



بحر الخواص المناخية في ساحل مصر الشمالي

" د. ابن مسيبل محمد حسن الشاذلي "

مقدمة :

يطلق مصطلح الجو على ذلك المحيط الهوائى الذى يغلف الكرة الارضية ، ويميش الامسان فى أخفض طبقاته ، وتقل كمية الهواء، فى طبقاته العليا ، بينما تتركز كميات كبيرة منه فى الطبقة الملاصقة لسطح الارض ، حتى أن " نصف وزن الهواء (الجو) يكمن ضمن نطاق العلو الأدنى والبالغ ٢% ميلا فوق سطح الارض " (١) بسلك الطبقة من الغلاف الغازى السى تحوى كافة الظواهر الجوية ، والتي تؤثر على البيئة بشطريها الطبيعى والبشرى ، وهو ما يعرف فى النهاية بالطقس على المدى القصير من الوقت ، والمناخ على المدى الطويل .

ويعتبر الطقس والمناخ أهم العوامل الطبيعية التى تؤثر فى كل ما على سطح الارض من الخضاريس - التربة - النبات - الحيوان والامسان ، فهناك علاقة بين الطقس والمناخ والزراعة ، وكذلك للمناخ علاقة بكل من الصناعة والصحة والملاحة والطيران والعمران ، حيث تنوعت الابحات الخاصة بدراسات الجو وظواهره وبخاصة فيما يخدم الحياة البشرية وأنماطها المتعددة ، ولكن على الرغم من ذلك ، فان الامسان لم يتوصل بعد الى تفسير الظواهر الجوية جميعها ، فما تزال هناك بعض الظواهر الجوية التى تحتاج الى دراسة وتفسير .

ورغم أن الدراسات المناخية لم تعد قاصرة على قياس العناصر المناخية التقليدية ، حيث أصبحت تعنى بدراسة حرارة التربة ونسبة الرطوبة بها وسرعة التبخر من سطحها ، من أجل خدمة الأغراض الزراعية ، الا أن بعض الدراسات ركزت على دراسة الطبقة الهوائية السطحية التى تتحكم فى حياة النبات والانتاج الزراعى ، وأخذت بمنهج الدراسة التفصيلية للاستفادة من المعلومات المناخية فى دراسة جوانب البيئة المختلفة ، مركزة على القيمة الفعلية لعناصر المناخ ، لان الاعتماد على المسجلات المناخية قد يؤدي الى نتائج غير واقعية ، فقد تتماوى كمية الامطار التى تسقط على منطقتين مختلفتين ، ولكن الاثر الذى تحدثه هذه الكمية فى احدهما يختلف عنه فى الاخرى، وحتى درجة الحرارة يختلف أثرها من مكان لآخر ، حتى لو تفاوتت فى قيمتها .

وقد رأى كثير من العلماء المناخيين ، امكانية قيام علم المناخ بخدمات كثيرة من أجل الاستغلال الزراعى ، وعلى رأسهم جيمينا الالمانى " كراوس (٢) الذى أشار الى اهمية الدراسات المناخية المنبثقة من الأرقام الحقيقية فى تقديم ما يمكن أن يؤدي الى آثار ونتائج عظيمة فى حياة النباتات والحاملات الزراعية ، لمواجهة التزايد المستمر فى عدد السكان .

(١) أ.ج. فورسدبايك (١٩٨١م) الطقس - ترجمة نبيلة منسى - مكتبة الثقافة العلمية

(٢) الميسرة - بيروت - ص ٤ - Kraus, Gregor (1911) Boden und Klima auf kleinstem Raum-Jenz-Fischer.

عن عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٥م) الجغرافية المناخية والنباتية - دار

من ذلك فإن دراسنا لطقس ومناخ ساحل مصر الشمالي ، باعتبارها اقليميا عاما في مصر التي تعتبر الزيادة السكانية فيها من أخطر المشكلات التي تواجهها التنمية الزراعية والاقتصادية بها ، لتعتبر بمثابة القاء اللخوء على مظاهر القسوة والضعف في الاستغلال الأمثل للامكانيات البشرية بالاقليم ، ومدى ما يمكن أن يقدم من اسهامات في حل بعض المشكلات الناتجة ، على الرغم من الصعوبات التي تواجهنا في ذلك ، مثل قلة الكتابات المناخية ، واختلاف البيانات ، مع التركز الوائسح لمحطات الرصد الجوي في غرب الاقليم عنها في شرقه ، وذلك أمر له خطورته ، خاصة وأننا أمام منطقة مسفوحة سهلة تتخطاها المؤثرات البحرية والصحراوية في بعض أوقات السنة .

وسوف نناقش ذلك من خلال النقاط التالية :

أولا : العوامل الجغرافية المؤثرة في مناخ ساحل مصر الشمالي :

(1) الموقع الجغرافي والموقع الفلكي :

من الشكل (1) يمكننا أن نحدد الموقع الجغرافي للاقليم ، فهو المنطقة التي تحدها شمالا مياه البحر المتوسط عند الشاطئ، تماما (دائرة عرض ٢٠° ٢١' شمالا تقريبا) أما الحد الجنوبي ، فقد حدده الباحث وفق مجموعة من المعايير يتحدد على أساسها مفهوم الساحل تحديدا دقيقا ، منها ما هو جيمورفولوجي ومنها المناخي ثم الاستراتيجي والتكتوني والايكولوجي، وان كان المحدد الأساسي والأكثر وضوحا هو عامل التقاريس والمناخ ، حيث تتوَق المرتفعات أيضا وجدت ، وصول المؤثرات المناخية والبحرية للداخل ، ولذلك كانت دائرة العرض ٤٠° شمالا أي لمسافة ٤٠ كيلومترا إلى الجنوب عن الشاطئ، هي متوسط عمق الحد الجنوبي للاقليم حيث تملها المؤثرات البحرية في سهولة ويسر ، وان كانت تتزايد في المناطق السهلية قليلا عنها في 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 خطي طول ١٠° ٤٥' ، ١٥° ٤٤' شرقا ودائرتي عرض ٤٠° ٢٠' ، ٢١° شمالا ، وهو بذلك يعتبر من مناطق العروض الوسطى بما تنسم به من ظروف مناخية خاصة ، سوف نعينها من دراستنا للعناصر المناخية ، ويؤثر الموقع الجغرافي والفلكي على الاقليم بحيث تتضح تأثيرات البحر المتوسط على ظروفه المناخية ، حيث يحد من تطرف المناخ الصحراوي القادم إلى الساحل والذي تحمله إلى الاقليم، المتخففات الجوية القادمة خلال الشتاء والريبيع ومن هنا فان التأثير البحري أكثر وضوحا هنا من التأثير الناتج عن الموقع بالنسبة لدوائر العرض .

(2) الموقع بالنسبة للرياح والأمعير البحر متوسطة :

هو أهم العوامل المؤثرة في طقس ومناخ الاقليم الذي يعتبر جزء من

العروض الوسطى ، يميزه صفا ، نطاق من الضغط المرتفع دون المدارى ، ونفسى الشتاء يتسم بمرور الأعاصير البحر متوسطة من الغرب للشرق ، وذلك هو مرجع حدوث الجفاف والاشعاع الشمسى الساطع وصفاء السماء ، وكذلك تنشط الرياح قللا فى فصل الصيف (يوسه - يولية - أغسطس) بينما فى الخريف وبداية الشتاء ، يتغير الوضع حيث تتكون الأعاصير على المحيط الأطلنطى وتمتد فوق البحر المتوسط لتؤثر على الاقليم لسط منها الأمطار الشتوية التى تصاحب الجبهات الساردة يتفح ذلك من شكل (٥) .

(٣) الغرب أو المعد بالنسبة لسياء البحر :

لا شك أن لسياء البحر المتوسط أثر فى تلطيف حرارة الجو فى المناطق المختلفة بالاقليم ، كما يؤثر أيضا على الرطوبة والتبخر والتكثف ، يُظهر ذلك البيانات المناخية لمحطات الأرياد المنتشرة على الساحل ، وان كانت تلك البيانات تتفاوت فى دقتها ، لعدم توازن مواقع محطات الرصد فى أجزاء الاقليم ، الأمر الذى يترتب عليه عدم الدقة فى قياس مدى تأثير سياء 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 ، ترى السهول المسطحة 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 لتتخفف 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 التماسد على خط الساحل ، فى الأجزاء التى تتعرض مباشرة لهبوب الرياح الشمالية الغربية كما يتضح ذلك من الشكل (٤) ، مثل مطروح والخبيبة والاسكندرية ودلتا النيل ، يكون نصيبها من الأمطار أكثر من مناطق أخرى فى الاقليم ذاته ، مثل السلوم وفوكه ودمياط وبورسعيد ، وهى المناطق التى يتوازي عندها خط الساحل مع اتجاه هبوب الرياح ، وبمقارنة سرعة هبوب الرياح فى منطقتى السلوم والاسكندرية لوقوعهما فى منطقة واحدة ولكنهما

تختلفان في تلقى الرياح عند هبوبها على سواحلها ، فالأولى توازى الرياح خـسـط الساحل فيها ، بينما في الثانية تكاد تتعامد الرياح في هبوبها على خط الساحل ، الأمر الذي ترتب عليه أن سرعة الرياح تختلف في كل منهما عن الأخرى ، مما يوضح أثر اتجاه خط الساحل على عناصر الطقس والمناخ ويتضح ذلك من الجدول (1) .

