الحالة المناخية السائدة والمتوقعة خلال فصل الصيف على جمهورية مصر العربية

للفترة (يونيو - يوليو - أغسطس)

د.عواطف ابراهيم مصطفي عبدالهادي
اخصائي اول الإدارة العامة للبحث العلمي

الحالة المناخية السائدة:

هي معرفة حالة الطقس لمنطقة معينة خلال فترة زمنية طويلة قد تزيد عن ثلاثين عاما.

تقع مصر بين دائرتي عرض ٢٢° -٣٢° شمالا، كما تمتد ما بين خطي طول ٢٥° و ٣٧° شرقا، ويعني ذلك أنها تشبه مربعا كبيرا تبلغ مساحته نحو مليون كيلومتر مربع، بينما تقع معظم مساحته مصر في النطاق المداري الجاف (الصحراوي) الذي يقع بين دائرتي عرض ١٨°-٣٠° شمالا. أما المناطق الواقعة شمال خط عرض ٣٠° شمالا، تدخل ضمن مناخ البحر المتوسط والذي يمتد بين دائرتي عرض ٣٠° -٤٠° شمالا، لذا يلاحظ أن مصر يتميز مناخها بشكل عام بالدفء شتاء وارتفاع درجة الحرارة صيفا مع اعتداله خلال فصلي الربيع والخريف.

العناصر المناخية لفصل الصيف:

تتطلب معرفة الصفات المناخية لمنطقة ما التعرف على الأوضاع الجوية السينوبتيكية السائدة المرتبطة بالدورة العامة للرياح وأنظمة الغلاف الجوي التي تؤثر على جمهورية مصر العربية بشكل متكرر وفي فصل الصيف ,وفيه تكون الرياح هادئة للغاية, وتسود رياح شمالية التي يطلق عليها مناخيا الرياح التجارية الشمالية الشرقية, ويعرفها عامة الناس في مصر باسم الهواء البحري المحبب الذي يجعل الناس يفضلون أن تكون واجهات منازلهم وفتحاتها شمالية, حيث تستقبل الهواء اللطيف.

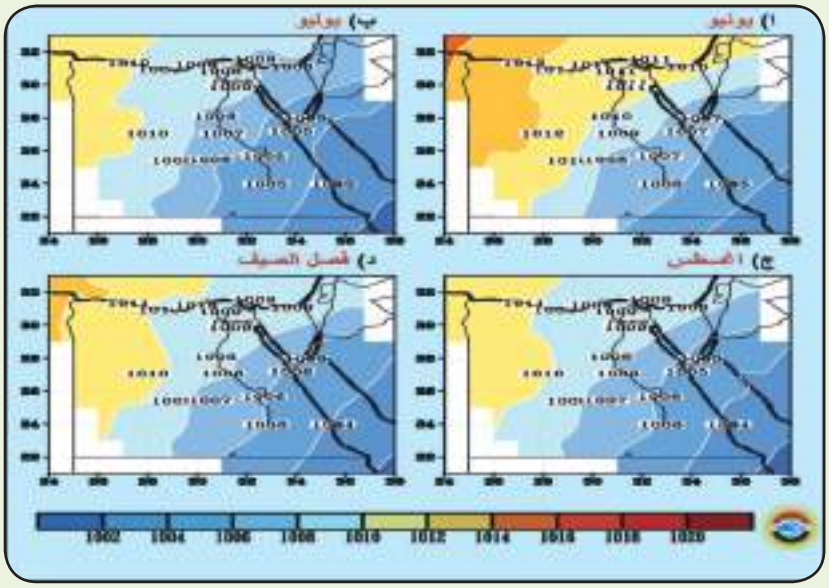
من تحليل معلومات الضغط الجوي عند مستوى سطح البحرللبيانات المناخية المأخوذة من الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية (EMA) كما هو موضح (بالشكل والجدول رقم (١)) نظرا لارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يتكون فوق الأراضي المصرية ضغط منخفض يعد امتداد نطاقات الضغط المنخفض فوق وسط آسيا وشبه الجزيرة العربية. بينما يتكون نطاق ضغط مرتفع فوق البحر المتوسط نظرا لأن درجة حرارة المياه تكون أقل من درجات حرارة اليابس المحيط به، ولذا تهب من البحر رياح جافة

ومعتدلة في سرعتها وملطفة لدرجة الحرارة، وهي الرياح التجارية الشمالية.

