الشتاء فى مصر ويتضمن
دراسة حالة فى الفترة من ٢/٢٧ إلى ٢٠٠٩/٣

إعداد:

حسن محمد حسن

رئيس الإدارة المركزية
للتحاليل والتنبؤات

من المعلوم أن فصل الشتاء فى نصف الكرة الشمالى قى مصر يبدأ فى ٢١ ديسمبر لمدة ثلاث أشهر ينتهى فى ٢٠ من مارس وهو موسم تكاثر السحب والانخفاض فى درجة الحرارة وسقوط الأمطار على معظم المناطق الشمالية والقاهرة ومحافظات شمال الصعيد.

ولا تتوقف هذه الظواهر الجوية بإنتهاء فصل الشتاء بل تمتد أحياناً إلى نهاية فصل الربيع. ولكن هذا العام لاحظ الكثير من المتخصصين وغير المتخصصين ارتفاع الحرارة وندرة سقوط الأمطار على المناطق الشمالية خصوصا فى النصف الأول مما أثار جدلا فى الحديث لدى معظم المواطنين عن غياب الشتاء لهذا العام أو تأخيره وتحدث الكثير عن السبب؟.

ولذلك فسوف نتناول فى هذه الدراسة بعض الأسباب ولذلك كان لابد من دراسة مسارات الكتل الهوائية والتوزيعات الضغطية السطحية للمناطق المختلفة والحرارات وهواء الغلاف الجوى والرطوبة النسبية.

فمن المعلوم للكثير من العاملين فى حقل الأرصاد الجوية أن التوزيعات الضغطية على سطح الكرة الأرضية منها ما هو ثابت معظم فصول العام مثل مرتفع العروض الوسطى والذى يتمركز فوق المحيط الاطلنطى ولكن يضعف ويقوى من الصيف إلى الشتاء ثم يتقدم ليتحرك شرقا وغربا او شمالا وجنوبا بينما توجد توزيعات ضغطية شبه ثابتة فصلية مثل مرتفع سيبريا خلال فصل الشتاء ويتمركز فوق منطقة سيبريا ويتقدم ويمتد ليؤثر على أوروبا ومصر خلال فصل الشتاء حيث تصل قيمة الضغط الجوى فى مركزة إلى ما يقرب من ١٠٧٠ مليبار أحيانا ويدفع بهواء شديد البرودة عبر أوروبا الشرقية مع ظواهر جوية مختلفة عن المنخفضات الجوية التى تتكون فى منطقة البحر المتوسط.

وبمتابعة هذه التوزيعات الضغطية لهذه المنطقة التى لها تاثير مباشر بالهواء القادم منها إلى مصر وجد أن قيمة الضغط الجوى لمرتفع سيبيريا خلال شتاء هذا العام لم يصل إلى القيم المعروفة بل اقل من ذلك فى حدود ١٠٤٠ مليبار مما أدى إلى انكماش مرتفع سيبريا معظم أيام الشتاء وأيضا تراجع مرتفع العروض الوسطى وانحصاره فوق غرب أوروبا والمحيط الاطلنطى والسماح لإمتداد منخفض السودان الموسمى والذى يمتد من الجنوب إلى الشمال محملا بهواء ساخن من فوق المنطقة المدارية وفوق المدارية من خلال رياح جنوبية سواء شرقية أو غربية فالمصادر الهوائية الممتدة من

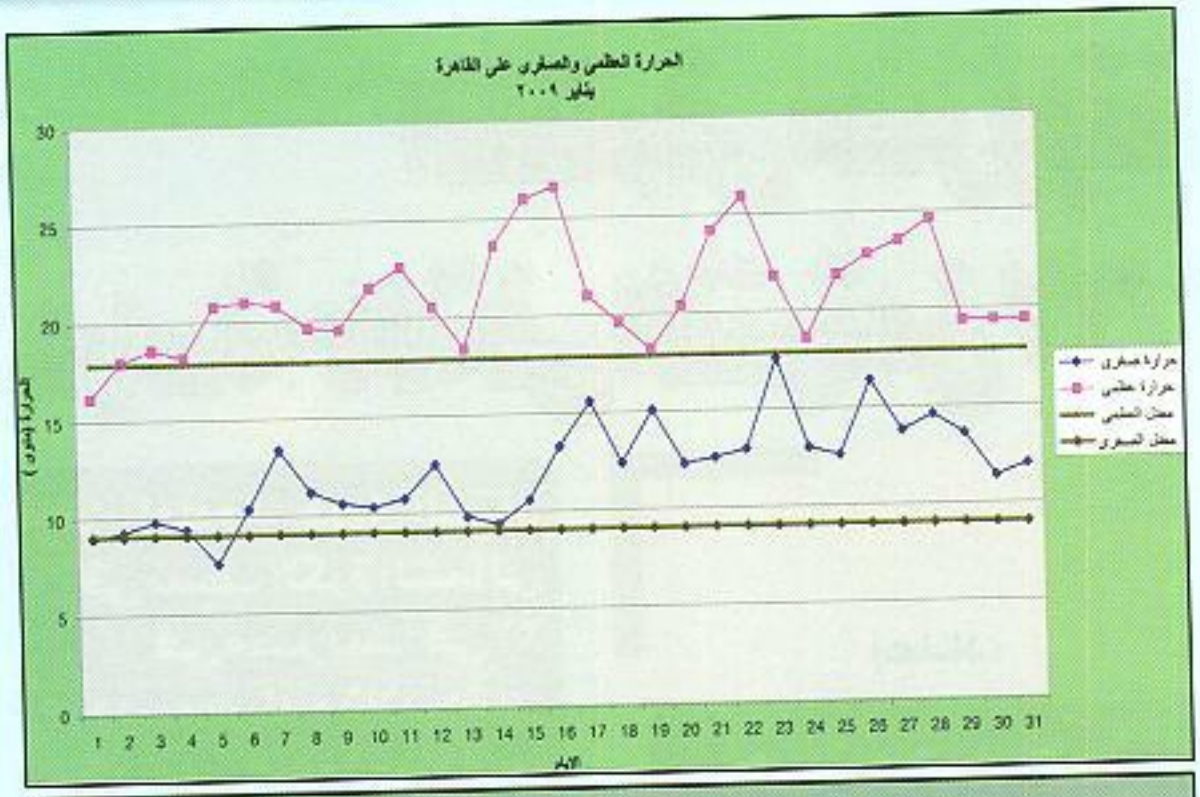
هاتان المنطقتان الشرقية والغربية ساخنة فالمنطقة الأولى هى الجزيرة العربية والثانية من الصحراء الغربية الممتدة من الصحراء الأفريقية الكبرى.