(٦) نوع الرياح التي تهب على الساحل :

كما هو معروف أن الرياح التي تهب من مناطق حارة ، تجلب الدفء الى الاقليم على عكس الرياح الباردة التي تؤدي الى برودة المناطق التي تهب عليها . مثلا فـى جدول (١) متوسط سرعة الرياح كم/ساعة في العلوم والاسكندرية^(١)

الشهر المحطة	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	كانون	المتوسط العام
العلوم	١٧	١٧٫٢	١٨٫٥	١٦٫٥	١٥٫٤	١٦٫٥	١٥٫٩	١٥٫٧	١٤٫٤	١٦٫٦	١٣	١٥٫٩
الاسكندرية	١٥٫٩	١٤٫٥	١٤٫٨	١٣٫٥	١١٫٩	١٣٫٧	١٥٫٤	١٤٫١	١٢	١١٫٨	١٢٫٨	١٧٫٦

الاعتدالين، تفاجئ، المناطق الداخلية من ساحل مصر الشمالي ، بعض الاضطرابات الاعمارية التي تصاحبها بعض الرياحات الحارة القادمة من الصحراء ، فتؤدي الى زيادة الحرارة وانتشار موجات الفيض ، وربما تصاحبها رياح باردة جدا ، مما يساعد على حدوث موجات من البرد الشديد الذي يضر بالمنطقة أحيانا ، وسوف توضح ذلك دراستنا لعنصر الرياح .

ثانيا : عناصر الطقس والمناخ بالاقليم :

(١) الحرارة :

درجة الحرارة هي أهم العناصر المناخية ، لتأثيرها الكبير وال مباشر على بقية العناصر المناخية الأخرى ، فهي التي تتحكم في توزيع مناطق الضغط الجوي والرياح يعقبها توزيع للرياح ونظام هبوبها ، وكذا الأمطار وكافة مظاهر التساقط على الساحل ، كما أن التبخر الناتج من مياه البحر المتوسط ، مرجعه الى الحرارة .

يعتبر اقليم ساحل مصر الشمالي جزء من النطاق المعتدل الدفئ BS^(٢) أو شبه الصحراء حسب تصنيف كوبن^(٣) ، وهو ينحصر بين البحر والصحراء ، ومن ذلك كان مناخه

(١) -Climatological Normals for U.A.R. up to 1960.

(٢) -Monthly weather Reports, Several Years up to 1985.

(٣) بيوسف عبد المجيد فايد (١٩٨٩م) الاقاليم المناخية في افريقية في ضوء تصنيف كوبن-المجلة

الجغرافية العربية - العدد ٢١ - ص ٢٣ .

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

انتقالى يتأثر بالبحر تارة وبالمحراء تارة أخرى ، وهو جزء من منطقة التقاء وعمل التجاريات الشرقية والعكسيات الغربية ، وبالتالي فإنه يتأثر بالظروف العييفة من جهة الشرق وبالظروف الشتوية من جهة الغرب .

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

(٢) جدول متوسط درجات الحرارة الشهرية في السلوم وبورسعيد (١)

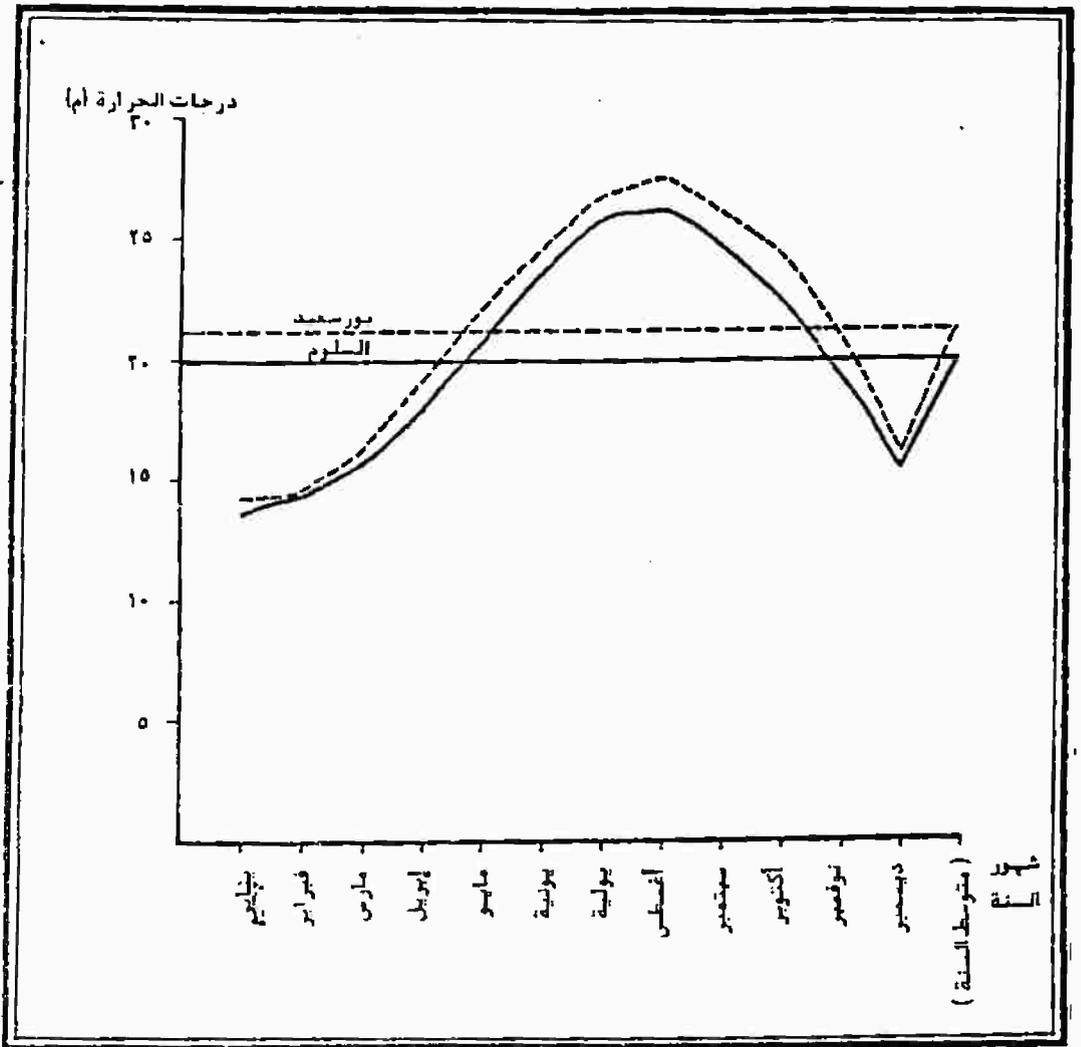
الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
السلوم	٢٠٫٤	١٥٫٦	١٩٫٨	٢٢٫٧	٢٤٫٩	٢٦٫٣	٢٦٫٢	٢٤٫٥	٢١٫٧	١٨٫٩	١٦٫٢	١٤٫٥
بورسعيد	٢١٫٨	١٦	٢٠٫٦	٢٤٫١	٢٦	٢٧٫١	٢٦٫٥	٢٤٫٧	٢٢	١٨٫٨	١٦٫٣	١٤٫٦

كما تؤثر الأعاصير البحر متوسطة القادمة من الغرب ، على درجة الحرارة ، فتؤدي الى برودة الأجزاء الغربية من الاقليم ، أكثر من الأجزاء الشرقية منه ، كما تتأثر الحرارة أيضا بالمنخفضات الجوية القادمة من المحراء حيث ترتفع عن معدلها الطبيعي وقتئذ .

وتؤثر مياه البحر المتوسط على توزيع الحرارة في جهات الاقليم المختلفة وبعمق لا يقل عن ٤٠ كيلومترا في المتوسط ، ومن ثم كان تأثير دائرة العرض للحد الجنوبي، غير ذات أثر بحيث يعزى التغير في 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 المحراء في زيادة البرودة شتاءً في جنوب الاقليم ، وتغير الطقس بوضوح ابان فصل الربيع بسبب اقتراب مسارات الانخفاضات الخمائنية من اجزاء الاقليم .

أما عن الوضع الحرارى للاقليم فيوضحه لنا الجدول (٣) والذى نتبين منه أهم الخائص والسمات الجغرافية لعنصر الحرارة وهى :-
(١) أن أدنى متوسطات لدرجات الحرارة بالاقليم سجلت في 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 .

١٣٦٦م وفي رشيد ١٥م وفي دمنهور ١٣٦م وفي العريش ١٢٥م ، ترتفع تدريجياً حتى تصل إلى أقصى متوسطات لدرجات الحرارة خلال شهر الحيف .

