الجزء الخامس

العوامل المؤثر فى مناخ شرقى دلتا النيل

الأستاذ/ محمود عبدالفتاح محمود عبداللطيف
الأستاذ بقسم الجغرافيا
كلية الأداب جامعة القاهرة

المقال فصل من رسالة لنيل الماجستير فى الآداب من قسم الجغرافيا عام ٢٠١٠

وقد تعرضت شرقى دلتا النيل لمواجهة مشابهة فى الفترة من ١ ـ ٢ يوليو ١٩٩٥م، ارتفعت أثناءها النهاية العظمى إلى حدودها القصوى لتتجاوز الـ(٤٠س) أى بزيادة تتراوح من (٨، ١٠س) عن معدلها [١]. وبالرغم من استقرار الطقس خلال الصيف فإنه يمكن ان يحدث قرب نهاية شهر أغسطس حالات نادرة من عدم الاستقرار، لمرور بعض المنخفضات العلوية الباردة إلى شرق البحر المتوسط، فوق منطقة الدراسة. فتتكاثر السحب الركامية وتسقط أمطارا رعدية على الساحل والدلتا (كامل حنا، ١٩٧٨، ص١٩). ويذكر حامد أن في شهر أغسطس ١٩٤٤ مر منخفض جوى فوق شمال سيناء فأسقط أمطاراً غزيرة بلغت ٤٠ ملليمترا فى الأماكن مصحوبة ببرد كبير الحجم، ووصل سرعة الرياح إلى أكثر من ١٥٠ كيلو متر/ الساعة مما أدى إلى اتلاف المزروعات وقصف الكثير من أشجار النخيل فى أراضى الدلتا (محمود حامد، ١٩٤٦، ص٣٥٨. ٣٥٩).

٤- فصل الخريف (سبمبر،أكتوبر،نوفمبر):

يمثل الخريف فصلاً انتقاليا بين الأوضاع السينوبتية لكل من فصل الصيف المستقر والشتاء المتقلب وان أمكن اعتبار هذا الفصل بمثابة مقدمة لفصل الشتاء، ويلاحظ ان بطء تزحزح نطاق الضغط المرتفع الأزورى نحو الجنوب أثناء فصل الخريف يؤدى إلى عدم تعرض منطقة الشرق الأوسط عامة ومصر خاصة للمنخضات الجوية العرضية والرياح الشمالية الباردة فى أوائل الخريف (Nagul. 1970. p. 215).

ويشبه المناخ فى فصل الخريف مناخ الربيع إلى حد كبير، ولكنه يختلف عنه ايضاً فى بعض النواحي، فوجه الشبه ان توزيع الضغط الجوى يقارب توزيعاته فى الربيع فنجد مثلا فوق الصحراء الكبرى منخفضا جويا حراريا كما يوجد آخر مركزه فوق أواسط السودان وهو منخفض السودان الموسمى وبالنسبة للمنخفضات الجوية فوق الصحراء الكبرى فيبدأ تأثيرها ونشاطها على مصر فى أواخر أكتوبر أو بداية شهر نوفمبر سائرة من الغرب إلى الشرق فوق اقليم الساحل الافريقى وان كان بعضها يتلاشى فى غرب مصر قبل وصوله إلى منطقة الوادى والدلتا (SOLIMAN.1972.P83).

وتشبه المنخفضات الجوية فى فصل الخريف المنخفضات الخماسينية الربيعية فى طريقة تكوينها غير انها أصغر حجما وأبطأ سيرا وأقل عمقا وتأثيرا فهى تتحرك شرقا كمنخفضات شبه خماسينية ونظرا لأن سرعة الرياح العليا فى فصل الخريف تكون أقل منها فى الربيع فإن ما تسببه من عواصف رملية أو موجات حر تكون، بوجه عام، أخف وطأة من مثيلاتها فى الربيع وان طال أمدها نسبيا لأن ضعف هذه المنخفضات، شبه الخماسينية، يجعل من الصعب سحب الهواء شديدا الحرارة شمالا لحدوث موجات حرارية عنيفة ويساعد ارتفاع نسبة الرطوبة خلال الخريف على تكاثر السحب بكميات أكبر من فصل الربيع كما ان الأمطار تكون أغزر وتتهيأ الفرصة لتكون البرد

(١) بيانات غير منشورة لمحطات منطقة الدراسة، خلال الفترة من ١٩٧٤ إلى ٢٠٠٣ الإدارة العامة للمناخ الهيئة العامة للارصاد الجوية القاهرة

LIAH والعواصف الرعدية خاصة عند وجود منخفض جوى علوى بارد (كامل حنا ١٩٧٨، ص١٩).

وأما عن منخفض السودان الموسمى فيعود للظهور مرة أخرى خلال فصل الخريف، ولكن بمؤثرات جوية تختلف عن تلك التى تحدث فى الربيع حيث يكون فى أقرب مكان بالنسبة لمصر (شكل ١٢) ويصحب حركته هذه بعض الاضطرابات الجوية على طول ساحل البحر الأحمر وشرق مصر ويلاحظ ان الهواء يكون محملا بالشوائب وبعض بخار الماء مما يزيد من وطأة الاحساس بارتفاع درجة الحرارة (طارق زكريا ١٩٩٧، ص٩).