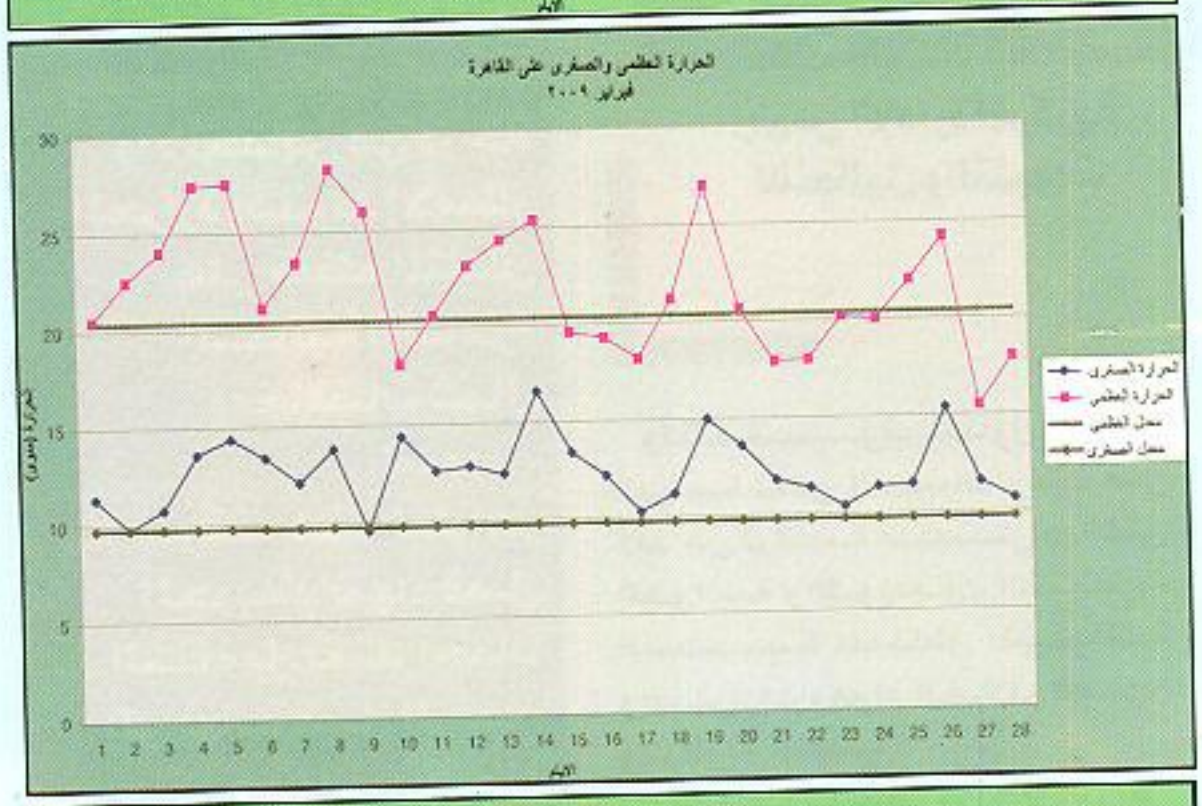
وبالنظر لهذه التوزيعات الضغطية المؤثرة عند مستوى ٥٠٠ مليبار وكمية بخار الماء الموجودة فى هذا الجزء من الغلاف الجوى التى تلعب دورا كبير فى تكوين السحب وامتدادها وسقوط الأمطار.

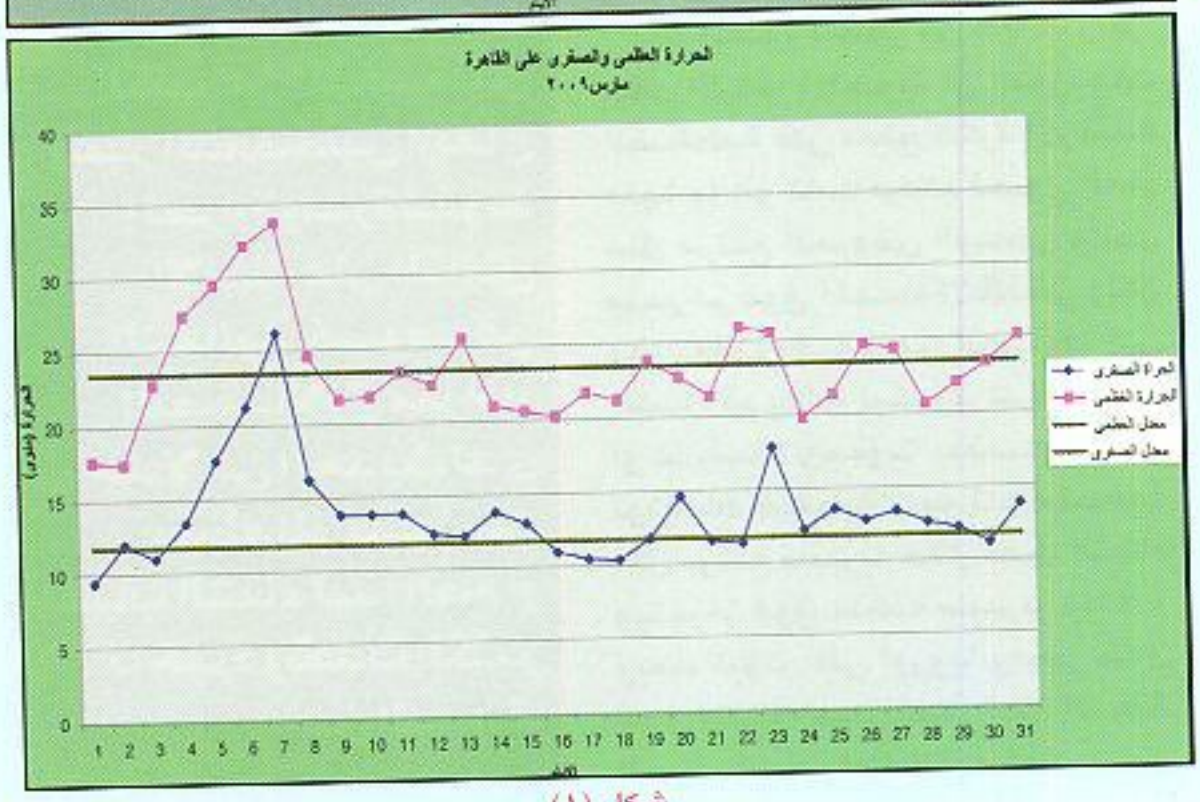
فمن المعروف أنه خلال فصل الشتاء تتعرض مصر لمجموعة من المنخفضات الجوية القادمة من أوروبا تختلف فى شدتها وتتحرك من الغرب إلى الشرق فتؤثر على المناطق الشمالية والقاهرة ومحافظات شمال الصعيد بسقوط الأمطار وانخفاض فى درجات الحرارة وتكاثر أنواع السحب المختلفة ونشاط الرياح المتربة وتتوقف شدة هذه الظواهر فى تأثيرها على قوة التيار النفاث فى طبقات الجو العليا jet stream سواء كان تيار الهواء القطبى وتحت المدارى.