(٢) أن أقصى متوسطات لدرجات الحرارة بالاقليم سجلت خلال شهر أغسطس وكانت ٢٢٧٨م بالمنصورة ، ٢٢٧م في بورسعيد وفي الاسكندرية ٢٦٥م وفي المنصورة ٢٦٣م وفي العريش كانت ٢٦٣م ، وقد ظهرت درجات الحرارة في أعلى قمتها خلال شهر أغسطس بدلاً من يوليو ، نظراً لبطء ارتفاع درجة الحرارة على الساحل بالمقارنة مع المناطق الداخلية حيث نجد في السلوم في الشتاء ١٣٩م وفي بورسعيد ١٤م أدفاً من القاهرة شتاءً ١٣٧م بل وحتى من أسوط ١٣٦م التي يفترض دائماً أنها تكون أدفاً لوقوعها على دوائر عرض أدنى وأقرب إلى مدار السرطان .

(٣) أن هناك ارتفاعاً مفاجئاً في درجات الحرارة على مناطق الساحل توضحه الأرقام المطلقة التي يتم رصدها أحياناً كما حدث في صيف ١٩٩٠م وصيف ١٩٩١م حيث ارتفعت درجة الحرارة في بعض أيام شهر أغسطس إلى أكثر من ٤٥م كما حدث في الاسكندرية والعريش ، ومرجع ذلك تأثير درجة الحرارة بالمنخفضات الجوية الصحراوية التي تمر بالمنطقة وهو ما يظهر أثره على رفع المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة في تلك السنوات .

(٤) تشدد التغيرات الفجائية في الطقس وخاصة في الحرارة خلال شهر ابريل أثناء حدوث الانخفاضات الخماسينية التي تستقطب الرياح الباردة من جهة البحر مما يؤدي إلى برودة الجو فجأة وانخفاض درجة الحرارة انخفاضاً سريعاً وواضحاً ، فقد تهبط درجة الحرارة في بعض مناطق اقليم الدراة بنحو ١٠ درجات مئوية عن وضعها الطبيعي وذلك خلال وقت قصير فد لا يتجاوز الساعتين .

(٥) من خلال المتوسطات الحرارية بالجدول (٣) يمكننا تقسيم السنة إلى قسمين رئيسيين من حيث توزيع درجات الحرارة في مناطق ساحل مصر الشمالي هما :

(أ) فصل البرودة ويشتمل على شهور " نوفمبر - ديسمبر - يناير - فبراير - مارس) ويبلغ المتوسط الحراري لهذا الفصل في السلوم ١٦م وعلى الاسكندرية ١٥٧م وفي دمياط ١٥٦م وفي العريش ١٥م وهو يقل عن المتوسط السنوي بمقدار ٤٤م ، ٤٧م ، ٤٨م ، ٤٨م في المحطات المذكورة على الترتيب .

(ب) فصل الحرارة ويشتمل على بقية شهور السنة (ابريل - مايو - يونيو - يوليو - أغسطس - سبتمبر - أكتوبر) ويبلغ المتوسط الحراري لهذا الفصل في السلوم ٢٣٦م وفي الاسكندرية ٢٣٤م وفي دمياط ٢٢٥م وفي العريش ٢٥٥م وهو بذلك يزيد عن المتوسط السنوي بمقدار ٢٢م ، ٢٢م ، ٢٣م في المحطات المذكورة على الترتيب .

(١) جدول (٢) المعدلات السنوية المتوسطة لدرجة الحرارة (م) في أجزاء ساحل مصر الشمالي

متوسط السنه	ديسمبر	نوفمبر	اكتوبر	سبتمبر	اغسطس	يولية	يونية	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير	الشهور المحطات
٢٠٤	١٥٠٦	١٩٠٨	٢٢٠٧	٢٤٠٩	٢٦٠٣	٢٦٠٢	٢٤٠٥	٢١٠٧	١٨٠٩	١٦٠٢	١٤٠٥	١٣٠٩	السلوم
١٩٠٢	١٤٠٤	١٨٠٥	٢١٠٩	٢٤٠٤	٢٥٠٥	٢٤٠٨	٢٣٠١	٢٠٠١	١٧٠٣	١٤٠٧	١٣٠٢	١٢٠٦	مطروح
١٩٠٤	١٤٠٩	١٨٠٥	٢٢٠٥	٢٤٠٤	٢٥	٢٥	٢٣	٢٠	١٧	١٤	١٣٠٦	١٢٠٩	المنية
٢٠٠٢	١٥٠٥	١٩٠٦	٢٣	٢٥٠٣	٢٦٠٥	٢٥٠٨	٢٣٠٩	٢١٠٢	١٨٠٢	١٥٠٧	١٤	١٣٠٦	الاكندرية
٢١	١٧	٢٠٠٨	٢٤٠٢	٢٦٠١	٢٧٠١	٢٦٠٢	٢٤٠٤	٢١٠٩	١٨٠٧	١٦٠٥	١٥٠١	١٥	رشيد
٢٠٠٧	١٥٠٥	١٩٠٨	٢٣٠٣	٢٥٠٢	٢٦٠٦	٢٦٠٤	٢٥٠٢	٢٢٠٩	١٩٠٤	١٦٠٢	١٤٠٢	١٣٠٦	دمياط
٢٠٠٢	١٥٠٤	١٩٠٨	٢٣٠٢	٢٤٠٣	٢٦٠٣	٢٦	٢٤٠٣	٢٢٠١	١٨٠٣	١٥٠٥	١٣٠٩	١٢٠٢	دمياط
٢١٠٢	١٥٠٥	٢٠٠٢	٢٣٠٩	٢٦٠١	٢٧٠٨	٢٧٠٨	٢٦٠٣	٢٣٠٨	١٩٠٨	١٦٠٢	١٤٠١	١٣٠٥	المنصورة
٢٠٠٨	١٦	٢٠٠٦	٢٤٠١	٢٦	٢٧٠١	٢٦٠٥	٢٤٠٧	٢٢	١٨٠٧	١٦٠٣	١٤٠٦	١٤	بورسعيد
٢٠٠٠	١٤	١٩	٢٣	٢٥	٢٦٠٢	٢٥٠٦	٢٣٠٦	٢١٠٣	١٨٠٢	١٥٠٥	١٤	١٢٠٥	المرسى

(١) المصدر : ١- جميع 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 الجوي :

تعتبر دراسة الضغط الجوي بمنظومة الدراسة من الأهمية بمكان ، حيث تأتي دراسته تالية للحراه ، وهو المسئول عن خلق مناخات مختلفة في الأجزاء المختلفة من سطح الأرض ، وذلك لما لتغيره من جزء لآخر من تأثير على اختلاف صياح المنطقة كما أن دورة الرياح ، ليست سوى تحديد لتوزيع مناطق الضغط الجوي ، ومن هنا كانت للضغط الجوي اثاره المباشرة على تشكل سواحي البيئة الطبيعية والبشرية بالاقليم .

أ- في فصل الصيف :

تؤثر الكتلة الهوائية شديدة الحرارة ، وكذلك المدارية على الاقليم مما يجعله يعاني من موجات الحر وتسمى هذه الأحوال حتى شهر سبتمبر الذي يعتبر من شهور الصيف ، وهنا يكون الضغط الجوي منخفضا على الساحل شكل (٢-أ) في الوقت الذي 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- في فصل الشتاء :

يفقد اليابس حرارته بسرعة ، ويتجهق المنخفض السوداني جنوبا بنسب من فوق هضبة ايران حتى يتمركز فوق هضبة الحبشة شكل (٢- ب) حيث تصاحبه في حركته هذه بعض الاضطرابات الجوية ، وتحدث حالة من عدم الاستقرار فوق الاقليم .

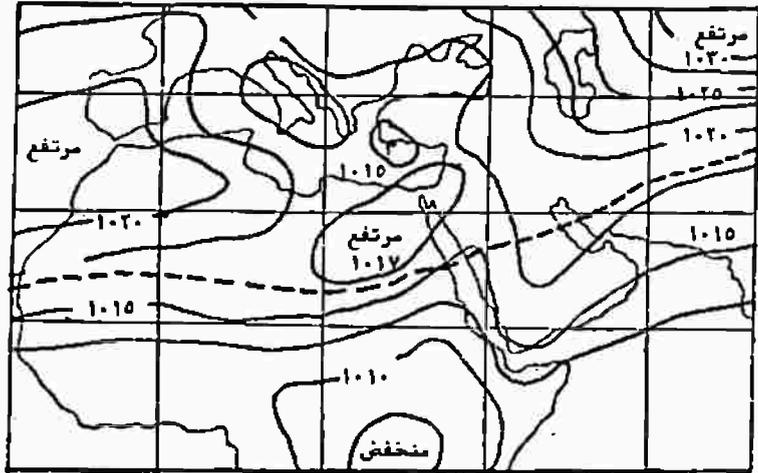
ويلاحظ أن الهواء يكون محملا بخار الماء مما يزيد من الاحساس بارتفاع درجة الحرارة ، وخاصة في مناطق شمال شرق مصر ، " حيث ترد المه الرياح الشمالية الشرقية بعد مرورها على مياه شرق البحر المتوسط " (١)

(٣) الرياح والكتل الهوائية :