كما يلاحظ تأثير المنخفض الحراري المداري (منخفض السودان الموسمي) بالأخص في شهر يونيو الذي يتميز بالحرارة والرطوبة علي المناطق الجنوبية الشرقية من مصر في حين يظهر تواجد مرتفع الأزور شمالا والواقع فوق البحر الأبيض المتوسط, كما يلاحظ أنه لا تسقط الرياح الشمالية أمطارعلي مصر رغم هبوبها من البحر المتوسط, وذلك لأنها تهب من منطقة ضغط مرتفع إلى منطقة ضغط منخفض أي تهب الرياح من منطقة أقل حرارة إلى أجزاء أعلي منها حرارة وذلك يعرض أي قدر من الرطوبة يكون عالقا بها للتبخير وعدم التكاثف.

تحليل درجات الحرارة العظمى:

يرتفع متوسط درجات الحرارة في مصر خلال فصل الصيف بصفه عامه, نتيجة لتعامد الشمس فيما بين خط الاستواء ومدار السرطان في جنوب مصر مع وجود اختلافات في متوسط درجات الحرارة في المناطق المحتلفة حيث ترتفع درجات الحرارة بشكل مضطرد كلما اتجهنا جنوبا خاصة جنوب دائرة عرض ٢٥° شمالا, وتعد المناطق الواقعة جنوب أسوان أكثر المناطق حرارة خلال فصل الصيف (أكثر من ٣٥° م), وذلك نتيجة لوقوعها في منطقة مدار السرطان وتعامد الشمس وبعدها عن المؤثرات البحرية.



الشكل (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوى سطح البحر.
ا) يونيو, ب) يوليو, ج) أغسطس, د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(
للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	١٠١٤,٠	١٠١٠,٠	١٠١٠,٠	مطار القاهرة	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الداخلة	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠
الضبعة	١٠١٥,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	حلوان	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الفرافرة	١٠١٥,٠	١٠٠٩,٠	١٠١٠,٠
الأسكندرية-الظهة	١٠١٥,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	المنيا	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الخارجة	١٠٠٩,٠	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠
بورسعيد	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	أسيوط	١٠٠٩,٠	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	مطار شرم الشيخ	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠
العريش	١٠١٠,٠	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	الأقصر	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	مطار الغردقة	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠
طنطا	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	أسوان	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	رأس بناس	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠

جدول (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوى سطح البحر
للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

تقل درجات الحرارة نسبيا في الجهات الشمالية من مصر خاصة على ساحل البحر المتوسط, وذلك نتيجة للبعد عن خط الاستواء ومدار السرطان, والقرب من المؤثرات البحرية وهبوب الرياح التجارية الشمالية من البحر المتوسط وهي رياح جافة وملطفة للجو. تنخفض درجات الحرارة علي جبال البحر الأحمر وجنوب سيناء نتيجة لارتفاعها بينما ترتفع على السهول الساحلية علي جانبي خليج العقبة والسويس وسواحل البحر الأحمر. كما تنخفض أيضا درجات الحرارة بشكل ملحوظ أثناء الليل, خاصة في المناطق الداخلية ذات المناخ القاري بسبب البعد عن المسطحات المائية.

بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة العظمى خلال فصل الصيف كما هو موضح

{بالشكل والجدول رقم (٢د)} حيث تتراوح درجات الحرارة العظمى في الصيف بين ٢٩° م علي الساحل الشمالي,٤١° م اقصي الجنوب انظر {الشكل رقم (٢د)}.