ولكن ما حدث فى النصف الاول من شتاء هذا العام اختلف عن المعهود.

ففى النصف الأول من هذا الفصل حدث ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها فى معظم أيام النصف الأول بقيم تراوحت بين ٣ إلى ٤ درجات وندرة سقوط الأمطار على القاهرة والمناطق الشمالية، شكل (١) فى حين أن النصف الثانى شهد انخفاض فى درجات الحرارة وبرودة الطقس مع سقوط الأمطار، ولكن كانت الظاهرة الواضحة هى نشاط الرياح والاتربة والرمال التى فى بعض الأحيان وصلت إلى حد العواصف الترابية والرملية ولقد لوحظ من خلال خرائط مستوى ٥٠٠ مليبار أن معظم المنخفضات كانت تتكون فى القطاع الشمالى الغربى على سواحل البحر المتوسط عند المغرب والجزائر وتونس ثم تأخذ حركتها باتجاه





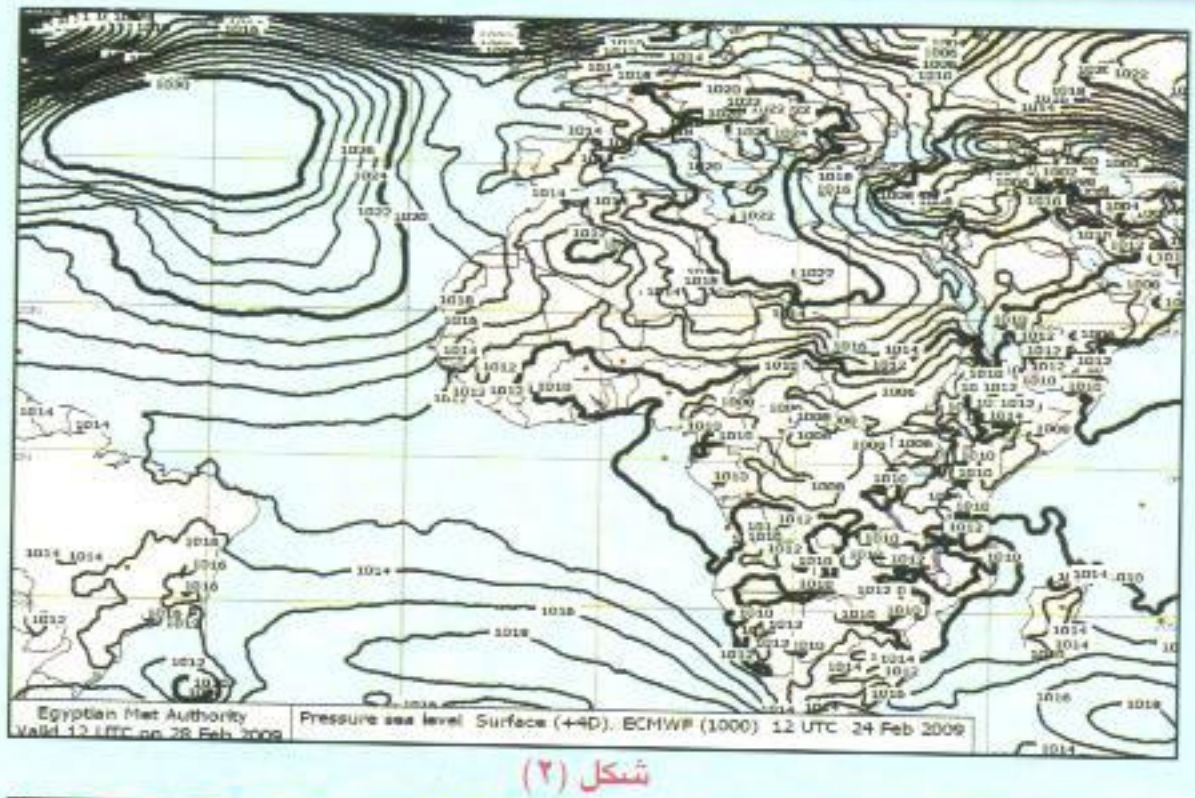


شكل (١)

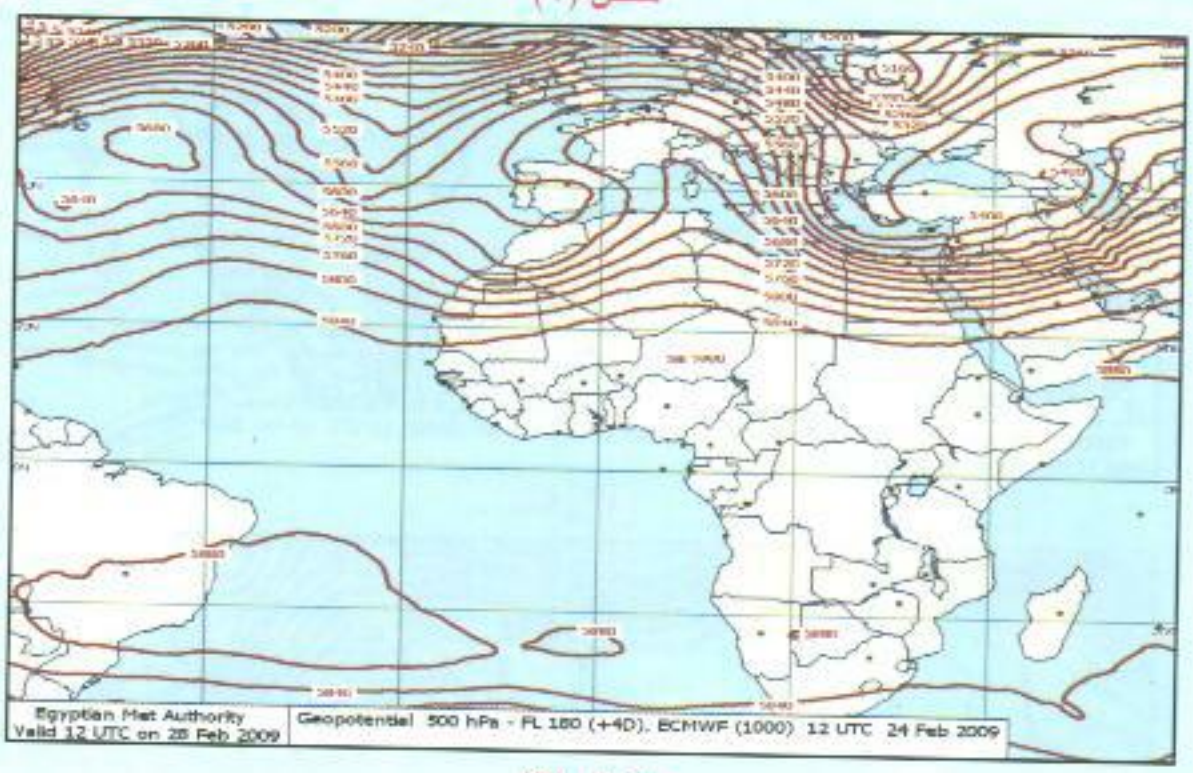
الشرق فى البحر المتوسط دون المرور على مصر بعد تعمقها فوق السواحل الجزائرية، فيؤدى ذلك لزيادة قيمة الضغط الجوى على سطح الارض فوق مصر.