وكذلك الحال فى منطقة الدراسة وان كان تأثرها بوطأة ارتفاع درجة الحرارة يزداد حدة، حيث تصل الرياح الشمالية والشمالية الشرقية إلى شرقى دلتا النيل بعد مرورها على مياه البحر المتوسط ثم بحيرة المنزلة ومساحات الأراضى الزراعية المروية والشبكة العنكبوتية للرى والصرف مما يجعلها مثقلة ببخار الماء، وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية.

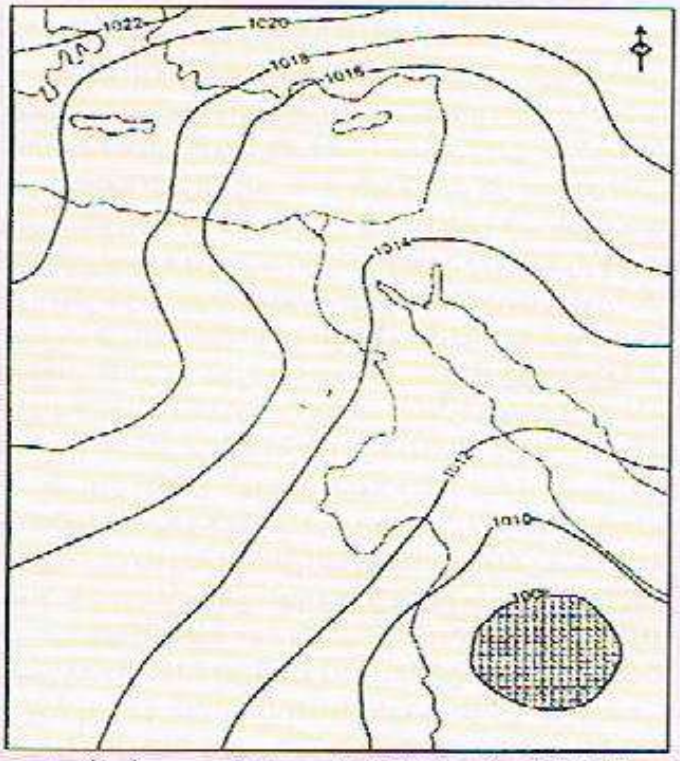
وهذا ما حدث فى (١٧ سبتمبر ٢٠٠٢) اذ تأثرت منطقة الدراسة بموجة مرتفعة من الحرارة والرطوبة معا فقد تجاوزت درجة الحرارة الـ(٤٠س) والرطوبة النسبية الـ(٧٠٪) فى شرقى دلتا النيل [٢].

وعندما يكون هناك منخفض جوى علوي فوق شرق البحر المتوسط ومع امتداد منخفض السودان شمالا يحدث عدم الاستقرار فى طبقات الجو العليا فوق هذه الجهات نتيجة اندفاع الهواء الرطب الدافئ من الجنوب وامتزاجه مع الهواء الجاف نسبيا والأقل حرارة من الشمال ويؤدى اختلاط الكتل الهوائية المتباينة الحرارة والرطوبة إلى عدم الاستقرار فى الهواء والذى يزيد من حدته شدة التيارات الحرارية الصاعدة (EL-FANFY, 1948, P.37).

يتبع عدم الاستقرار فى طبقات الجو العليا حدوث العو اصف الرعدية والتى يصاحبها غالبا هطول الأمطار الغزيرة مما يترتب عليه حدوث السيول (شحاتة طلبة، ١٩٩٠، ص١٥).

ويذكر حامد ،ان فصل الخريف فى مصر يمتاز بظاهرتين مهمتين الأولي، عواصف الرعد والبرق على الدلتا ومصر الوسطى ويصحبها سقوط مطر غزير مسببا سيولا جارفة بل ويؤكد انه لا يمر خريف بدون عاصفة من البرق والرعد، وذلك من مشاهداته لمدة ٢٥ عاما واما الظاهرة الثانية ظهور الضباب الكثيف خاصة فى منطقة دلتا النيل، (محمود حامد ١٩٤٦، ص٣٣٥).

ولكن يجب الاشارة إلى انه ليست كل حالات عدم الاستقرار هذه تؤدى إلى سقوط أمطار غزيرة حيث إن بعضها جاف ويؤدى فقط إلى ارتفاع ملحوظ فى درجات الحرارة والى حدوث عواصف ترابية لأن السبب الرئيسى للمطر على شمالى مصر فى تلك الفترة يرجع اساسا إلى المنخفضات الخماسينية الصحراوية المصحوبة بمنخفضات



شكل ١٢ مركز منخفض السودان الموسمي في فصل الخريف وامتداده صوب شمال شرق مصر

علوية باردة (كامل حنا ١٩٧٨، ص٢٠).

والخلاصة ان فصل الخريف يعد فصل الاعتدال الحرارى الحقيقى اذا ما قورن بفصل الربيع حيث تعظم فى الأخير تأثيرات الظروف الخماسينية ذات الحرارة المرتفعة وغير المستقرة أيضا بسبب تعاقب جبهات حارة وأخرى باردة بشكل متتال ولذلك تعد موجات البرد فى فصل الخريف امرا نادرا جدا وغير مألوف بصفة عامة وخلال شهرى سبتمبر وأكتوبر بصفة خاصة وكذلك الحال بالنسبة لموجات الحر فهى قليلة إلى حد ما (شحاته طلبة ١٩٩٤، ص٩٢) ويتميز فصل الخريف بالاستقرار فى الأحوال الجوية فى النصف الأول منه حيث يشبه إلى حد كبير فصل الصيف ويعتبر امتدادا له من حيث الاستقرار في الأحوال الجوية وأما النصف الثانى منه فيشبه إلى حد كبير فصل الشتاء ويعتبر مقدمة له من حيث درجات الحرارة أما فصل الربيع فيكون قريب الشبه إلي حد ما بفصل الشتاء من حيث حالة عدم الاستقرار فى الأحوال الجوية.