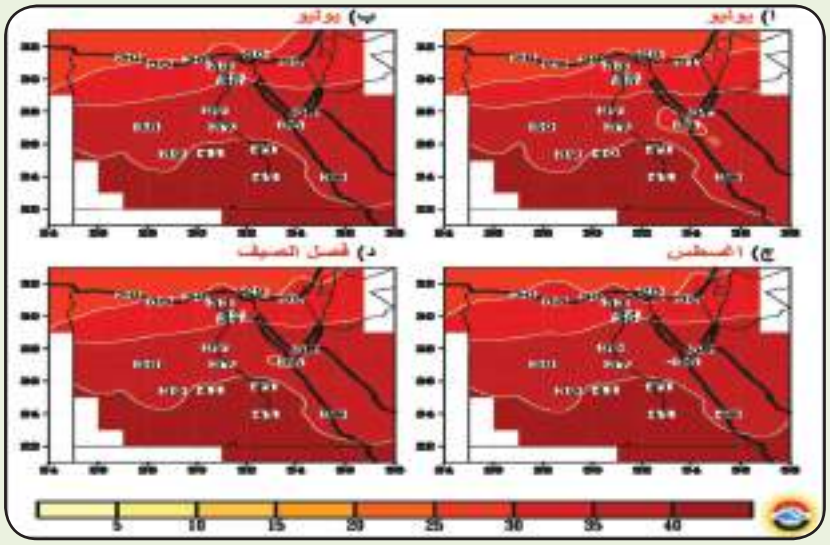
تحليل درجات الحرارة الصغرى:

بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة الصغرى كما هو موضح {بالشكل والجدول رقم (٣)} حيث تتراوح درجات الحرارة الصغرى في الصيف من خلال ١٨ محطة مستخدمه في التحليل بين ٢٠° م إلى ٢٨° م انظر{الشكل رقم (٣د)}.

معدلات هطول الأمطار :

يندرسقوط الأمطار خلال فصل الصيف ويسود الجفاف الأراضي المصرية كما هو موضح {بالشكل والجدول رقم (٤)} وعلى الرغم من ذلك نتيجة التتبع المناخي لفصل الصيف خلال شهوره والتي تبدأ من شهر ٦ وحتى شهر ٨، فقد حدثت أمطار فى شهر ٦ على الإسكندرية سنة ١٩٨٧ وشهر ٧ سنوات ١٩٧٧ وبورسعيد سنة ١٩٩٥ ومطروح سنة ١٩٧٢ وشهر ٨ علي الأقصر سنة ١٩٦٩ وأبو سمبل سنة ١٩٨٨.

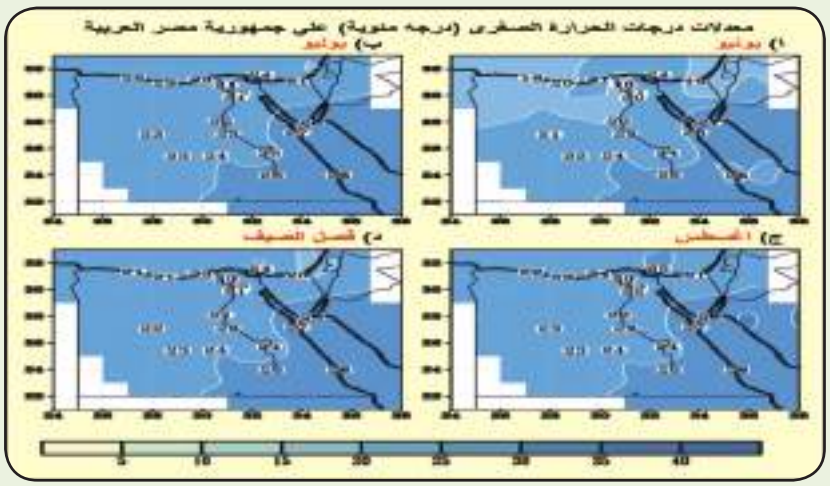
وبعد الانتهاء من معرفة الحالة المناخية السائدة في فصل الصيف نذهب إلى الجزء الآخر وهو التوقعات الموسمية ويعد التنبؤ الموسمي للمناخ مهما للغاية ويرتبط بمجموعة متنوعة من التطبيقات العملية التي تستفيد منه الكثير من القطاعات