أيضا تلاحظ بمتابعة تيار الهواء النفاث فى طبقات الجو العليا sub tropical jet stream يتحرك إلى اتجاة الشمال على حوض البحر المتوسط باتجاه جنوبى غربى من (٢٢٠ إلى ٢٧٠) لياخذ حركته تجاه الشمال. مما ادى ذلك لسحب الكتل الهوائية الساخنة من المناطق تحت المدارية بإتجاه منطقة المتوسط «من الجنوب إلى الشمال» مما أدى إلى إرتفاع درجة الحرارة على شمال ووسط مصر وتراجع الكتل الهوائية الباردة القادمة من وسط وجنوب أوروبا وعدم وصولها إلى مصر وهذا يفسر ندرة سقوط الأمطار على المناطق الشمالية وبعض محافظات الصعيد «متضمنة السواحل الشمالية والوجه البحرى والقاهرة وحتى مناطق شمال الصعيد فى المنيا وأسيوط».

وحيث إن التوزيعات الضغطية السطحية والعلوية فى معظم أيام النصف الأول كانت متاثرة ببعد تيار الهواء النفاث تحت المدارى بعيدا عن الجمهورية فوق منطقة البحر



شكل (٢)



شكل (٣)

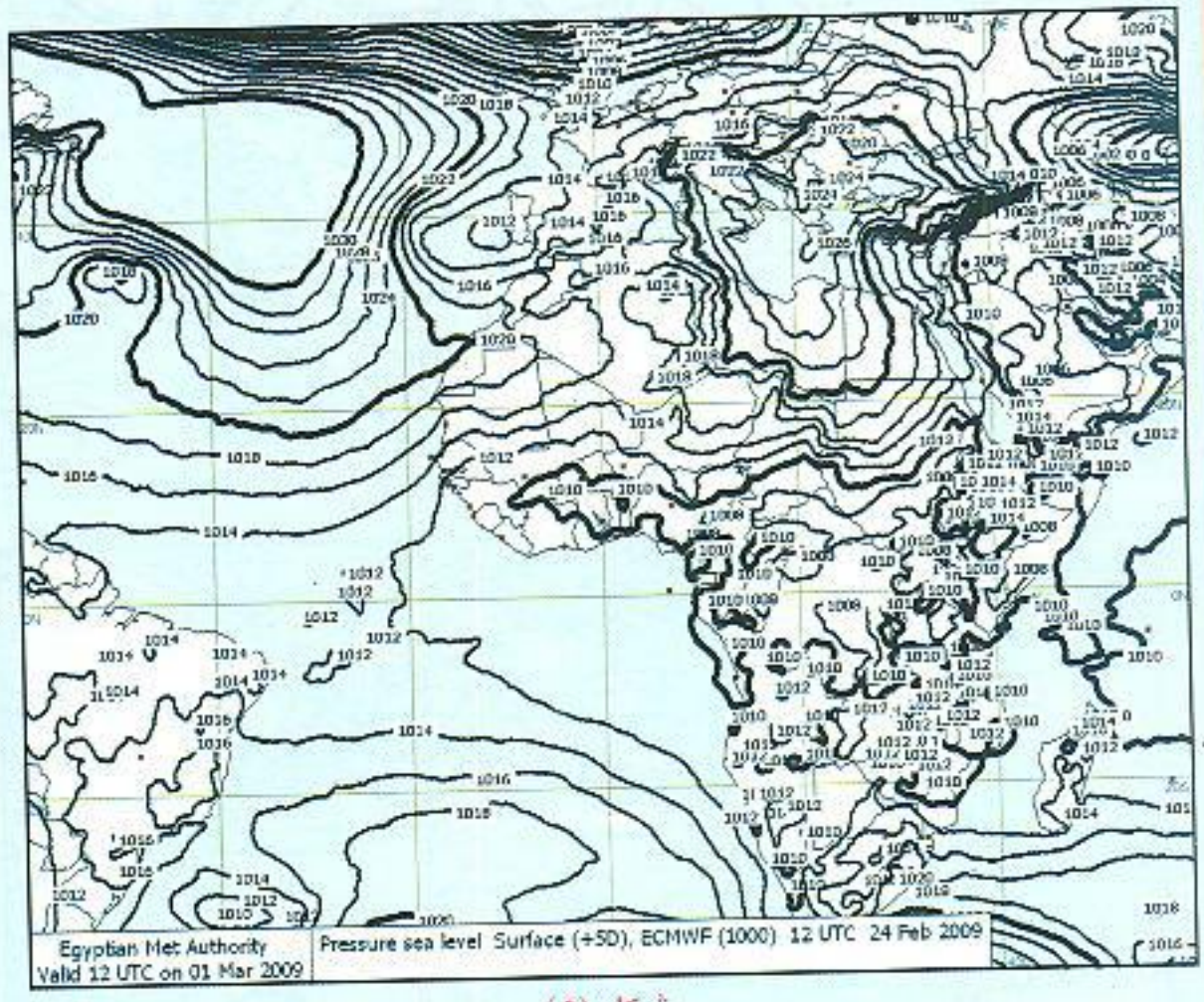
كمية الأمطار علي مدينة القاهرة خلال الفترة من أول ديسمبر ٢٠٠٨ حتي آخر مارس ٢٠٠٩

الشهر	الكمية
ديسمبر ٢٠٠٨	اثر خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٣ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٤
	٠,٢ مم خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٤ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٥
يناير ٢٠٠٩	لم يحدث سقوط أمطار
فبراير ٢٠٠٩	اثر خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/١٢/٢٣ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/١٢/٢٤
	٠,٤ مم خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٢/٢٧ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٢/٢٨
مارس ٢٠٠٩	٠,٥مم خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٢/٢٨ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٣/١
	اثر خلال الفترة من الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٣/٢٣ إلى الساعة ٠٦٠٠ يوم ٢٠٠٩/٣/٢٤

شكل (٤)

المتوسط والذى أدى بدوره إلى تحرك المنخفضات الجوية فى طبقات الجو العليا بعيدا عن مصر مما أدى إلى إرتفاع الحرارة وقلة سقوط الأمطار.