ويعتبر مقدمة له من حيث درجات الحرارة أما فصل الربيع فيكون قريب الشبه إلى حد ما بفصل الشتاء.

سادسا: الكتل الهوائية والتيارات النفاثة:

تتأثر منطقة حوض البحر المتوسط (ومن ضمنها شمالى مصر حيث تقع منطقة الدراسة) بتأثير اربعة أنواع مختلفة من الكتل الهوائية وبتيارين نفاثين رئيسيين.

(٢) بيانات غير منشورة لمحطات منطقة الدراسة: خلال الفترة من ١٩٧٤ إلى ٢٠٠٣ الإدارة العامة للمناخ الهيئة العامة للارصاد الجوية القاهرة

أ- الكتل الهوائية Air masses:

الكتلة الهوائية عبارة عن حيز سميك من الهواء يغطى منطقة واسعة سواء أكنت من اليابس أو الماء «أقاليم المصدر» Source Regions ذات خصائص متجانسة إلى حد كبير من حيث درجة الحرارة ونسبة الرطوبة عند كل مستوى أفقى من مستوياتها ويترتب على ذلك تجانس فى خصائصها الميتيورولوجية من حيث الاستقرار، وعدم الاستقرار وأيضا فى الظواهر الجوية المصاحبة لها. وهذا التجانس يكون أكثر وضوحا فى الطبقات العليا من هذه الكتلة عنه فى الطبقة السفلى لتأثر الأخيرة بطبيعة السطح الموجود تحتها أى يزداد التجانس كلما بعدنا عن سطح الأرض وتأثيراته على الطبقة السفلى من الكتلة الهوائية (Reihl. 1965. p. 80).

تتباين الكتل الهوائية فيما بينها تباينا كبيرا فى صفاتها المناخية وخصوصا فى درجة حرارة هوائها ورطوبته على حسب طبيعة المناطق التى تنشأ فيها ولكى تنشأ كتلة هوائية يجب ان يبقى الهواء فوق سطح منطقة متجانسة فى صفاتها المناخية مدة مناسبة تكفى لأن يكتسب الهواء نفس هذه الصفات وان تخلو تلك المدة من حدوث أى تقلبات جوية ومن ثم فإن أنسب المناطق لنشأة الكتل الهوائية هى السهول الواسعة والمحيطات الواقعة فى نطاقات الضغط المرتفع التى يكون هواؤها عادة مستقرا ويطلق على هذه المناطق اسم «اقليم المصادر» لأنها هى التى يتوزع منها هواء الكتل الهوائية على المناطق الأخرى (طريح شرف ٢٠٠٠، ص ١٣٣).

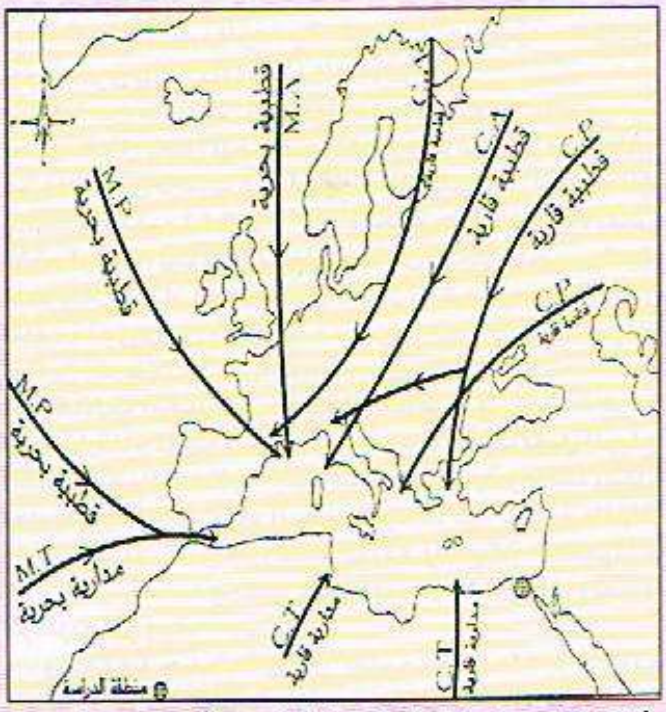
تعد الكتل الهوائية عاملا رئيسيا من العوامل التى تتحكم فى مناخ أى منطقة وفى أحوالها الجوية ويتوقف تأثير الكتل الهتوائية على مناخ الاقاليم المختلفة على عدة عوامل أهمها موقع الاقليم بالنسبة للمناطق التى تنشأ فيها الكتل الهوائية المختلفة ثم تغير نظام الضغط الجوى من فصل لآخر (طريح شرف ٢٠٠٠، ص١٣٦).