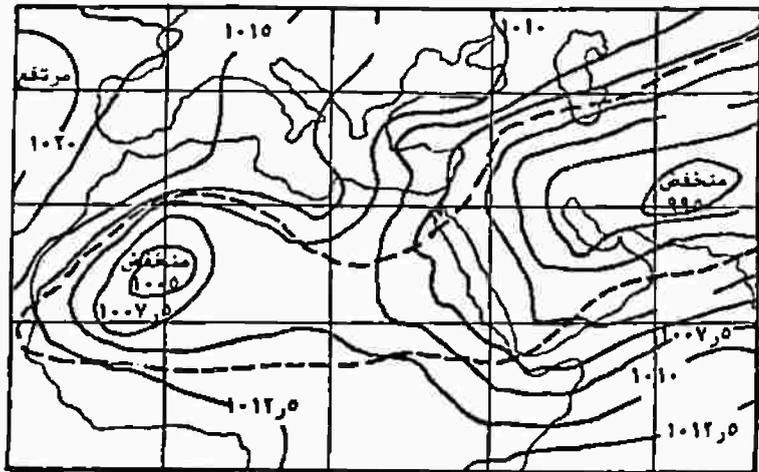
تتأثر الرياح تأثرا كبيرا في اتجاهها وسرعانها ، بتوزيع نطاقات الضغط الجوي المحيطة بالمنطقة ، وتعتبر دراسة الرياح جوانب أخرى لم نبز من خلال دراسة الحرارة والضغط الجوي ، حيث تعتبر الرياح بمثابة الوسيط صاحب الحرية في الحركة ، بحيث تستطيع القيام بعملية إعادة توزيع للحرارة أو البرودة على سطح المنطقة ، يعقبها توزيع للضغط الجوي ، يختلف اختلافا طفيفا عما كان عليه قبل إعادة توزيع الحرارة أو البرودة .

وتقوم الرياح فوق ساحل مصر الشمالي بإعادة توزيع المؤثرات البحرية لميساه البحر المتوسط على مناطق الساحل ، خاصة المتناقضة في مناخاتها تناقضا واضحا بين الحرارة والبرودة والحفاف ، كما يؤثر في ذلك مقدار السرعة التي تهب بها الرياح وكذلك الاتجاه العام لخط الساحل وشكل السطح بالمنطقة .

(١) عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (١٩٨٢م) الخصائص المناخية لعنصر الحرارة في مصر خلال القرن ٢٠ دكتوراة غير مشورة - جامعة



شكل ٣ (أ) الضغط الجوي فوق مصر في يناير



شكل ٣ (ب) الضغط الجوي فوق مصر في يولييه

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

(أ) هناك ارتباط واضح بين سرعة هبوب الرياح وفترات الضغط الجوى المنخفضين بالإقليم خاصة المناطق الداخلية منه ، حيث تعدل مياه البحر المتوسط تسلك العلاقة بالنسبة للمناطق المطلة على البحر مباشرة .

(ب) تتفاوت سرعة هبوب الرياح بين مناطق ساحل مصر الشمالى المختلفة فتصل فى الغرب (الاسكندرية ١٨ر٥ كم/س فى مارس تقل الى ١٤ر٤ كم/ساعة فى سبتمبر ، وفى مطروح ٢٢ر٢ كم/س فى فبراير تقل الى ١٦ر٢ كم/س فى اكتوبر ، أما فى السلوم فنجدها ١٦ر٥ كم/س فى ديسمبر تقل الى ١١ر٩ كم/س فى مايو) وأخيراً فى دمهور ١٧ر١ كم/س فى مارس و ١٤ كم/س فى ديسمبر . أما فى مناطق شرق الإقليم (فى دمياط ١١ر٥ كم/س فى مايو تقل الى ٧ر٦ كم/س فى ديسمبر ، وفى بورسعيد ٢٢ كم/س فى مارس تنخفض الى ١٤ر٤ كم/س فى سبتمبر ، وفى العريش نجد السرعة ١٠ كم/س فى مارس تقل الى ٧ر٨ كم/س فى نوفمبر .

وقد أوضحت دراسة حرب^(١) أن الرياح اليومية السطحية بالمنطقة تبلغ أقصى سرعة لها فيما بين الساعة الثانية عشرة ظهراً والساعة السادسة مساءً " .

(ج) توفر مياه البحر المتوسط منطقة مفتوحة للرياح تجوبها بسرعة دون عوائق تعترضها لتحد من سرعتها الأمر الذى ترتب عليه سرعة متعجلة للرياح فى هبوبها على المنطقة ، تصل أقماعها فى فصل الشتاء وبداية الربيع ، وذلك بتأثير المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشرق والتي تعمل على جذب الرياح لتلك المناطق .

(د) أن الاتجاه الرئيسى لهبوب الرياح على أجزاء ساحل مصر الشمالى هو الشمال الغربى فيما عدا المنصورة وبورسعيد حيث يثلب الاتجاه الشمالى على هبوب الرياح عليها نظراً لتوغلها فى اليابس قليلاً وبالتالي يمل نصب الانجساع الشمالى من نسب تكرار هبوب الرياح الى أكثر من الثلث فوق بورسعيد والمنصورة .

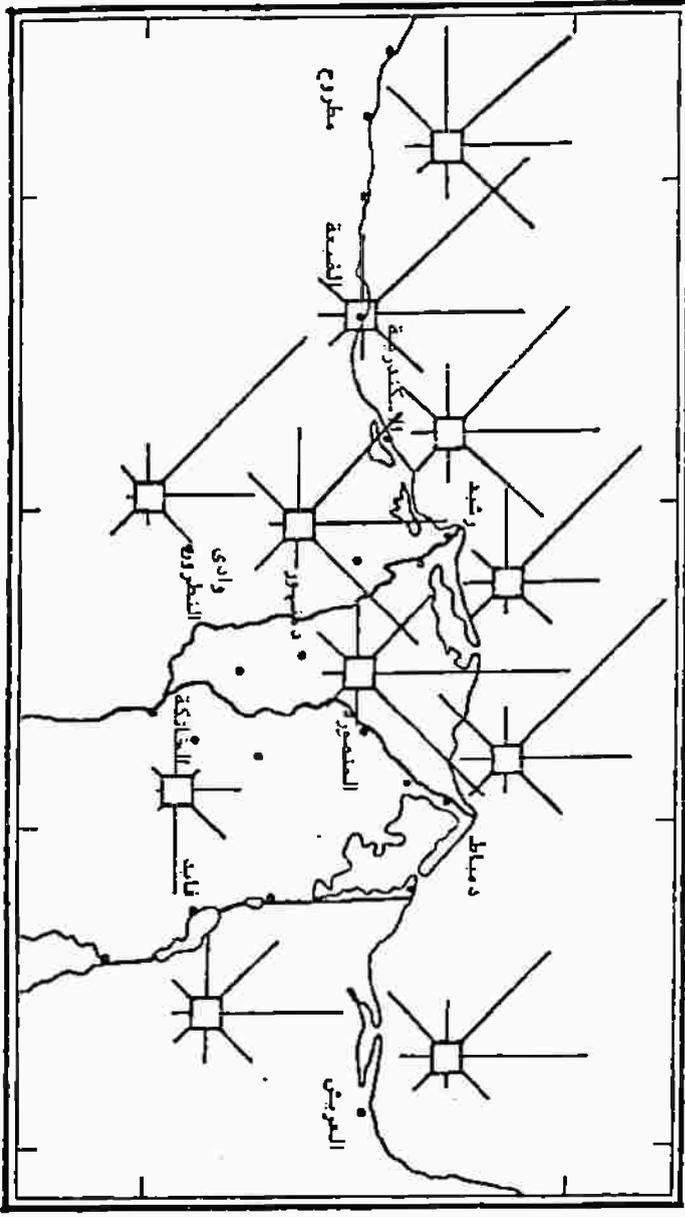
(هـ) تمثل اتجاهات الشمال والشمال الغربى والغربى النصب الأكبر من مرات تكرار هبوب الرياح على أجزاء الساحل ، يساعد فى ذلك وجود المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشرق بالاختلافات الطفيفة فى الضغط الجوى بين مياه البحر المتوسط واليابس ، عدا المنصورة وهى من الأجزاء الداخلية التى تسود فيها الرياح من الاتجاه الشمالى الشرقى بنسبة ٢٦,٢% .

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

جدول (6) اتجاهات وسبب تكرار هبوب الرياح في محطات أرصاد ساحل مصر العليا ومتوسط سرعة الرياح في شهر
العينف وشهر الشتاء، كم / ساعة (11)

الاتجاه المحطة	متوسط سرعة الرياح كم / س				سكون	ش ع	غرب ع	E ع	جنوب ع	E ع	شرق ع	ش ع	عمال ع	الاتجاه
	الشتاء		العينف											
	يناير	فبراير	أغسطس	سبتمبر										
السلام	17.2	17.2	15.4	14.1	3.1	22.5	17.0	10.8	3.1	3.2	6.1	19.5	17.2	
مطروح	13.4	14.9	18.7	21.4	3.1	24.5	19.2	14.5	4	4.5	7	5.3	13.4	
المنية	14.1	13.1	16.5	18	7	24.1	11.2	9.1	4.1	3.9	4.1	9.2	20.4	
الاكندرية	17.2	17	15.9	15.2	4.1	23.8	14.2	7.2	4.5	3.4	6.5	7.1	19.7	
رشيدي	13.5	7.4	12.9	20.5	19.1	27.2	12	4.7	8.7	5	2.7	6.9	12.1	
دمياط	16.5	16.5	14	14	1	20.1	13.1	7.9	3.2	6.8	3.8	2.5	20.1	
المنصورة	8.1	7.8	7.8	7.8	3	14.7	8.1	6.1	6.2	1	3.1	9.7	17.9	
بورسعيد	19.1	18.8	15.8	14.1	4.7	14	14.4	7.3	2.2	3.1	6.2	13.8	23.8	
المرسى	9.2	9.1	8.4	8.4	21	22.5	6.7	11.4	9.1	4	8.8	5.7	21.2	

المصدر : جميع الأرقام وحساب المتوسطات من عمل الباحث :
- Climatological Normals for U.A.R up to 1978
- Monthly weather Reports, several Years up to 1987 .