ولكن قد حدث تغيرفى وضع التوزيعات الضغطية السطحية والعلوية للهواء بعض الشيء على الجمهورية فى النصف الثانى من فصل الشتاء مما أدى إلى تعرض مصر لموجة من تكاثر السحب وسقوط الأمطار، وإنخفاض درجات الحرارة على المناطق الشمالية وبعض محافظات شمال الصعيد كما هو واضح من الخرائط فى الفترة من ٢/٢٧ حتى ٢٠٠٩/٣/١.



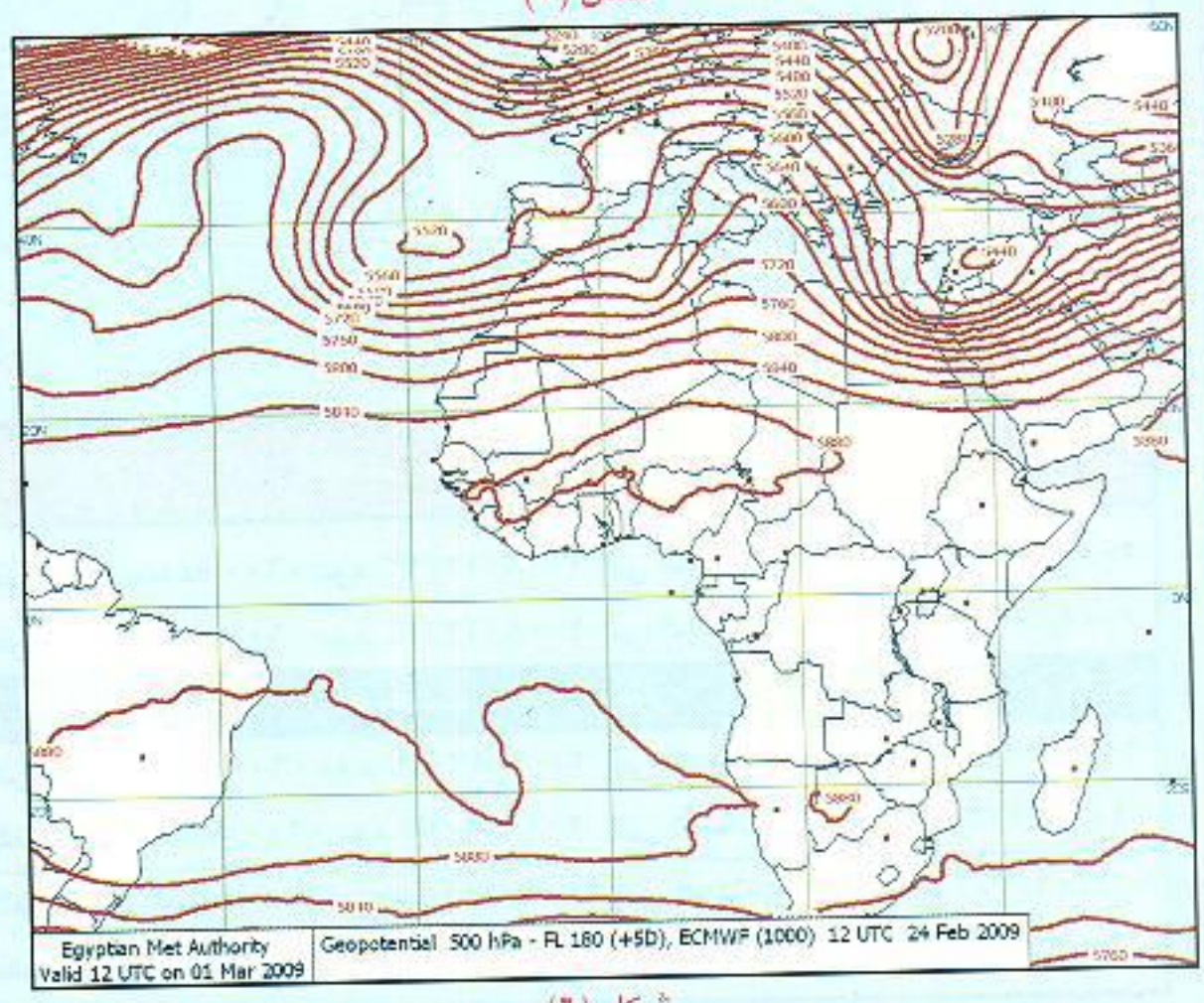
شكل (٥)

وبملاحظة خرائط الضغط السطحية ليوم ٢/٢٧ للوقت ١٢٠٠ فهى تشير إلى وجود تخلخل فى الضغط الجوى، مع إمتداد لمنخفض السودان الموسمى الذى يؤثر مظمه على الجانب الشرقى لمصر ومتجها شمالا كما أن قيمة الضغط الجوى فى مركزة منخفضة ولا ينحصر فقط على مصر بل يمتدد باتجاه الشمال حتى غرب تركيا واليونان، أيضا خريطة ٥٠٠ ميليبار لنفس اليوم توضح وجود تمركز لمنخفض جوى فوق المتوسط حيث تصل قيمة الارتفاع إلى ٥٤٠٠ وهو مدفوع بتيار هواء نفاث قطبى قادم من شمال ووسط أوروبا يحتضن هذا المنخفض مع تزاحم كبير فى الخطوط مما يؤكد قوة التيار النفاث القطبى وتحت المدارى معا.

أما الخريطة السطحية لليوم الثانى ٢٨ توضح استمرار وجود التخلل فى الضغط الجوى فوق المتوسط مدفوع بهواء شمالى غربى متلاحق ومتلاصق معه مرتفع جوى متزاحم الخطوط مما أدى إلى زيادة سرعة الرياح السطحية والتى وصلت أكثر من ٢٥ عقدة شكل (٢).