ويخضع مناخ مصر. خصوصا الجزء الشمال منها. لتأثير أربعة أنواع متباينة المصدر والخصائص من الكتل الهوائية التى تصل منها تيارات هوائية ذات صفات خاصة ويوضح (شكل ١٣) أنواع ومصادر الكتل الهوائية التى تؤثر على مناخ مصر ومنطقة الدراسة.

١- الكتل الهوائية القطبية القارية (CP):

تصل إلى منطقة الدراسة من فوق روسيا وشبه جزيرة البلقان، وذلك فى مؤخرة المنخفضات الجوية الشتوية التى تغزو البحر المتوسط ورغم انها تكون جافة فى الأصل فإنها تمتص بعض بخار الماء عند مرورها على البحر المتوسط كما ان هواءها يسخن تدريجيا فى طبقاته السفلي. لمروره على سطح مياه البحر المتوسط وسطح مصر الدافئين نسبيا مما يؤدى إلى عدم استقرارها ويتبع ذلك تكون سحب كثيفة وسقوط بعض الأمطار على الشريط الساحلى للدلتا (طريح شرف ٢٠٠٠ ص١٣٩). كما تنخفض درجات الحرارة بشكل ملحوظ فيما يطلق عليه عادة أثناء الشتاء الموجات الباردة أو النوات (أبو الحجاج، وآخرون ١٩٩٤ ص١٠١).

ويذكر حنا انه عندما تتوافق وتتعاون العوامل الجوية



شكل ١٣ مصادر الكتل الهوائية التي تؤثر علي مناخ مصر ومنطقة الدراسة

فى سرعة وصول كتلة هوائية شديدة البرودة إلى شمالى مصر دون تعديل كبير فى درجة حرارتها فانه فى هذه الحالة يمكن ان يتساقط الثلج wonS وهى ظاهرة نادرة الحدوث جدا مثلما حدث فى ٤ فبراير ١٩٥٠ وتساقط فوق القاهرة السويس (كامل حنا ١٩٧٨، ص٦٢،٨).

ب- الكتل الهوائية القطبية البحرية (MP):

وهى أقل حدوثا وهواؤها أدفأ وأكثر رطوبة مقارنة بالكتل القطبية القارية PC نظرا لنشأتها فوق شمال المحيط الاطلنطى وتصل إلى منطقة الدراسة فى فصلى الخريف والشتاء بصحبة المنخفضات الجوية القادمة من المحيط الأطلنطى ويؤدى مرورها على سطح مياه البحر المتوسط الدافئة نسبيا إلى عدم استقرارها (طريح شرف ٢٠٠٠ ص١٤٠) فتكون سببا فى حد وث العواصف الرعدية وهطول الأمطار على شرقى دلتا النيل.

ومن أهم العوامل التى تساعد على التدفئة النسبية لمياه البحر المتوسط أنه بحر داخلي، يقع فى العروض المعتدلة، ولا يتصل بالمحيطات الكبرى إلا عن طريق فتحة ضيقة «مضيق جبل طارق»، كما أن امتداد جبال الألب شرقا وغربا تقلل من امتداد كتل الهواء القطبى البارد جنوبا، وتجعل من شرق أوروبا ووسطها مخزنا للهواء البارد فى فصل الشتاء بينما يكون حوض البحر المتوسط فى الفصل نفسه . مخزنا للهواء الدافئ كما أن عدم وجود الحواجز الجبلية على سواحل البحر المتوسط الجنوبية والجنوبية الشرقية يتيح المجال للكتل الهوائية الحارة الآتية من قلب الصحراء بدخول البحر المتوسط وعلى نطاق واسع «شحاتة طلبة ١٩٩٠، ص٦٢».

ج - الكتل الهوائية المدارية القارية (CT):

وهى تتكون فوق الصحراء الكبرى وصحارى شبه الجزيرة العربية، ومن ثم فهى كتل ذات هواء حار شديد الجفاف، لذلك يقتصر تأثيرها على رفع درجات الحرارة وخفض نسبة الرطوبة وتصل إلى شمال مصر، حيث تقع منطقة الدراسة، فى فصل الربيع بصفة خاصة وذلك فى مقدمة المنخفضات الجوية الربيعية الخماسينية، طريح شرف ٢٠٠٠، ص١٤٠، وتجلب على منطقة الدراسة الأتربة والرمال الناعمة التى تقلل من صفاء ونقاء الجو، وقد تصل هذه الكتل فى فصل الصيف بواسطة تقدم الجبهة المدارية نحو الشمال، هى أيضا المسئولة عن موجات الحر التى تصل إلى مصر، أبو الحجاج، وآخرون ١٩٩٤، ص١٠١.