الشكل (٢): معدلات درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	٢٨,١	٢٩,٦	٣٠,١	مطار القاهرة	٣٤,٦	٣٤,٨	٣٥,٥	الداخلة	٣٨,٨	٣٩,٠	٣٨,٨
الضبعة	٢٨,٨	٣٠,٣	٣١,٩	حلوان	٣٢,٩	٣٤,٨	٣٥,٩	الفرافرة	٣٨,٧	٣٨,٥	٣٨,٤
الإسكندرية النزهة	٢٨,٧	٢٩,٩	٣٠,٤	المنيا	٣٩,٩	٣٩,٩	٣٩,٥	الخارجة	٤٠,٣	٤١,٠	٤٠,٧
بورسعيد	٢٨,٥	٣٠,٤	٣٢,٧	أسيوط	٣٧,١	٣٧,٤	٣٧,٠	مطار شرم الشيخ	٣٧,٢	٣٧,٩	٣٨,٨
العريش	٣٠,٨	٣٢,٣	٣٢,٤	الأقصر	٤١,٣	٤١,٤	٤١,٠	مطار الغردقة	٣٣,٩	٣٥	٣٥,١
طنطا	٣٣,٤	٣٣,٣	٣٣,٢	أسوان	٤١,٩	٤١,٤	٤١,٢	رأس بيلناس	٣٨,٥	٣٩,١	٣٩,٥

جدول (٢): معدلات درجات الحرارة العظمى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



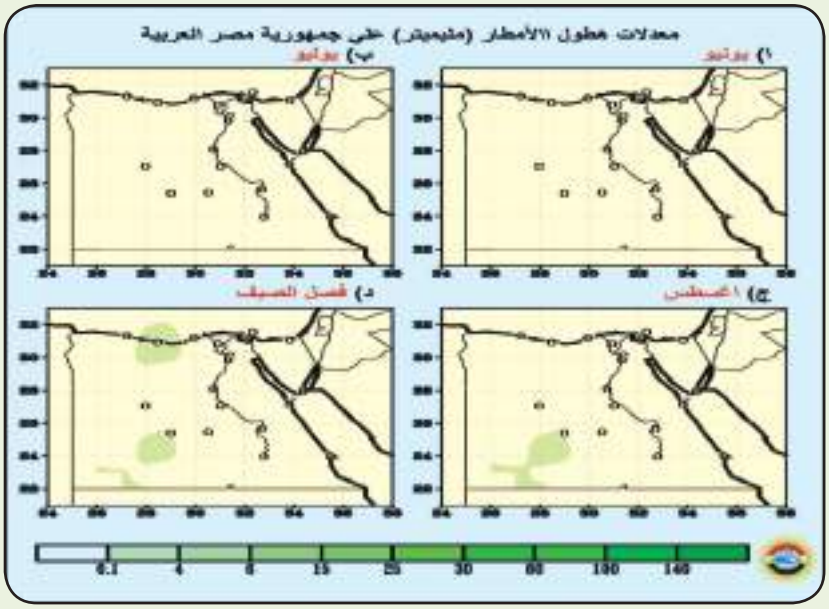
الشكل (٣): معدلات درجة الحرارة الصغرى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

منها الاجتماعية والاقتصادية وقطاعات كثيرة أخرى مثل قطاعات إدارة الطاقة، الزراعة، والتخطيط الصحي والعمراني، والسياحي. هذا إلى جانب الحد من مخاطر الطقس، والقضايا الأمنية مثل التنبؤ بالكوارث، وقضايا الأمن الغذائي ونقص الموارد المائية. وبالتالي فإن التنبؤ الموسمي يمكن أن يساعد صانعو القرار في التخفيف وربما الحد من هذه المخاطر. تقوم التوقعات الفصلية على أساس توصيف عام للحالة الجوية وانحراف العناصر الجوية عن قيمها المناخية خلال فترة مستقبلية تمتد لعدة أشهر وتهتم هذه التوقعات بعنصرين أساسيين من أهم عناصر المناخ وهما هطول الأمطار، ودرجات الحرارة.

تسمح التنبؤات الموسمية باستدلال ضئيل على الطقس المتوقع فإذا كان التنبؤ الموسمي على سبيل المثال أقل من المعدل فمن المستحيل أن يكون ذلك دليلا على أن كل يوم خلال هذه الفترة سيكون أقل من المعدل المناخي لذلك فاحتمالية وجود بعض الحالات والتي تسمي بالمتطرفة (Extreme Weather Events) مثل الأمطار الغزيرة لا تظهر في مخرجات النماذج المناخية طويلة المدى ويمكن التنبؤ بها من خلال التوقعات قصيرة المدى الصادرة عن الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية.

	يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	١٩,٢	٢١,٧	٢٢,١	مطار القاهرة	٢١,٤	٢٢,٩	٢٣,٣	الداخلة	٢٢,٢	٢٣,١	٢٣,٠
الضبعة	١٩,٥	٢١,٨	٢٢,٣	حلوان	١٩,٩	٢١,٤	٢١,٧	الفرافرة	٢١,٠	٢٣,٤	٢٣,٦
الإسكندرية-النزهة	٢١,٠	٢٣,١	٢٣,٩	المنيا	٢٠,٣	٢١,٦	٢١,٩	الخارجة	٢٤,٣	٢٤,٤	٢٤,٢
بورسعيد	٢٣,٩	٢٤,٢	٢٤,٩	أسيوط	٢١,٥	٢٢,٧	٢٢,٥	مطار شرم الشيخ	٢٦,٦	٢٧,٨	٢٨,٣
العريش	١٨,٢	٢٠,٨	٢١,٣	الأقصر	٢٣,٥	٢٤,٧	٢٤,٤	مطار الغردقة	٢٥,٥	٢٧,١	٢٧,١
طنطا	١٨,٥	٢٠,٦	٢٠,٥	أسوان	٢٦,١	٢٦,٩	٢٦,٠	رأس بيناس	٢٥,٠	٢٥,٤	٢٦,٤

جدول (٣): معدلات درجات الصغرى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



الشكل (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار القاهرة	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الداخلة	٠,٠	٠,٠	٠,١
الضبعة	٠,١	٠,٠	٠,٠	حلوان	٠,١	٠,٠	٠,٠	الفرافرة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
الإسكندرية-النزهة	٠,٠	٠,٠	٠,٠	المنيا	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الخارجة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
بورسعيد	٠,٠	٠,٠	٠,٠	أسيوط	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار شرم الشيخ	٠,٠	٠,٠	٠,٠
العريش	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الأقصر	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار الغردقة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
طنطا	٠,٠	٠,٠	٠,٠	أسوان	٠,٠	٠,٠	٠,٠	رأس بيناس	٠,٠	٠,٠	٠,٠

جدول (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

التنبؤ بفصل الصيف لعام ٢٠٢١ علي جمهورية مصر العربية:

يبدأ فصل الصيف فلكيا في واحد وعشرين من شهر يونيو عند تمام الساعة ١٧ والدقيقة ٥٤ وطوله يبلغ ٩٣ يومًا و١٥ ساعة و٥٦ دقيقة. تستند التوقعات الفصلية على نتائج النماذج المناخية الديناميكية والإحصائية، فضلاً عن الخصائص المناخية للاتصالات واسعة النطاق المعروفة عن بعد في الغلاف الجوي والتي تعرف بـ (Teleconnections). ويوجد العديد من هذه الظواهر التي تؤثر على النظام المناخي والتقلبات المناخية وبالتالي تؤثر أيضا على التنبؤات المناخية والفصلية على منطقتنا ومن هذه المؤشرات على سبيل المثال لا الحصر:

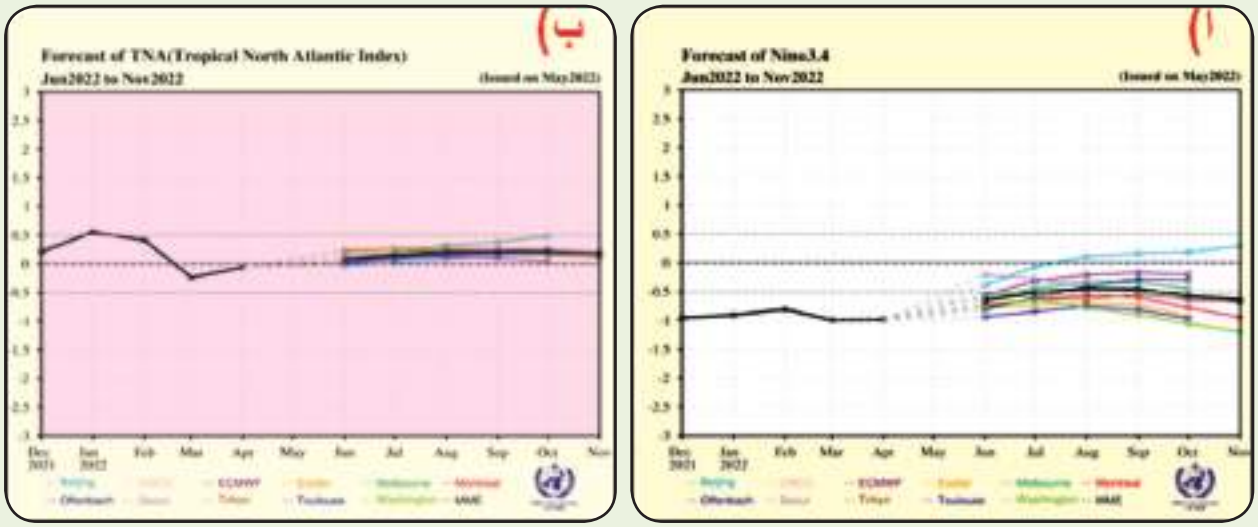
مؤشر التذبذب الجنوبي (ENSO) ومؤشر المحيط الأطلنطي الشمالي (NAO):

النينو التأرجح الجنوبي (El Niño-Southern Oscillation)

واختصاره الرسمي ENSO ويشار إليه ببساطة باسم إل نينو (El Niño)هو ظاهرة مناخ محيطي مرتبطة كوكبية. العلامتان المميزتان للمحيط الهادي،إل نينو و لانينا هما تقلبات مهمة في درجات حرارة المياه السطحية بشرق المحيط الهادي الاستوائي.والنينو (El Niño)هي المرحلة الدافئة في حين أن النينا أو كما تعرف بـ"لا نينا"(La Niña)، هي المرحلة الباردة. وهذه التغيرات في درجات الحرارة السطحية العادية، لها تأثيرات هائلة على الطقس والمناخ في جميع أنحاء العالم، وهذه المرحلة عادة ما تدوم ما بين ٩ و١٢ شهرا، كما يمكن أن تستمر لسنوات قد تمتد ما بين سنتين إلى ٧ سنوات.

التذبذب شمال الأطلسي (NAO) هو ظاهرة جوية في شمال المحيط الأطلسي حيث يوجد نظام ضغط منخفض دائم فوق أيسلندا (منخفض أيسلندي) ونظام ضغط مرتفع دائم فوق جزر الأزور (جزر الأزور المرتفعة) يتحكمان في اتجاه وقوة الرياح الغربية المتجهة إلى أوروبا. تختلف نقاط القوة والمواقف النسبية لهذه الأنظمة من سنة إلى أخرى ويعرف هذا الاختلاف باسم التذبذب شمال الأطلسي(NAO) . يؤدي الاختلاف الكبير في الضغط في المحطتين فإذا كان المؤشر مرتفعا، يُشار إليه NAO) +) إلى زيادة الغرب، وبالتالي فصول الصيف الباردة والشتاء المعتدل والرطب في وسط أوروبا وواجهتها الأطلسية. في المقابل، إذا كان المؤشر منخفضً (NAO-)، يتم قمع الغرب ، وتعاني مناطق شمال أوروبا من فصول الشتاء الباردة والجافة وتتجه العواصف جنوبًا.ويؤدي هذا إلى زيادة نشاط العواصف وهطول الأمطار في جنوب أوروبا وشمال إفريقيا.

تظهر توقعات مؤشر النينو



الشكل (٥): توقعات التغير المناخي عن المعدل ١. ا) مؤشر النينو ٣. ٤ ب) مؤشر المحيط الأطلسي.

٣,٤ خلال فصل الشتاء إلى وجود تغيرات سلبية طيلة فترة التوقع (لانينا) كما هو موضح بالشكل رقم (٥أ) كما يشير مؤشر المحيط الأطلسي إلى المرحلة الحيادية كما هو موضح بالشكل رقم (٥ب).