أيضا خريطة ٥٠٠ ميلبار لنفس اليوم تشير إلى استمرار وجود تيار الهواء النفاث polar jet stream مع زيادة قوة التيار تحت المدارى sub tropical jet stream فوق منطقة غرب الجمهورية على الوادى الجديد وأيضا شرق ليبيا متعمق إلى الصحراء الغربية المصرية وتحركه من الشمال إلى اتجاه الجنوب فى نطاق محافظات جنوب الصعيد شكل (٣).

ولذلك تأثرت المناطق الشمالية



شكل (٦)

والقاهرة وشمال الصعيد بظاهرة تكاثر كميات السحب بسقوط الأمطار ونشاط الرياح وكمية كبيرة من الأتربة وقد صلت سرعة الرياح فى هذا اليوم إلى اكثر من ٢٦ عقدة وسقطت الأمطار الغزيرة على السواحل الشمالية والوجه البحرى والقاهرة وإمتدت إلى مناطق شمال الصعيد فى الفيوم وبنى سويف كما هو واضح من خرائط الرياح والأمطار شكل (٤).

- وتشير الخرائط السطحية إلى استمرار هذا الوضع يوم ٢٠٠٩/٣/١ مع زيادة تزاحم الخطوط السطحية فوق مصر مما يؤكد زيادة نشاط الرياح الشمالية الغربية ووجود تخلخل ضعيف فوق المتوسط شكل (٥).

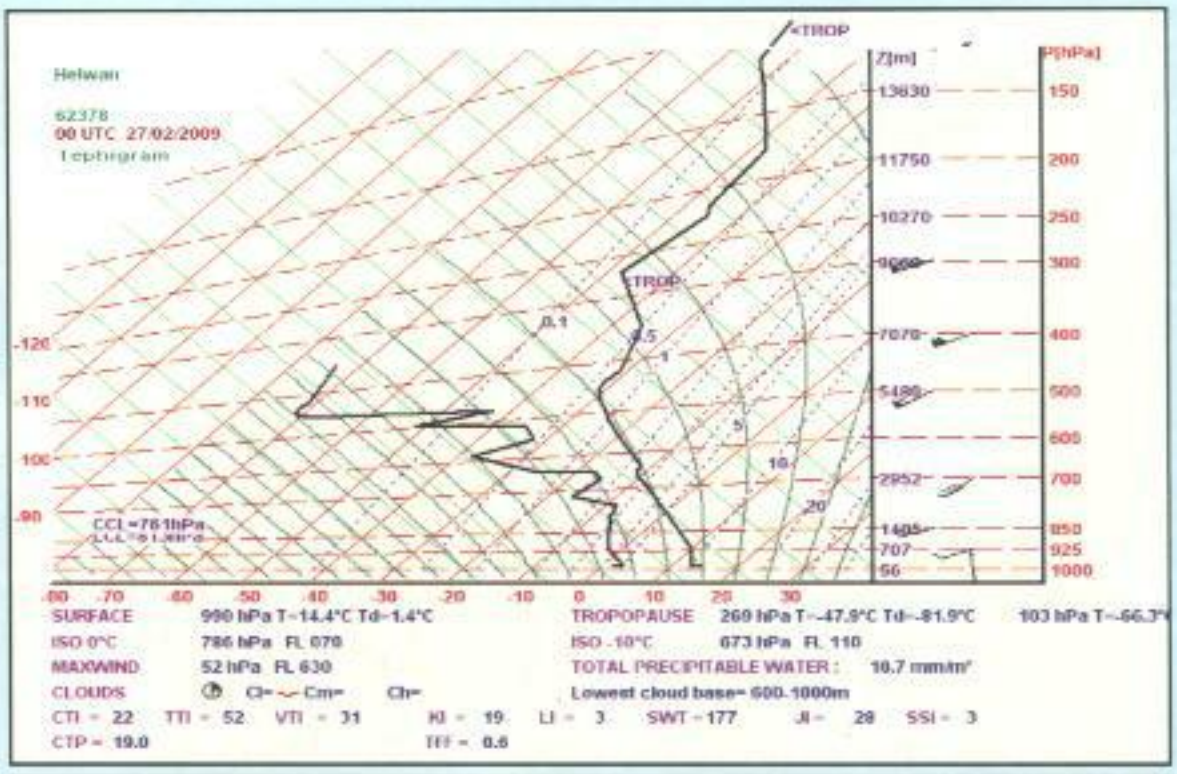
بينما خريطة ٥٠٠ ميلبار توضح تعمق المنخفض. بالإضافة إلى امتداده إلى اتجاه المناطق الجنوبية من مصر بالإضافة إلى زيادة سرعة تيار الهواء النفاث تحت المدارى شكل (٦).

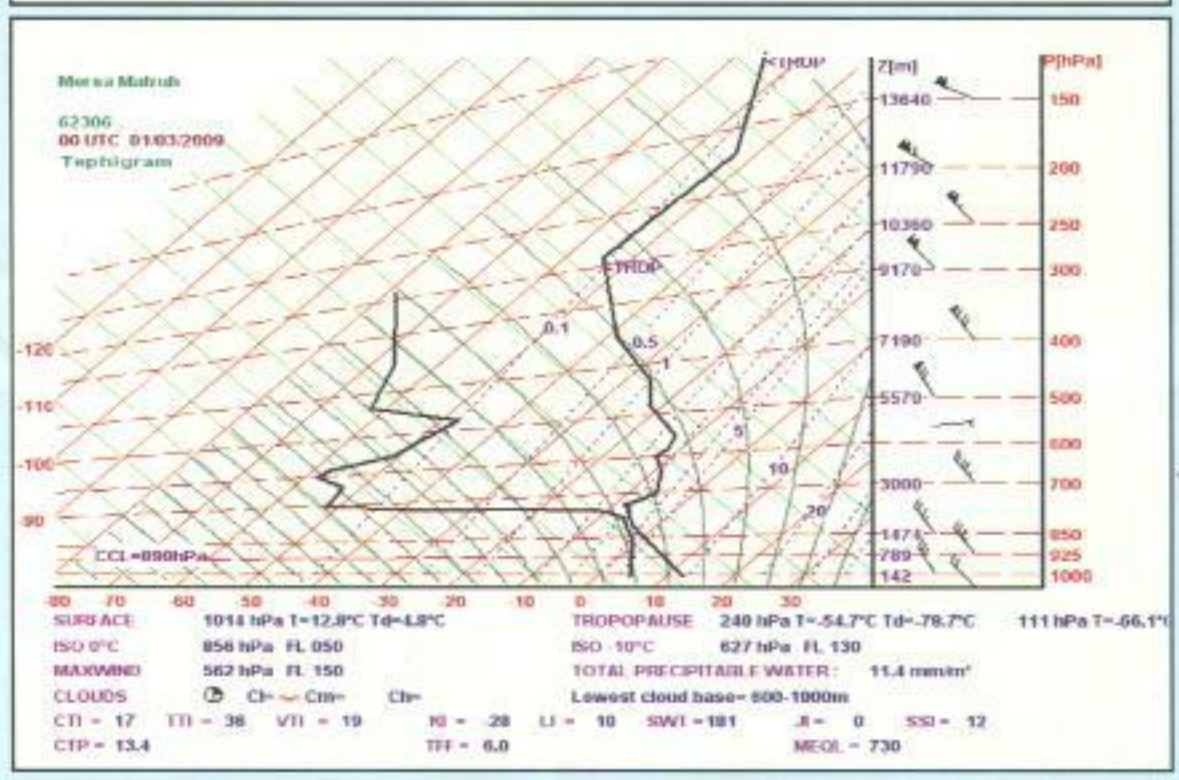
أما خرائط T-Ø والتى توضح زيادة كمية الرطوبة النسبية على مدينتى مطروح والقاهرة حيث يتقارب خطى حرارة الهواء الجاف والرطب فى المستويات القريبة من سطح الأرض وكذلك تمتد فى طبقات الجو العليا مما كان له أكبر الأثر فى زيادة احتمالية سقوط الأمطار شكل (٧).