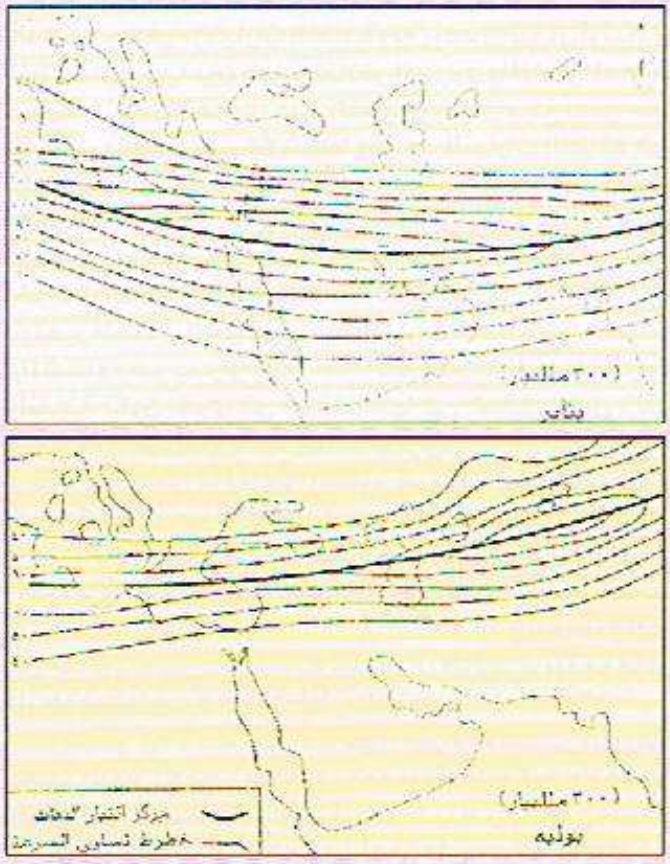
د الكتل الهوائية المدارية البحرية (MT):

وهى تتكون فوق المحيط الأطلنطى فى العروض المدارية، وتصل إلى منطقة الدراسة فى فصل الربيع عقب مرور المنخفضات الجوية الخماسينية على شكل رياح غربية باردة نسبيا لأن مياه المحيط الأطلنطى تكون فى هذا الفصل أقل حرارة من مياه البحر المتوسط، طرح شرف ٢٠٠٠ ص١٤٠، ومن ثم فإن الهواء الذى يصل منه إلى شرقى دلتا النيل يكون باردا نسبيا، ولا يسبب فى أغلب الأحيان سقوط أمطار وكثيرا ما تظهر معه بعض السحب المنخفضة والزوابع الترابية، فتحى أبو راضى ١٩٧٢ ص٢٢، وتصل هذه الكتل أيضا إلى منطقة الدراسة فى فصل الشتاء، وتكون حينئذ مصدرا للرطوبة وسقوط الأمطار وأحيانا الخريف.

ويتجلى مما سبق أن هذه الكتل الهوائية تنشأ مناطق بعيدة عن منطقة الدراسة، ولكنها تؤثر عليها بصورة مباشرة أو غير مباشرة خلال فصول السنة الأربعة فالظواهر الجوية لا تعرف حدودا بل أن حالة الجو فى مكان ما قد تكون متأثرة بحالة الجو فى مكان آخر يبعد عنه آلاف الكيلومترات وتعد منطقة الدرسة جزءا من دلتا النيل التى ليست إلا جزءا من الصحراء الكبرى الأفريقية والتى تعتبر كلها جزءا من النطاق الصحراوى الكبير الذى يشغل شمال أفريقيا وغرب آسيا ولهذا فمن الصعب جدا بل من الخطأ أن يدرس مناخ شرقى دلتا النيل بمعزل عن مناخ تلك المناطق وما يجاورها.

٢- التيارات النفاثة Jet Streams

لقد تبين أن دراسة حركة الهواء فى الطبقات السفلى من الغلاف الجوى Lower Air ترتبط ارتباطا وثيقا



شكل ١٤ متوسط موقع ومسار التيار النفاث العلوي

بطبيعة حركة الهواء فى طبقات الجو العليا Upper Air خاصة فى أعالى طبقة التروبوسفير المعروفةب التروبوبوز Tropopause[٣] حيث ثبت وجود علاقة قوية بين خصائصها وبين الاضطرابات الجوية التى تحدث على سطح الأرض، جودة حسنين ٢٠٠٤، ص١٦٤، ولهذا يرسم لها خرائط طقس يومية ومفصلة تظهر ما يحدث فيها من تفاوت حرارى وتبين مقدار ارتفاعها عن سطح الأرض حتى يمكن التنبؤ بأحوال الطقس وتمثل طبقة التروبوبوز الحد الأعلى الذى يمكن أن تصل إليه الاضطرابات الجوية أرضية المنشأ كما أن كل الطاقة الكامنة للتبخر أو التكاثف فى الغلاف الجوى توجد أسفلها.

أهم المناطق التى توجد فيها التيارات النفاثة [٤] هى الواقعة بين دائرتى عرض (٣٠. ٣٥.ش) (حيث تقع منطقة الدراسة، مما يدل على وجود علاقة قوية بين الموقع المفضل

---

(٣) تعرف منظمة الأرصاد الجوية العالمية (WMO) التروبوبوز بأنها طبقة قليلة السمك نسبيا وتعد طبقة انتقالية بين الخصائص الحرارية لطبقتى التروبوسفير وطبقة الاستراتوسفير الواقعى فوقها ويشترط ألا يزيد معدل تناقص درجة الحرارة بالارتفاع فى التربوبوبوز على درجتين سيليزيتين فى كل كيلو متر، نعمان شحادة ١٩٨٨، ص٦٨).