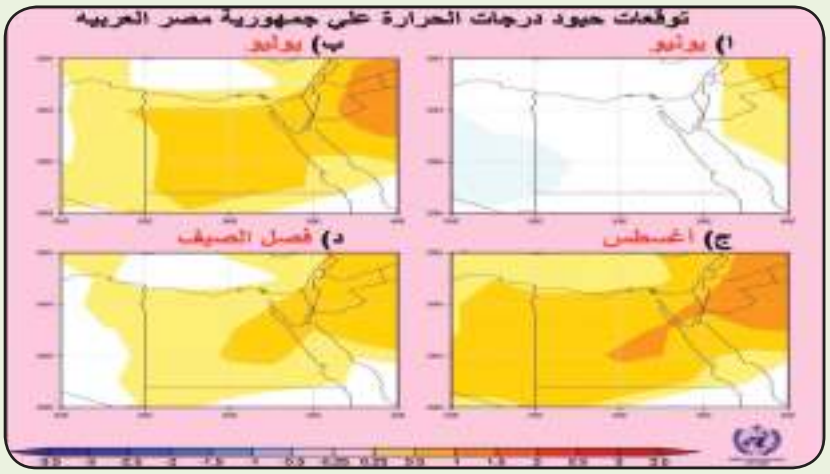
تم إعداد هذا التنبؤ باستخدام ١٤ نموذجا كوكبيا واعتمدت دقة هذا التنبؤ على مدى التوافق بين هذه النماذج ممثلة في قيمة احتمال التوافق بينهم فإذا كان الاحتمال أقل من ٤٠٪ هذا يعني أنه لا يوجد سيناريو واضح وبالتالي يفضل متابعة التنبؤات قصيرة ومتوسطة المدى.

التوقعات الشهرية لدرجات الحرارة:

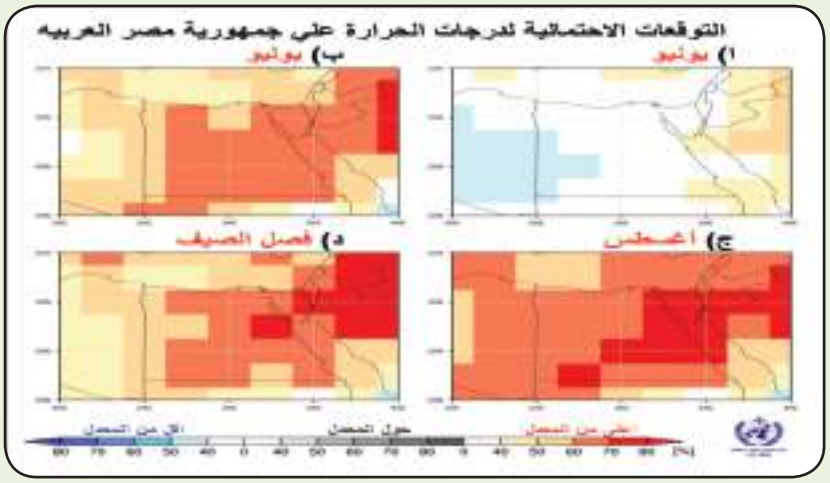
يونيو/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة حول المعدل على معظم جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج أقل من ٤٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧أ).

يوليو/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة أعلى من المعدل على جميع مناطق جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦ب) باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ب).

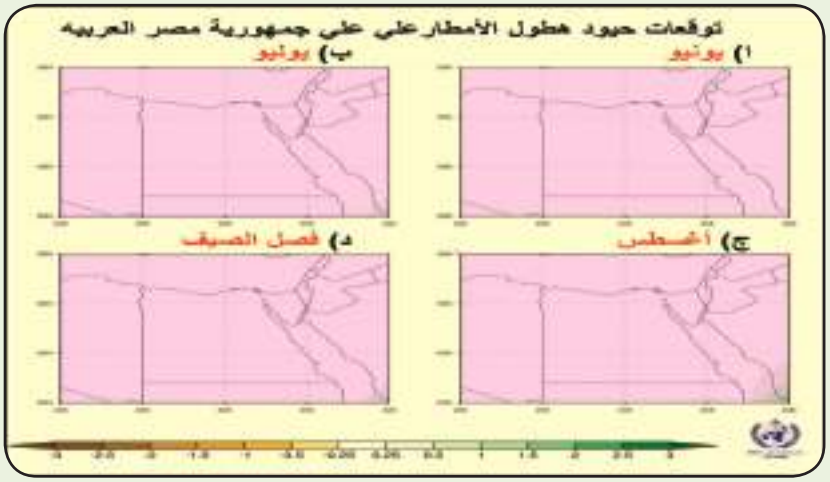
أغسطس/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة أعلى من المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦ج) باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٨٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ج).