شكل (١) اتجاهات ونسب تركز هبوب الرياح على ساحل مصر الشمالي .

(و) تهب الرياح على الاقليم بشدة خلال فصل الشتاء وأوائل الربيع بمتوسط سرعة يتراوح ما بين ١٥ - ٢٥ كم/ساعة ، وتتناقص سرعتها في مايو ويونيه عنها في شهر يولية الذي تنشط فيه الرياح ، وفي نهاية الصيف تنجل رياحا هادئة عليله 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 (١) 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 كانتى تتأثر ببعض بخار الماء عند مرورها فوق البحر المتوسط ، وسرعان ما يحدث لها دفء تدريجى عندما تعبر البحر المتوسط وارضى ساحل مصر الشمالى ، خاصة الطبقات السفلية منها ، وهى تثير بعض الزوايح والتربة 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 أوروبا ، يحدث لها عدم استقرار بمجرد مرورها على مياه البحر المتوسط الدفينة نسبيا ، وبالتالي تكون سببا فى اشارة العواصف والأمطار فى اقليم الدراسة ، مصدرها الكتل الهوائية القطبية التى تنشأ فوق شمال المحيط الاطلنطى .

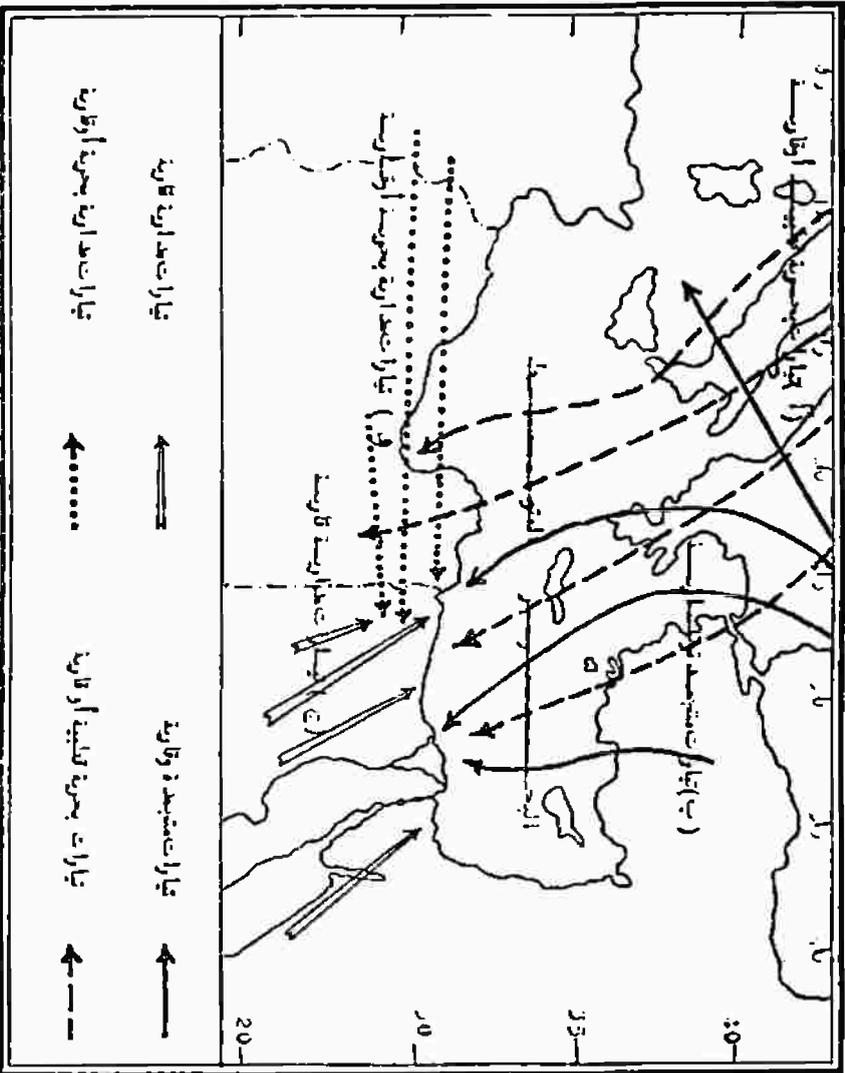
(٣) كتل مدارية حارة TC جافة تدفعها الكتل الهوائية المدارية التى تتكون على الصحراء الكبرى فى افريقية وتمثل هذه التيارات الى شمال مصر فى فصل الربيع بصفة خاصة ، فى مقدمة المنخفضات الجوية الخماسينية ، وقد تستمر فى سيرها شمالا حتى تصل البحر الأسود .

(٤) كتل هوائية مدارية بحرية ، مصدرها الكتل المدارية البحرية فوق المحيط الأطلنطى وتصل الى شمال مصر فى الربيع فى اعقاب رياح الخماسين ، ولأن المحيط الأطلنطى يكون ابرد نسبيا من البحر المتوسط فى فصل الربيع ، فان هذه الرياح تظهر على شكل جهات ماردة 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) الميثيرولوجيا أو الظواهر الجوية فى القطر المصرى - مطبعة الاعتماد الكبرى - القاهرة ١٨٠ ص



شكل (٥) التيارات البحرية في المتوسط في مناطق ساحل مصر الشمالي .

هذا وتحدث الزوابع الراجعة بالمنطقة بعدد يتراوح ما بين خمسة وعشرة مرات وهي التي يطلقون عليها محليا اسم (النوات - مفردها نوة) في بعض مناطق اقليم الدراسة ، وقد أمكن لرجال الارصاد من خلال خبرتهم الطويلة أن يلمحوا الرباح التي تهب على منطقة الساحل في الاسكندرية مثلا الي عدة نوات لكل منها صفات تميزها ، ولها آثارها المحلية كما هو موضح فيما يلي (١) ، وهو تقسيم مجلس يعتمد على الخبرة في شؤون البحار والصيد وليس على المبررات العلمية الدقيقة :

اسم النوة	طبيعتها	اتجاهها	مبداها	مدة استمرارها بالايام
المكنسة	عواصف ومطر	غربية	٢٦ نوفمبر	٦ ايام
قاسم	عواصف شديدة	ج غ	٦ ديسمبر	٧
الفيضة الصغيرة	عواصف	ج غ	٢٠ "	٢
_____	أمطار	غ	١١ يناير	٢
الفيضة الكبيرة	عواصف شديدة	ج غ	١٩ يناير	٢
_____	وأمطار	غ	٢٨ يناير	٥
الشمس الصغيرة	أمطار	ش غ	١٨ فبراير	٥
الحسوم	عواصف ومطر	ج غ	١٠ مارس	٧
الشمس الكبيرة	رياح شديدة	ق	٢٠ مارس	٢
العسوا	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 التي تهب من مناطق حارة تجلب الدف ، أما الرياح التي تهب من مناطق باردة فانها تجلب البرودة ، ويظهر ذلك عند تعرض اقليم الدراسة للاضطرابات الاعصارية في أوقات الربيع والخريف حيث يؤدي هبوب الرياح الصحراوية الحارة الي رفع درجات الحرارة بشدة بينما نجد العكس عند هبوب الرياح شديدة البرودة ، فتحدث موجات من البرد القارس ، " وتبلغ كمية الحرارة التي يكتسبها الجو من البحر قرب الساحل في العام الواحد نحو ٤٤٦٥ سعرا حراريا لكل ١ سم " (٢).

(١) محمد جمال الدين الفندى (١٩٦٠م) طبيعيات البحر وظواهره - مكتبة النهضة المصرية

القاهرة ص ١٦٦ .

(٢) " " " " " مرجع سبق ذكره ص ١٢٧ .

(٤) الأمطار :

على الرغم من أن اقليم ساحل مصر الشمالى يندرج ضمن النمط المناخى الجاف حيث لا تسقط على أى من أجزائه ، كمية من الأمطار تصل الى ٢٥٠ مم فى العام ، وهذا القدر هو الحد الفاصل بين نطاقى الجفاف والرطوبة ، الا أنه تتفاوت كميات الأمطار الساقطة على أجزاء الاقليم ، حيث يفرز المطر فى الاسكندرية (١٩٤م سنويا) التى تكاد تتعامد الرياح على اتجاه خط الساحل فيها عند هبوبها من الغرب والشمال الغربى ، بينما تقل الأمطار فى بورسعيد (٢٣م سنويا) حيث تعمل علىى اتجاه الرياح أو تكاد تختفى قليلا عن الاتجاه العمودى للرياح ، ويستمر المطر فىى الشناقص بالاتجاه الداخلى حتى يصبح (٥٥م سنويا) فى المنصورة .