(٤) لقد ظهرت تسمية التيار النفاث فى الاربعينيات من القرن العشرين ولقد عرف التيار النفاث من قبل منظمة الأرصاد الجوية العالمية سنة ١٩٥٧م بأنه تيار شديد من الهواء يتحرك بسرعة هائلة تصل أحيانا إلى ٥٠٠كم/ الساعة وسط هواء يتحرك بسرعة عادية ويذكر شحادة أنه يمكن تشبيه تلك التيارات بالتيارات المائية وتختلف سرعة التيار النفاث من مكان إلى آخر بل من فصل إلى آخر ويزيد سمك التيار الواحد منها على ١ كيلو مترات ويتراوح عرضه بين ٥٠٠ ـ ٦٠٠كم وللتيار النفاث محور رئيس شبه أفقى تبلغ عنده سرعة الرياح العليا أقصاها ويقع ذلك المحور على ارتفاع ١٢كم فوق درجة عرض ٣٥ شمالا نعمان شحادة ١٩٨٨، ص ١٨٨ ـ ١٨٩).

الذى يوجد فيه التيارات النفاثة وبين معدل انتقال أو تبادل الطاقة الحرارية بين جهات الفائض الحرارى بالمناطق المدارية وجهات العجز الحرارى عند القطبين والذى يبلغ أعلى حد له عند دائرة عرض ٣٥ شمالا وتوجد التيارات النفاثة فى طبقات الجو العليا على ارتفاع ١٢كم تقريبا ولا تظهر على الخرائط المناخية، لأنها تغير موقعها من يوم لآخر ولوجود أكثر من تيار نفاث فى طبقة التروبوسفير ولكنها تظهر على خرائط الطقس اليومية خاصة على مستوى ٢٠٠ ملليبار، ويتغير المستوى الذى توجد به التيارات النفاثة بين الصيف والشتاء وهو يتراوح بين ٨ . ١٣كم ويلاحظ أن التيارات النفاثة تكون أقوى فى الشتاء منها فى الصيف ولعل ذلك يرتبط بمدى الفرق فى درجات الحرارة بين المناطق المدارية والقطبية والتى يزيد فى الشتاء عنه فى الصيف «نعمان شحادة، ١٩٨٨، ص١٨٨ . ١٩٠).

ويوضح (شكل ١٤) تزحزح مسار التيار النفاث نحو الجنوب فى فصل الشتاء «نصف الكرة الشمالي» بسبب تعامد الشمس على مدار الجدى مارا فوق منطقة الدراسة مما يزيد من حدة الاضطرابات الجوية خاصة إذا صادف مروره مع مرور المنخفضت الجوية فى الانقلاب الشتوى أو الاعتدالين.

ويبدو أن الأمطار تزداد فى أجزاء الإعصار الواقعة تحت التيار النفاث مباشرة، كما يبدو أن تكون الاعصار وتطوره يؤثر على التيار النفاث كما يتأثر به ومن المسلم به أن وجود التيار النفاث يساعد على حركة الأعاصير واضداد الأعاصير «يوسف فايد، ٢٠٠٥، ص٨٨».

غير أن وجود النفاث وحده لا يؤثر كثيرا فى مناخ بتيارين رئيسين هما:

شمالى مصر، حيث تقعد منطقة الدراسة (أبو الحجاج، وآخرون، ١٩٩٤، ص١٠٣) وأما فى الانقلاب الصيفى Summer solstice فيزحف التيار النفاث نحو الشمال، بعيدا عن منطقة الدراسة إبان تعامد الشمس على مدار السرطان، وتقل سرعته (شكل، ١٤)

وتتأثر منطقة حوض البحر المتوسط وشمال أفريقيا بتيارين رئيسين هما:

أ- التيار النفاث القطبى Polar Jet stream

ب- التيار النفاث شبه المدارى sub - tropical Jet stream

فالتيار النفاث القطبى دائما ما يكون مقترنا بالجبهة القطبية الاطلنطية ومصاحبا للجبهات الباردة والساخنة المصاحبة للمنخفضات الجوية العرضية والتى تؤثر على مصر عامة ومنطقة الدراسة خاصة خلال شهور الشتاء أى أن للتيار القطبى دوره فى تطور منخفضات العروض الوسطى وحركتها ويتميز التيار القطبى بأنه أكثر تغييرا فى موقعة واستمراريته وارتفاعه وسرعته.

ويتضح من (الشكل ١٥) تزحزح التيار النفاث القطبى فى فصل الشتاء يناير إلى أبعد موقع له فى اتجاه الجنوب «اتجاه خط الاستواء» حيث يصل إلى دائرة عرض ٢٨ شمالا تقريبا «جنوب منطقة الدراسة» مما يكون له عظيم الأثر على حالة الطقس من حيث زيادة كميات الأمطار وشدة الظواهر الجوية المصاحبة لمنخفضات قبرص الشتوية ويتزحزح باتجاه الشمال فى فصل الصيف «يوليو».

ويتجه التيار القطبى دائما فى حركته فى الغرب إلى الشرق كغيره من التيارات النفاثة ويوجد محوره على ارتفاع ١٠كم تقريبا من سطح البحر أى على مستوى ٣٠٠ملليبار.

أما التيار النفاث «شبه المداري» فيقترن ظهوره بالتقاء هواء مدارى دافئ مع هواء قطبى بارد فى طبقات الجو العليا ويقع التيار المدارى غالبا، على الأطراف الشمالية لحزام المرتفعات الجوية المدارية، ويوجد محوره على ارتفاع ١٢كم تقريبا من سطح البحر، أى على مستوى ضغطى ٢٠٠ ملليبار، ويصل معدل سرعته إلى ٣٠٠ كم/ الساعة وتكون سرعته فى الشتاء أكبر منها فى الصيف وهو يغطى الصحراء الكبرى ومنطقة الشرق الأوسط بما فيها مصر «راجع شكل ١٤» ويتحرك من الغرب إلى الشرق وله دوره المهم فى تكوين وتطوير وحركة المنخفضات الصحراوية الحرارية Thermal Deserdesest Depressions التى تؤثر على شمالى مصر وبالتالى منطقة الدراسة.