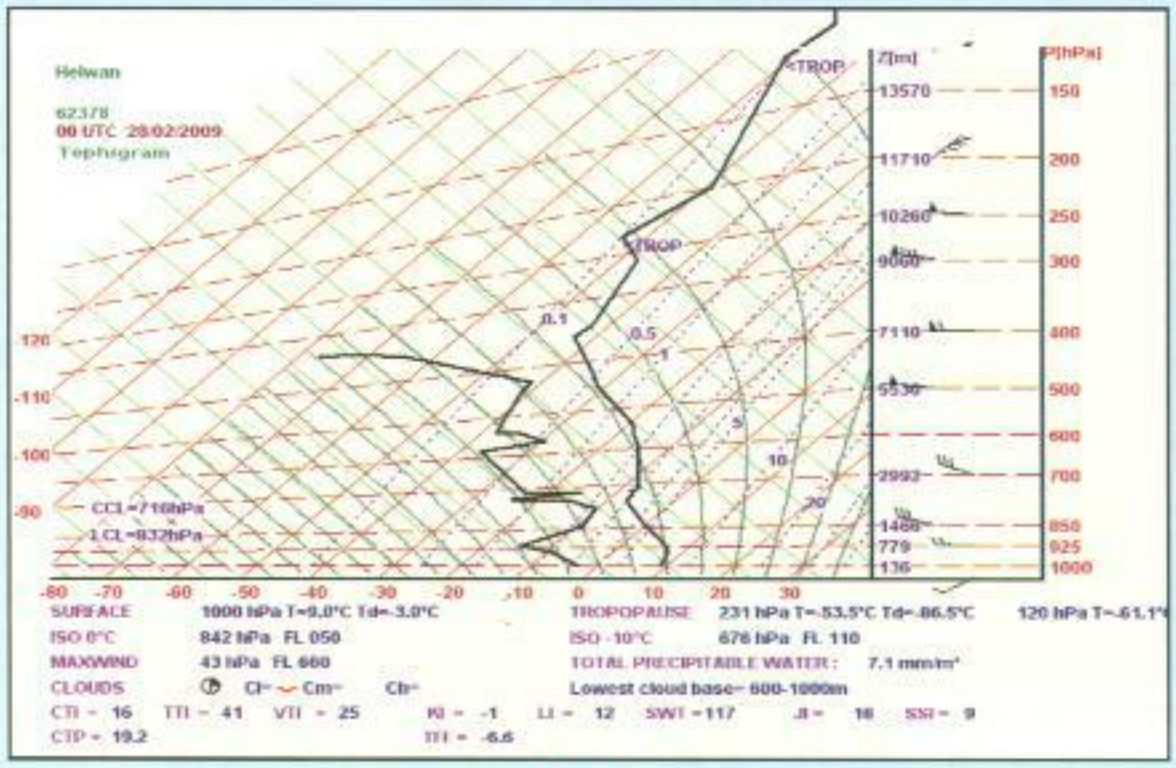
ومن هنا يتضح مدى تأثير التيارات الهوائية القطبية والفوق مدارية وتحركها إلى الجنوب مع استمرار تحرك الكتلة السحابية من الصحراء الأفريقية الكبرى وهو ما وضحته صور الأقمار الصناعية المستقبلة من محطات الاستقبال الأرضية من خلال القنوات الإشعاعية المختلفة شكل (٨).

* هذا وبعد هذه الدراسة المختصرة يمكننا القول أن فصل الشتاء لهذا العام قد تأخر مناخياً.