الشكل (٦): توقعات الحيود عن المعدل لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)



الشكل (٧): التوقعات الاحتمالية لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)



الشكل (٨): توقعات الحيود عن المعدل لهطول الأمطار عند سطح الأرض ، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)

توقعات درجات الحرارة السطحية لفصل الصيف:

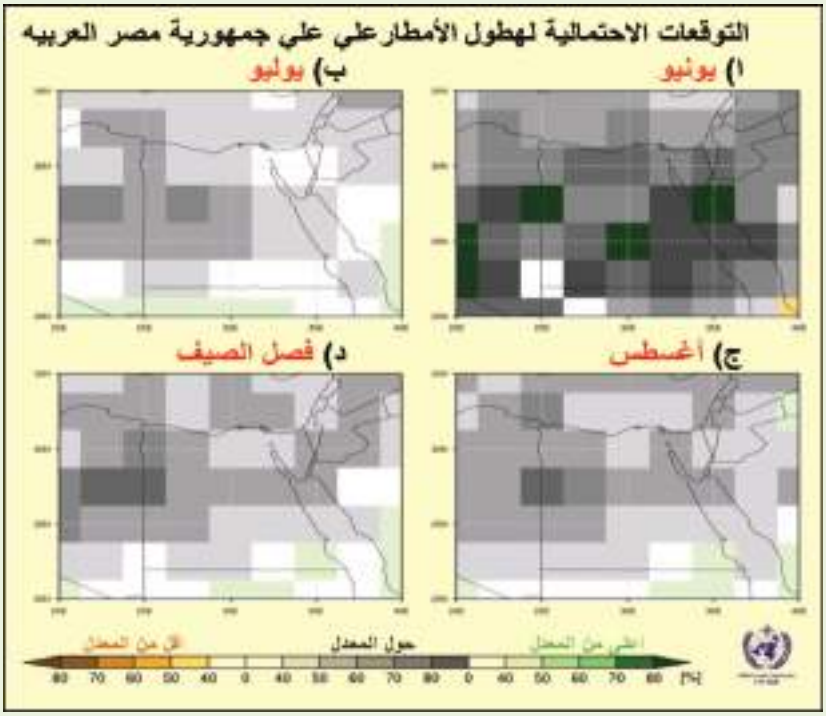
تشير التوقعات الفصلية لشتاء هذا العام بمشيئة الله تعالى إلى درجات حرارة سطحية أعلى من المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧د).

التوقعات الشهرية للأمطار:

يونيو/ يتوقع أمطارا حول المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩أ).

يوليو/ يتوقع أمطارا حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨ب) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩ب).

أغسطس /يتوقع أمطارا حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨ج) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى كما هو موضح بالشكل رقم (٩ج).



الشكل (٩): التوقعات الاحتمالية لهطول الأمطار عند سطح الأرض ا) يونيو، ب) يوليو، ج) أغسطس، د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)

توقعات هطول الأمطار لفصل الصيف:

تشير التوقعات الفصلية لشتاء هذا العام بمشيئة الله تعالى إلى هطول أمطار حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٦٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩د) مع ملاحظه ان فصل الصيف هو فصل جاف حيث ان معدلات الأمطار خلال فصل الصيف تكاد تقترب من الصفر.

وأخيرا وليس آخرا إلى اللقاء مع التوقعات القادمة بمشيئة الله تعالى.

المراجع

https://emirate.wiki/wiki/North_Atlantic_oscillation
https://www.marefa.org/%D8%A5%D984%_%D986%%D98%A%D986%%D98%A%D988%
https://ncm.gov.sa/ar/Pages/default.aspx
https://tadqeek.alsharekh.org/