وقد أثبت «عنبدة ١٩٨٤» [٥] أن مجرى التيار النفاث شبه المدارى يكون مسحوبا بتيارات رأسية على جوانبه تؤدى إلى اختلاف فى توزيع كميات الأمطار اختلافا حادا ما بين جوانبه الشمالية والجنوبية فالمناطق المتاخمة له التى تسودها التيارات الرأسية الهابطة تقل فيها الأمطار وهذا عائد إلى زيادة حرارة الهواء مع هبوطه وبالتالى تتناقص الرطوبة النسبية للهواء، والعكس صحيح فى المناطق التى تسودها التيارات الرأسية الصاعدة تزداد فيها كميات الأمطار، حيث أن الصعود يؤدى إلى التبريد وبالتالى التكاثف.

فموقع التيار النفاث شبه المدارى جعل بعض المناطق قليلة الأمطار وذلك يعزى لوجوده تكون الصحارى والأراضى الجافة فى شمال افريقيا والجزيرة العربية ولهذا عندما يكون محور التيار النفاث المدارى منحرفا نحو الشمال، وهذا صيفا، تكون مصر فى القسم الجنوبى من محور التيار ويكون الهواء فى حالة هبوط وبالتالى يسود الجفاف أما فى بعض حالاته التى ينحرف فيها نحو الجنوب خلال الشتاء أو الربيع المتقدم فتكون مصر عامة وشرقى دلتا النيل خاصة إلى الشمال من محوره (شكل ١٦) حيث يكون الهواء حينئذ فى حالة صعود وهذا يؤدى إلى تبريده، ومن ثم تكاثفه وبالتالى تزداد كميات الأمطار على منطقة الدراسة.

للتيارات النفاثة أثر كبير على الأحوال والظواهر الجوية فثمة ارتباط وثيق بين الاضطرابات الجوية السطحية والتيارات النفاثة إذا وجد أن أكثر الجبهات الهوائية شدة تقع ممتدة أسفل امتداد التيار النفاث خصوصا فى النطاقات التى تشتد فيها سرعة التيار «جودة حسنين ١٩٩٨، ص٩٠».

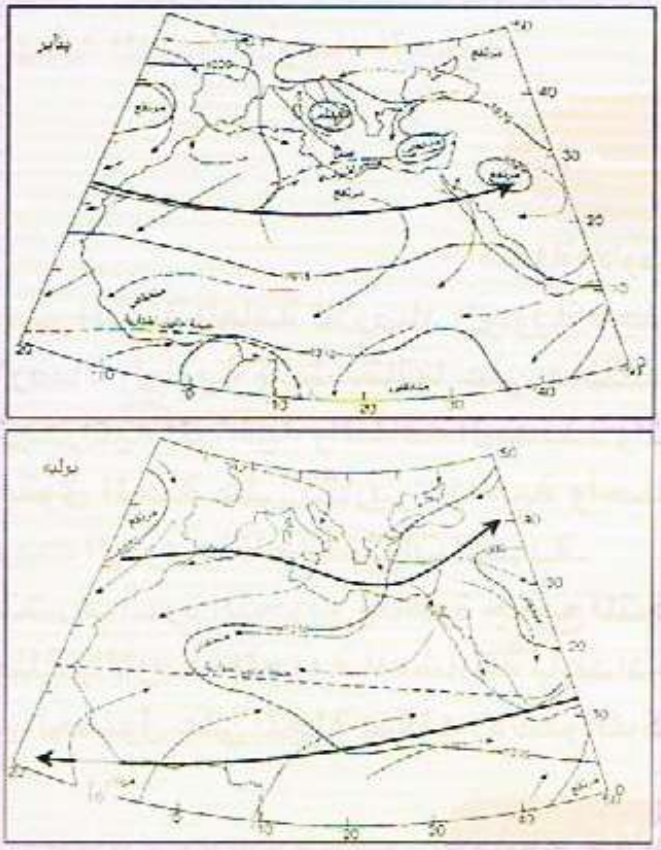
فموقع الجبهة القطبية Polar Front التى تفصل بين الهواء المدارى والهواء القطبى والتى تتكون على طول امتدادها المنخفضات الجوية والتى تؤثر على طقس منطقة الدراسة وشمالى مصر ترتبط بموقع التيارات النفاثة