كل ذلك يدعم القول " بأن المطر يفرز بوجه عام على المناطق الساحلية البارزة داخل مياه البحر المتوسط ، حيث تكون ممرضة لهبوب الرياح المحملة ببخار الماء من جهات سلبية ومسطحات مائية ، لا تمترضا أية عوائق جبلية أو مرتفعات" (١)

يحدث المطر بالاقليم تحت تأثير المنخفضات الجوية التى تعبر حوض البحر 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 تصل فى اليوم الواحد الى ما يعادل نصف الاجمالي السنوى ، أو ربما يعادله أو يزيد عنه كما حدث فى شتاء عام ١٩٩١م حيث قدرت كمية المطر الساقطة على السطوح والاسكندرية فى يوم واحد ، بحوالى ١٠٠ مم فوق كل منهما .

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

(أ) أن المتوسط السنوى للمطر فى الأجزاء الغربية للاقليم يتراوح بين (١٩٤م فى الاسكندرية و ١٥٠م فى الضبعة و ١٦٩ مم فى مطروح و ١٤٦م فىى السطوح) 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 أننا نلاحظ زيادة فى الامطار فى الغرب عنها فى الشرق .

(ب) يلاحظ من الجدول أن هناك تركز واضح فى كميات الاقطار الساقطة خلال شهور الشتاء (ديسمبر - يناير - فبراير) بينما يندر المطر أو يكاد ينعدم خلال شهور الصيف (يونيه - يوليه - أغسطس) ومرد ذلك الى

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

(1) جدول (5) متوسطات كميات الأمطار الشهرية (مم) في محطات أرصاد ساحل مصر الشمالي

متوسط العام	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يولية	يونية	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	الشهر المحطات
١٤٦,٥	٢٠,٤	٢٩,٧	١٧	٠,٩	١	ضميل	ضميل	٢	٣	١٢,٥	٢٣	٢٦	السلوم
١٦٩,٦	٢٤	٢٥	١٥	١	٠	٠	٠	٢,٥	٣	١٢,٧	٢٥	٤٢	مطروح
١٥٠,٤	٤٢,٨	٢١,٧	١١,٣	٠,٩	٠	٠	٠	١,٣	١,٩	١٦,٥	١٥	٢٨	الغبعة
١٩٤,١	٥٦,٢	٢٣	٨	٠,٥	٠,٥	ضميل	ضميل	١,٢	٣	١٤,٢	٢٨,٥	٤٩	الإسكندرية
١٧٠	٤٨	٢١	٦	٠	٠	٠	٠	١	٣	١١	٢٤	٤٦	رشيد
٩٩	٢١	١١	٤	٠	١	٠	٠	٣	٤	١٠	٢١	٢٤	دمنهور
١٠٢	١٨	١٥	٧	٠	٠	٠	٠	٢	٣	١٠	٢٠	٢٧	دمياط
٥٤,٥	٩,٢	٦	٢,٤	٠,٢	ضميل	ضميل	٠	٣,١	٢,٢	٧,٦	٩,٩	١٢,١	المنصورة
٠,٧٢	٢٥	٦	٢	٠	ضميل	٠	ضميل	٧	١	١١	٨	١٢	بورسعيد
٩٧	١٩	١٥	٥	٠	٠	٠	٠	٢	٦	١٤	١٨	١٨	البريش

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

الانخفاضات الجوية التي تحدث في اواخر الشتاء واول الربيع والتي سببها الامطار الاعصارية بمفظة خاصة .

(ج) يمكن اعتبار شهر اكتوبر هو البداية الحقيقية لفعل 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 امطار تذكر فيه .

(د) من دراستنا المتوسطات الامطار بالاقليم وعلاقتها بالحرارة يتضح ان الاقليم ينسب جزء من نطاق الجفاف بفارة اتريقية بدعم ذلك تطبيقنا لنموذجي أمرهرووديمارتون^(١)

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

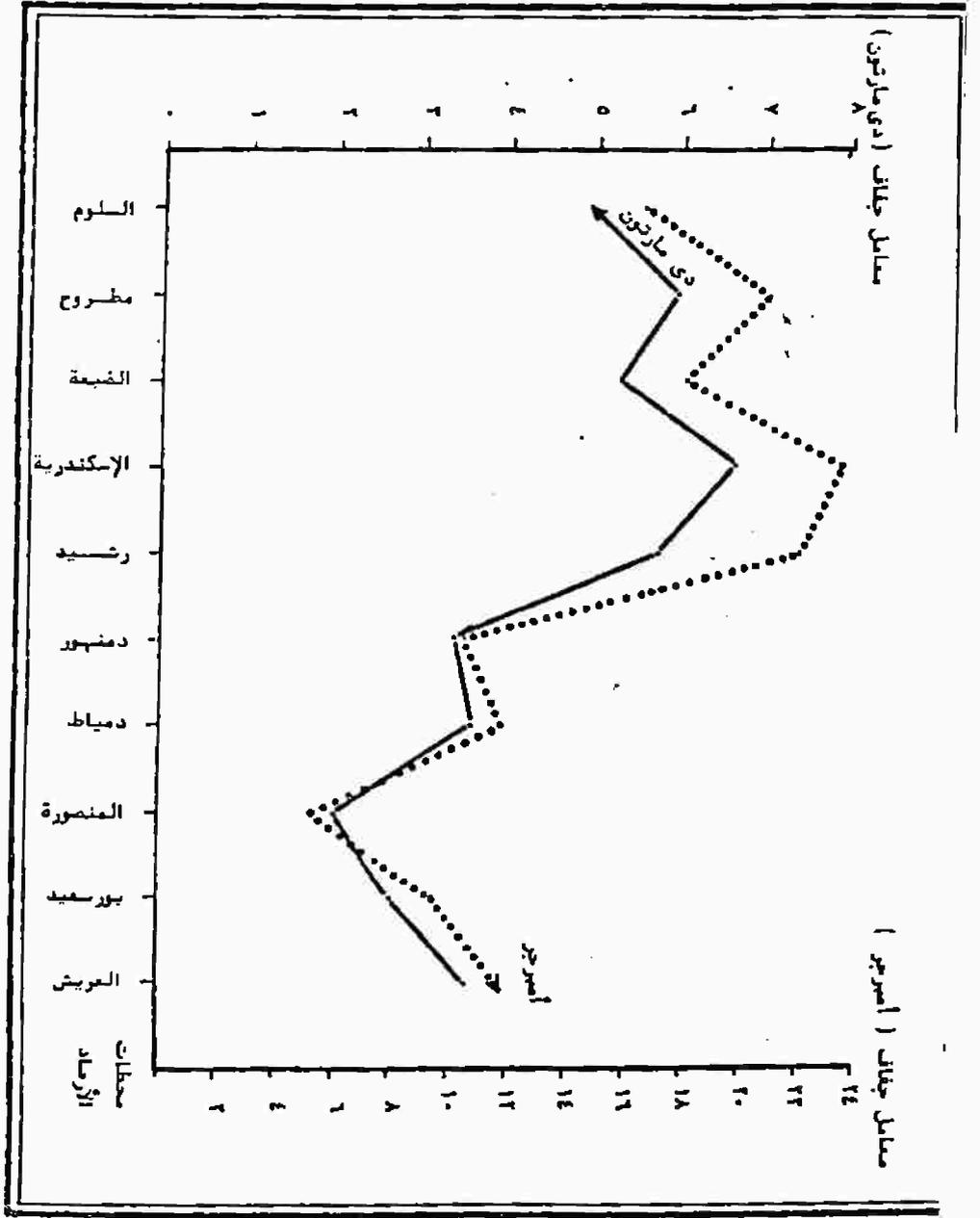
محطات الارصاد	متوسط كمية المطر السنوي مم (١)	متوسط الحرارة السنوي م (٢)	معامل الجفاف = $\frac{1}{10 + 2}$
السلوم	١٤٦ر٥	٢٠ر٤	٤ر٨
مطروح	١٦٩ر٦	١٩ر٢	٥ر٨
المنبعة	١٥٠ر٤	١٩ر٤	٥ر١
الاسكندرية	١٩٤ر١	٢٠ر٢	٦ر٤
رشيد	١٧٠ر٠	٢١ر٠	٥ر٥
دمنهور	٩٩ر٠	٢٠ر٧	٢ر٢
دمياط	١٠٢ر٠	٢٠ر٢	٢ر٤
المنصورة	٥٤ر٨	٢١ر٢	١ر٧٥
بورسعيد	٧٢ر٠	٢٠ر٨	٢ر٢٧
العريش	٩٧ر٠	٢٠ر٠	٢ر٢

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

(هـ) يتغير معدل سقوط الامطار من شهر لآخر ، حتى أنه لايمكن القطع بأن شهرا معيننا يمثل القمة في الأمطار ، وان كان شهر ديسمبر هو أكبر شهر السنة نصيبنا من الامطار .