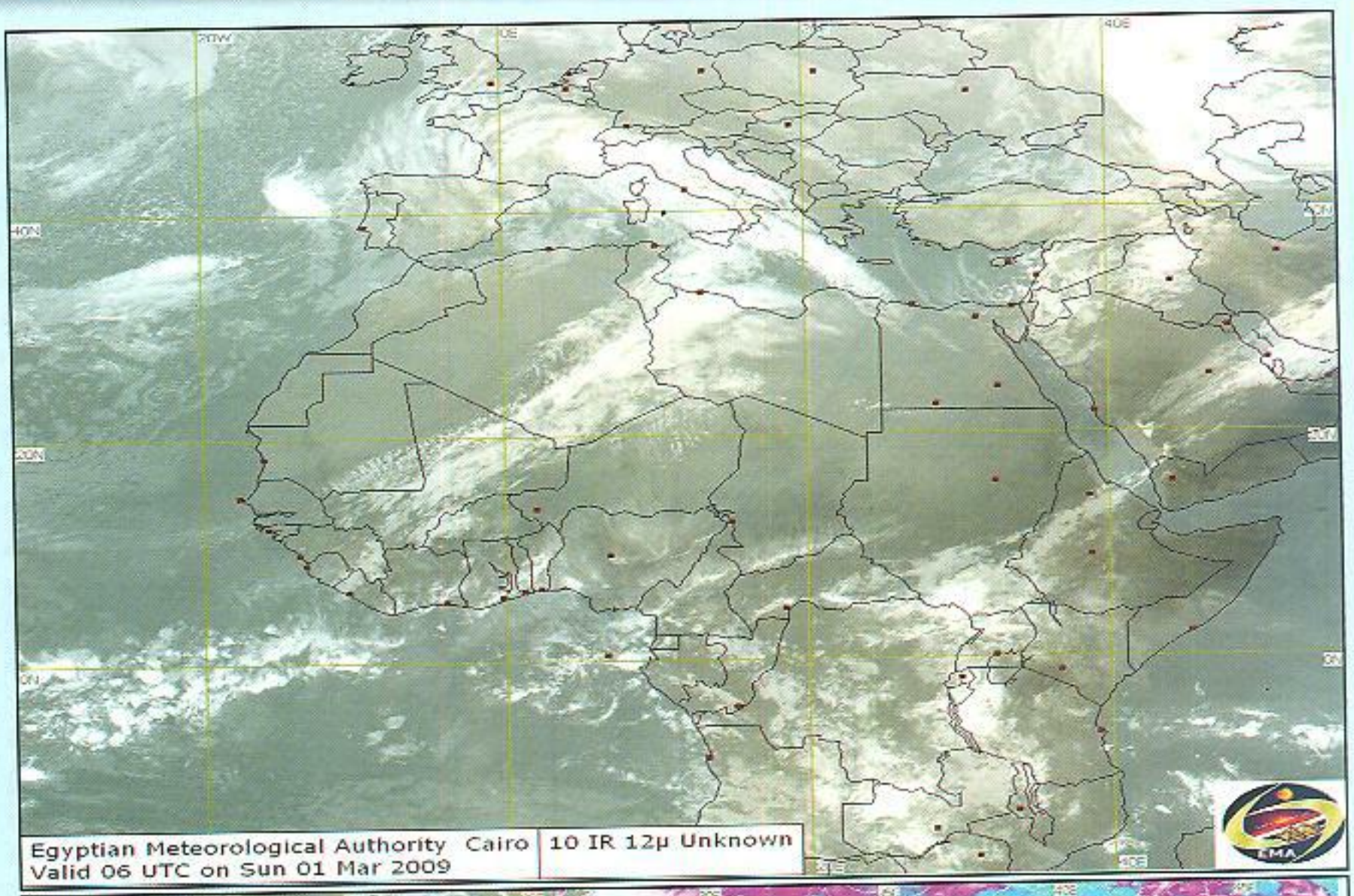
* وفى الظواهر الجوية المؤثرة على مصر ولكنه لم يتأخر جغرافيا عن ١٢/٢١ لهذا العام.

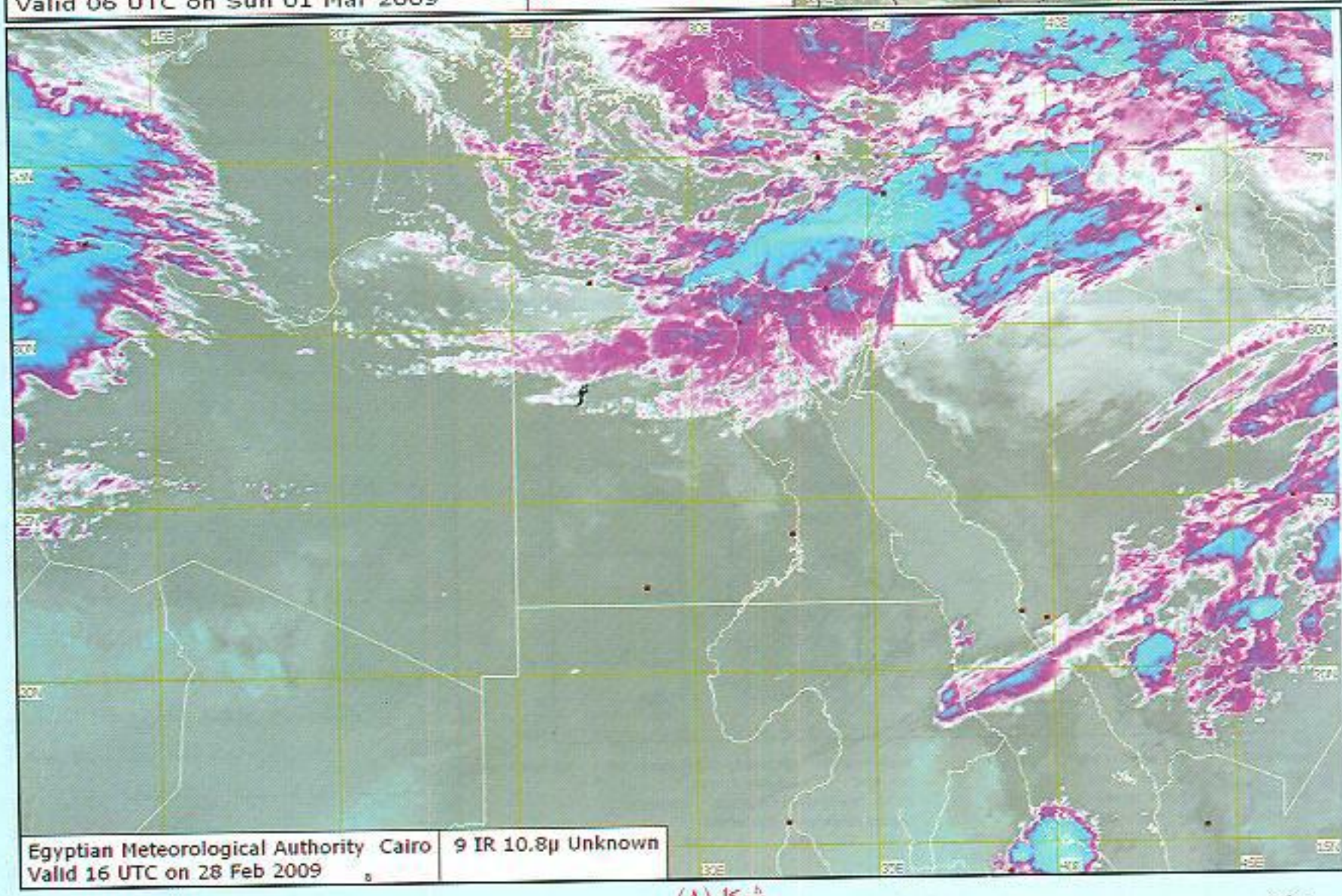






شكل(٧)


Egyptian Meteorological Authority Cairo
Valid 06 UTC on Sun 01 Mar 2009
10 IR 12μ Unknown
EMA


Egyptian Meteorological Authority Cairo
Valid 16 UTC on 28 Feb 2009
9 IR 10.8μ Unknown

شكل(٨)