ٠

١٠ ـ فتحى عبد العزيز أبو راضى (١٩٧٢م) الجغرافية المناخية للدلتا ـ ماجستير غير منشورة كلية الاداب ـ جامعة عين الاسكندرية ٠

١١ ـ فهمى هلالى أبو العطا (١٩٧٤م) الطقس والمناخ " دراسة فى طبيعة الجو وجغرافية المناخ " مؤسسة الثقافة الجامعية ـ الاسكندرية ٠

١٢ ـ كامل حنا سليمان (١٩٧٨م) مناخ جمهورية مصر العربية ـ مطبوعات هيئة الارصاد الجوية ـ القاهرة ٠

١٣ ـ محمد ابراهيم محمد شرف (١٩٩٠م) المناخ والزراعة فى شمال مصر ـ دكتـــوراه غير منشورة ـ قدمت لكلية الاداب ـ جامعة عين للاسكندرية.

١٤ ـ محمد محمود الصياد (١٩٥٣م) مناخ غرب الدلتا ـ مجلة كلية الاداب جامعـــة القاهرة ـ المجلد ١٥ ـ الجزء /٢ .

١٥ ـ محمود حامد محمد (١٩٢٧م) الظواهر الجوية فى القطر المصرى ـ مطبعـــة الاعتماد الكبرى ـ القاهرة .

١٦ ـ محمد جمال الدين الفندى (١٩٦٠م) طبيعيات البحر وظواهره ـ مكتبة النهضـة المصرية ـ القاهرة .

١٧ ـ محمد ابو العلا محمد (١٩٨٨م) المناخ والتوزيع الجغرافى للزراعة ـ نشـــرة البحوث الجغرافية ـ قسم الجغرافية بكلية بنات عيـــن شمس ـ العدد ١ .

١٨ ـ يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٤م) المناخ والانسان ـ مطبوعات الموسم الثقافى للجمعية الجغرافية المصرية .

١٩ ـ ـــــــــــــ (١٩٦٨م) خرائط الطقس بين الميثورولوجيا والجغرافيـــة المجلة الغرافية العربية ـ العدد /١ .

٢٠ ـ ـــــــــــــ (١٩٨٩م) الاقاليم المناخية فى افريقية فى ضوء تصنيـــف " كيبين " ـ المجلة الجغرافية العربية ـ العدد /٢١ .

٢١ ـ يسرى فؤاد زغلول (١٩٧٧م) الانواع المناخية فى دول حوض النيل ـ ماجستيـــر غير منشورة ـ كلية الاداب ـ كلية الاداب ـ جامعـــة القاهرة .

٢٢ ـ يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٣م) يدخل الى المناخ التفصيلى ـ حولية كليـــة الاداب ـ جامعة القاهرة ـ العدد ٢٥ ـ جزء /٢ .

٢٣ ـ يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٣م) دراسة مقارنة للتصنيفات المناخية ـ الموسم الثقافى للجمعية الجغرافية المصرية .

ثانيا : مصادر ومراجع بغير اللغة العربية :

1- Climatological Normals for U.A.R. up to 1960, Ministry of Military, Metoe. Dep.

2- J.F. Griffiths (1972) Climate of Africa, world survey of climatology Vol. 10.

3- " " " " (1976) Climate and the Environment. Editor, J.Rose, (U.K.) and E.W.(U.S.).

4- Monthly Weather Reports for Egypt, Several Yeers up to 1990.

5- Harb, M.S. (1981) Types of Climates in Egypt within Broad world climate, Met.Res. Bull Vol.g No. 1.Cairo . PP. 1- 15.

6- Soliman . K.H. (1972) The Climate of U.A.R. " World survey of Climatology, Vol. 10 Climates of AFrica, London .

توجهات التصدير المصرى للاسواق الافريقية

(رؤيه جغرافيه)

د. زينب نجم الدين (١)

مقدمة :

- سياسة تنمية الصادرات المصريه لاسواق الدول الافريقيه .
- الصادرات المصريه من السلع المختلفه لاسواق الدول الافريقيه .
- المشاكل التى تواجه انسياب الصادرات المصريه للاسواق الافريقيه .
- الرأى الجغرافى وعرض المقترحات والحلول لتنمية الصادرات المصريه للاسواق الافريقية .
- خاتمه .

(١) مدرس بكلية البنات جامعة عين شمس ـ قسم الجغرافيا .