(و) تلعب الامطار دورا هاما ومؤثرا على النشاط البشري بالاقليم ، وهي بذلك تعتبر من أهم عناصر المناخ بعد الحرارة فهي تؤثر في شخميته الاقليم وأهمية اقتصاديا

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



شكل (١٦) معالم الجبال (أميرجير ودي مارتون) في محطات معالم مسير الشمالي

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

محطات الارصاد	متوسط الحرارة العظمى لأدفا شهر النسبة (١)	متوسط الحرارة الصغرى لابرء شهر النسبة (٢)	معدل المطر السنوى مم (٣)	معدل الجفاف = $100 \times \frac{3}{(2-1)}$
السلوم	٣١ر٢	٨ر٩	١٤٦ر٥	١٦ر٤
مطروح	٢٩ر٩	٨ر١	١٦٩ر٦	٢٠ر٥
الضيفه	٣٠ر٠	٢ر٠	١٥٠ر٤	١٧ر٧
الاسكندرية	٣٠ر٥	٩ر٢	١٩٤ر١	٢٣ر٠
رشيد	٣٠ر٢	١١ر٢	١٧٠ر٠	٢١ر٦
دمنهور	٣٢ر٨	٧ر٧	٩٩ر٠	٩ر٧
دمياط	٣١ر٣	٨ر٢	١٠٢ر٠	١١ر٢
المنصورة	٢٤ر٩	٧ر٣	٥٤ر٨	٤ر٧
بور سميد	٣٥ر٩	١١ر٣	٧٢ر٠	٨ر٨
العريش	٣١ر٠	٨ر٢	٩٧ر٠	١٠ر٩

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

(٥) الرطوبة النسبية والتبخير :-

هناك تفاوت واضح فى نسبة الرطوبة فى الجو فوق اجزاء ساحل مصر الشمالى حم - تتأثر الرطوبة فى الجو بدرجة الحرارة وكذلك مقدار التبخر من المسطحات المائية او من التربة والنباتات والمعروف باسم التبخر نتج (٢) ولهذا فان الرطوبة تمتبهر من العوامل المساعدة على الاحتفاظ بالحرارة الكامنة ، حيث تمرقل 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 لاتشبه 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 للاسطياف بلد اليها الناس من كل انحاء مصر ، وقد ترتفع الرطوبة النسبية فى الهواء احيانا

(١)المعدر / ١ - تجميع الارقام وحساب واستخراج النتائج بصورلة الباحث .

٢ - هيئة الارصاد الجوية - تقادير وبيانات غير منشورة حتى ١٩٨٧ م

Mohanna, A.M. (1976) Estimation of putintial evapotranspir-(2)
-ation over Egypt, Meteo Res Bull, Vol 8 No 1 P.P.89,93.

(1) جدول (A) المعدلات المناخية الشهرية للطرقة النسيجية % في محطات أرقام ساحل مصر الشمالي

متوسط السنة	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يولية	يونية	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	الشهر المحطات
٧٢	٧٢	٦٩	٦٨	٦٩	٦٨	٦٦	٦٢	٦٣	٦٣	٦٥	٦٧	٧١	السلوم
٧٢	٧١	٧٠	٧٠	٧١	٧٦	٧٧	٧٢	٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٧١	مطروح
٧٠	٧٥	٧١	٦٨	٦٦	٧١	٧٠	٦٩	٦٧	٦٤	٦٧	٧١	٧١	الفيحة
٧١	٧٢	٧١	٦٨	٦٩	٧٤	٧٥	٧٢	٧١	٦٩	٦٨	٦٩	٧٠	الإكندرية
٧١	٧٦	٧٥	٧٢	٧٢	٧٧	٧٩	٧٦	٧٥	٧٤	٧٥	٧٨	٧٨	رشيد
٧٦	٨٢	٨٢	٨٠	٨٠	٧٥	٧٢	٦٧	٦٤	٦٦	٧٦	٨٠	٨٢	دمنهور
٧٥	٨٢	٧٧	٧١	٧٢	٧٥	٧٤	٧٠	٦٩	٧٢	٧٤	٨٠	٨٢	دبيساط
٧٥	٨١	٨٠	٧٥	٧٤	٧٦	٧٢	٦٦	٦٤	٦٧	٧٤	٧٩	٨٢	المنصورة
٧٢	٧٥	٧١	٧٠	٧١	٧٥	٧٤	٧٢	٧٢	٧٢	٧١	٧٢	٧٤	بورسعيد
٧١	٧٥	٧٤	٧٢	٧٠	٧٢	٧٢	٦٩	٦٦	٦٢	٦٩	٧٢	٧٤	البريش

المصدر : تجميع ومصاب الترتيبات من عمل الباحث .

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

خاصه في فصل الشتاء، كما هو الحال في دمنهور التي ترتفع فيها الرطوبة السنوية الى ٨٠ ٪ في شهر سبتمبر، ويصغر على معدلها حتى شهر ديسمبر حيث نصل ٨٢ ٪ وذلك نظرا لكونها ، منطقة داخلية بعيدا عن الشاطئ .

وعلى الرغم من ارتفاع معدلات الرطوبة في فصل الشتاء، عموما فان اجزاء الاقليم كثيرا ما تتعرض للتغيرات المناخية بسبب المنخفضات الجوية التي تعبر حوض البحر المتوسط من الغرب للشرق والتي تعمل على جذب رياحات مختلفة ومتغيرة نفسية خصائصها واتجاهاتها احيانا، ولذلك فان الرطوبة قد ترتفع كثيرا اثناء الشتاء، وبمما تنخفض الى اقل قدر ممكن لها في ذات الظروف. ومن هذا المنطلق كانت الدراسات المناخية التفصيلية من أهم الدراسات التي تطلبها الحاجة الى استغلال افضل لامكانيات البيئة المشربة 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 الشمالي صغيرة بوجه عام تنشط قليلا اثناء شهور الصيف حيث يعتبر شهر يوليو أكثر شهور الصيف زيادة في التبخر حيث ترتفع فيه الحرارة وتقل الرطوبة في الجو .

وتتراوح المتوسطات الشهرية لكميات التبخر بالاقليم في شهور الصيف بين (١١١ مم في السوم في يوليو) و ٤٧ مم في العريش لنفس الشهر بينما في شهور الشتاء تتراوح كميات التبخر ومتوسطاته لشهرية بين ٧٢ مم بالسوم ديسمبر و ٢٨ مم بمدمياط لنفس الشهر و يدل ذلك على عدم وجود اختلافات واضحة في كميات التبخر اجزاء الاقليم سواء في شهور الصيف او شهور الشتاء ويتضح ذلك من البيان التالي :-

جدول (٩) المتوسطات الشهرية لكمية التبخر في ساحل مصر الشمالي خلال شهور الصيف وشهور الشتاء

المنطقة للإحصاء	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط التبخر في يوليه (مم)	١١١	٩٤	٧٢	٥٧	٤٦	٣٦	٢٨	٢٦	٢٨	٣٦	٤٦	٥٧
متوسط التبخر في ديسمبر (مم)	٧٢	٦٦	٦٩	٦٨	٦٦	٦٦	٦٨	٦٩	٦٨	٦٦	٦٦	٦٨

ثالثا : بعض الظواهر المناخية المحلية بالاقليم :-

(١) التبادل الحراري بين البحر والجو :

هناك علاقة تبادلية بين البحر والجو في اكتساب الحرارة او فقدها بين كل منهما وتمثل هذه العلاقة وتتضح على مدار فصول السنة المختلفة ، حيث يتم كل فصل منها بمفاتيح وسمات مناخية تميزه عن الاخر ويتضح ذلك بجملة ، قرب ساحل مصر الشمالي

حيث تكون لكل فصل رياحة المميّزة من حيث الاتجاه والسرعة ودرجة الحرارة فالشتاء تنسوزع رياحه بين الجنوبية الغربية والسفربية والشمالية الغربية (الممطرة) والشمالية (الباردة) تميزها جميعا السرعة الكبيرة . وان كانت تتخللها فترات غير قليلة من المكون والهدوء الجوى .

أما فصل الصيف فتكون الرياح آتية من شمال جزيرة العرب نحو انخفاض الهند الصيفى وانخفاض السودان فوق افريقية . وهنا تتفيز سرعتها وحرارتها من وقت لآخر ويستمر الحال على ما هو عليه حتى تمام حالات المكون اتمامها فى الخريف وتهدأ 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

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

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

(١) حرارة الهواء (٢) حرارة الماء (٣) الفرق بين الدرجتان و سطح الماء

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

ومن خلال الفروق بين درجات حرارة سطح الماء والجو نستطيع القول بأن هناك
اثر يمكن أن نلاحظه من خلال التغير في قيم فروق درجات الحرارة ومدى ما يتبعه
من تنسر في سرعة الرياح وأثر ذلك على الطاقة المتبادلة بين البحر والجو .