(٥) شحاتة طلبة ١٩٩٤، ص١٠٢ نقلا عن عنبده، ١٩٨٤، ص٤

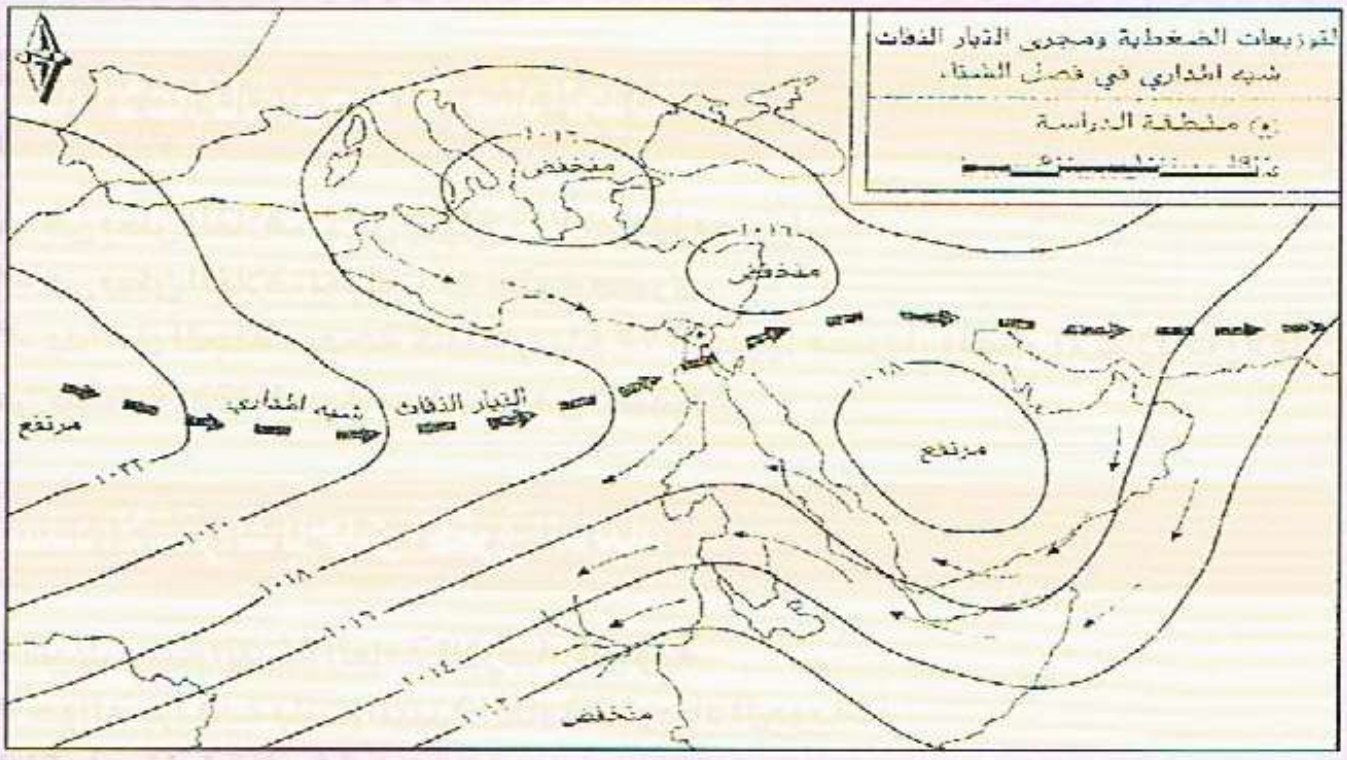
«راجع شكل ٨، حيث تقع الجبهة القطبية إلى الشمال قليلا من موقع التيارات النفاثة، يوسف فايد ٢٠٠٥، ص٨٨».

واذا كان من غير الثابت أن التيارات النفاثة هى السبب الرئيسى فى تلك المنخفضات فإنه من المؤكد أن تلك التيارات تتحكم إلى حد كبير فى اتجاهات تلك المنخفضات وحركتها من الغرب إلى الشرق وفى التعرجات التى تظهر فى مساراتها أحيانا وهى تؤثر أيضا على سقوط الأمطار وعلى كثير من مظاهر الطقس الأخرى. فكلما زادت درجة تعرج التيار زادت درجة تطور الجبهات وما يصاحبها من ظواهر طقسية كما أن التيار النفاث يساعد على حركة الكتل الهوائية على سطح الأرض، نعمان شحادة ١٩٨٨، ص١٩٠».

وخلاصة القول أن مواقع التيارات النفاثة وحركتها تؤثر على الأحوال الجوية، خاصة فى فصلى الشتاء والربيع، ويعزى ذلك على تأثيرها على اختيار المناطق المفضلة لنشأة المنخفضات الجوية وتوزيعات الضغط الجوى ومسارات المنخفضات الجوية وتتضح أيضا العلاقة بين منخفضات البحر المتوسط عموما، وهذه التيارات النفاثة، حيث تقوى المنخفضات ويتكرر حدوثها عندما يحدث تداخل بين التيار النفاث القطبى والتيار النفاث شبه المدارى ويعزى ذلك إلى قوة هذه التيارات وعنفها حيث تعمل التيارات النفاثة على سحب التيارات السطحية تحتها مع حركتها غربا الأمر الذى يؤدى إلى تقوية المنخفضات الجوية والجبهات المرافقة لها فى هذه العروض وهذا يؤدى إلى زيادة حدة حالات عدم الاستقرار الجوي الناتجة عنها ولا يقتصر تأثير التيارات النفاثة على الأحوال الجوية فحسب بل إن لها تأثيرا كبيرا على طرق الملاحة الجوية مما يجعلنا ننظر إليها باعتبارها من العوامل المتحكمة فى الأحوال الجوية.



شكل ١٥ متوسط موقع ومسار التيار النفاث القطبي وتوزيعات الضغط والرياح السطحية لمنطقة حوض البحر المتوسط وشمال أفريقيا خلال شهري يناير ويوليو



شكل ١٩