وقد وجد ان الاثر المباشر لزيادة سرعة الهواء هو هبوط درجة حرارته عموماً
وخاصه في فصل الربيع وكذلك يمكن ادخال اتجاه الريح وخاصة اذا ما عرفنا ان الرياح
القادمة من الداخل تكون جنوبية وحارة ترفع من درجة حرارة الجو فتزيد بذلك الفروق
بين درجة حرارة الهواء ودرجة حرارة ماء سطح البحر وهنا يعمل الجو على تخزين ماء
البحر وتنشط عمليات التبخر فتتخفف درجة حرارة سطح البحر وتزداد فروق الحرارة بين
الهواء وسطح الماء من جديد .

كما تؤثر سرعة الرياح ايضاً وتتدخل في رفع او خفض درجات حرارة سطح البحر
فمثلاً تبلغ الرياح الساحلية في مصر اقصى سرعة لها عادة في شهر فبراير (٥) بمعدل
متوسط سرعة هبوب الرياح في 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 في يناير ١٩٠٨ م و ١٠٨ كم / س في فبراير ١٩٣٥م وفي ٣ فبراير ١٩٩١ م
اكثر من ١٣٠ كم - ساعة .

(٢) نسيم المرونسيم البحر :-

يشبهان تماماً ما يحدث بخصوص الرياح الموسمية فوق قارة آسيا صيفاً وشتاءً
ومرجع حدوثهما الى اختلاف الضغط الجوي بالمنطقة يومياً حيث تختلف سرعة اكتساب
الحرارة وفقدانها بين اليابس والماء ، مما يؤثر على نطاق الضغط الجوي المحلي
على ساحل مصر الشمالي وسطح المياه البحر المتوسط المجاورة تماماً لاقليم الساحل
وهو ما يقرب عليه هبوب الهواء البارد نوعاً ما من سطح الماء الى اليابس على الساحل
اثناء النهار والعكس صحيح اثناء الليل ويساعد حدوث تلك الظاهرة في كون اقلية
الساحل الشمالي لمصر قد أصبح من أهم مناطق الاصطياف في مصر، من العريش في الشرق
وحتى السلوم في الغرب حيث يتجه الناس الى تلك المناطق صيفاً للتمتع بهذا التنوع في
المناخ المحلي، وحيث تكون الحرارة على الساحل الطف بكثير في الداخل .

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

(٥) انظر ص ١٢ 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 المناخى الدفئ، $W.2.$ حسب تقسيم حرب(1) والذي تتراوح درجات الحرارة فيه بين العظمى $35^{\circ}C$ والدنيا $20^{\circ}C$ ، وإذا مسا ارتفعت الرطوبة النسبية في بعض أجزائه أحيانا الى 95% فان درجة الحرارة القصوى تكون $25^{\circ}C$ ، وتتمتع تلك الظروف المناخية لمسافة 50 كم السى الجنوب من خط الساحل .

ب - أن الامطار لاتعتبر مصدرا للمياه التي تعتمد عليها الزراعة خاصة ومظاهر البيئة الجغرافية عامة بالاقليم، حيث لاتكفى الامطار لقيام الزراعة المستقرة بشكل عام، فمتوسط المطر السنوى لايزيد على (195 مم فى الاسكندرية) وهى أعلا المناطق من حيث كمية المطر السنوى .

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

د - أن الاقليم يقع ضمن نطاق المناخ الجاف، حيث ظهر ذلك من دراسة معاملات الجفاف للأجزاء المختلفة منه، والتي أوضحت أن أجزاء الاقليم جميعها يتقل منها المطر عن 250 مم فى العام (راجع الجدول 6، 7، والشكل 6) وذلك يجعلنا نتوقع أن عدد السكان وكثافتهم بالاقليم لن يتزايد الا باتباع أساليب مرشدة فى استخدام مياه الري حتى يمكن ان تستقر الزراعة، ويعتمد عليها السكان فى هذا الاقليم الذى يعتبر بمثابة متنفس يستوعب الزيادة السكانية فى وادى النيل والدلتا وإن كان ذلك مقصورا حتى الان على أقامة المستوطنات الخاصة بالصيف .

هـ - نظرا لكون درجة الحرارة ترتفع فى مناطق شرق الاقليم عنها فى غربه، كما يوضح ذلك الجدول (2) فان ذلك يبور لنا لماذا يتجه المصطفون من داخل البلاد وخارجها الى الساحل الشمالى الغربى بدءا بالاسكندرية، بصورة تفوق الاتجاه الى الاجزاء الشرقية من الاقليم .

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

مصادر ومراجع البحث

أولا : مصادر ومراجع باللغنة العربية :

- 1 - المعدلات المناخية للعناصر الجوية للمملكة المصرية (من 1900م حتى 1965م) مطبوعات وزارة الحربية والبحرية - مطبعة الإرساد الجوية 1960م .
- 2 - أوستن ملر (1972م) علم المناخ-الطبعة الثالثة،ترجمة محمد متولى مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة .
- 3 - أ . ج . فورسيديك (1981م) الطقس - ترجمة نبيلة منسى.مكتبة الثقافة العلمية الميرة - بيروت .
- 4 - السير نابيرشو (1956م) قصة الطقس - ترجمة عزيز ميلاد.سلسلة الألف كتاب - القاهرة .
- 5 - جوده حنين جودة (1972م) عمور المنظر بالصحراء الكبرى الافريقية،حولية كلية الآداب - جامعة عين شمس .
- 6 - حنين محمد الفلاوى (1983م) المناخ واثره على البيئة فى صحراء مصر الغربية دكتوراه غير منشورة ، قدمت بكلية البنات جامعة عين شمس .
- 7 - عبد العزيز طريخ شرف (1985م) الجغرافية المناخية والنباتية - دار الجامعات المصرية - الإسكندرية .
- 8 - عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (1982م) الخصائص المناخية لعنصر الحرارة فى مصر خلال القرن العشرين - دكتوراه غير منشورة - بجامعة عين شمس .
- 9 - على على البنا (1970م) أسس الجغرافية المناخية والنباتية - دار النهضة العربية للنشر والطباعة - بيروت .
- 10 - فتحى عبد العزيز أبو راضى (1972م) الجغرافية المناخية للدلتا - ماجستير غير منشورة كلية الآداب - جامعة عين الإسكندرية .
- 11 - فهمى هلالى أبو العطا (1974م) الطقس والمناخ " دراسة فى طبيعة الجسو وجغرافية المناخ " مؤسسة الثقافة الجامعية - الإسكندرية .
- 12 - كامل حنا سليمان (1978م) مناخ جمهورية مصر العربية - مطبوعات هيئة الإرساد الجوية - القاهرة .

- ١٣ - محمد ابراهيم محمد شرف (١٩٩٠م) المناخ والزراعة فى شمال مصر - دكتوراه غير منشورة - قدمت لكلية الاداب - جامعة عين الاكندرية
- ١٤ - محمد محمود الصياد (١٩٥٣م) مناخ غرب الدلتا - مجلة كلية الاداب جامعة القاهرة - المجلد ١٥ - الجزء ٢ /
- ١٥ - محمود حامد محمد (١٩٢٢م) الظواهر الجوية فى القطر المصرى - مطبعة الاعتماد الكبرى - القاهرة
- ١٦ - محمد جمال الدين الفندى (١٩٦٠م) طبيعات البحر وظواهره - مكتبة النهضة المصرية - القاهرة
- ١٧ - محمد ابو العلا محمد (١٩٨٨م) المناخ والتوزيع الجغرافى للزراعة - نشرة البحوث الجغرافية - قسم الجغرافية بكلية بنات عين شمس - العدد ١
- ١٨ - يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٤م) المناخ والانسان - مطبوعات الموسم الثقافى للجمعية الجغرافية المصرية
- ١٩ - خرايط الطقس بين الميثورولوجيا والجغرافيسة - المجلة الجغرافية الموهبة - العدد ١ /
- ٢٠ - الاقاليم المناخية فى افريقية فى ضوء تصنيف كيبين " - المجلة الجغرافية العربية - العدد ٢١ /
- ٢١ - يسرى فؤاد زغلول (١٩٧٧م) الاتواع المناخية فى دول حوض النيل - ماجستير غير منشورة - كلية الاداب - كلية الاداب - جامعة القاهرة
- ٢٢ - يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٣م) يدخل الى المناخ التفصيلى - حولية كلية الاداب - جامعة القاهرة - العدد ٢٥ - جزء ٢ /
- ٢٣ - يوسف عبد المجيد فايد (١٩٦٣م) دراسة مقارنة للتصنيفات المناخية - الموسم الثقافى للجمعية الجغرافية المصرية

ثانيا : مصادر ومراجع بنير 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 Years
up to 1990.
- 5- Harb, M.S. (1981) Types of Climates in Egypt within
Broad world climate, Met.Res. Bull Vol.9
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 المصري للأسواق الأفريقية

(رؤية جغرافية)

د. زينب نجم الدين (١)

ملفحة :

- سبابة تنمية الصادرات المصرية لأسواق الدول الأفريقية .
- الصادرات المصرية من السلع المختلفة لأسواق الدول الأفريقية .
- المشاكل التي تواجه السياح المصدرة المصرية للأسواق الأفريقية .
- الرأي الجغرافي وعرض المقترحات والحلول لتنمية الصادرات المصرية للأسواق الأفريقية .
- خاتمه .

(١) مدرس بكلية النبات جامعة عين شمس - قسم الجغرافيا .