الحالة المناخية السائدة والمتوقعة خلال فصل الخريف

علي جمهورية مصر العربية

للفترة (سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر)

إعداد:

د.عواطف إبراهيم مصطفي عبدالهادي

اخصائي اول الإدارة العامة للبحث العلمي

الحالة المناخية السائدة:

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

تقع مصر بين دائرتي عرض ٢٢°-٣٢° شمالا، كما تمتد ما بين خطي طول ٢٥° و٣٧° شرقا، ويعني ذلك انها تشبه مربعا كبيرا تبلغ مساحتة نحو مليون كيلومتر مربع. بينما تقع معظم مساحته مصر في النطاق المداري الجاف (الصحراوي) الذي يقع بين دائرتي عرض ١٨°-٣٠° شمالا. اما المناطق الواقعة شمال خط عرض ٣٠° شمالا، تدخل ضمن مناخ البحر المتوسط والذي يمتد بين دائرتي عرض ٣٠° -٤٠° شمالا، لذا يلاحظ ان مصر يتميز مناخها بشكل عام بالدفء شتاء وارتفاع درجةالحرارة صيفا مع اعتداله خلال فصلي الربيع والخريف.

العناصر المناخية لفصل الخريف:

تتطلب معرفة الصفات المناخية لمنطقة ما التعرف على الأوضاع الجوية السينوبتيكية السائدة المرتبطة بالدورة العامة للرياح وانظمه الغلاف الجوي التي تؤثر علي جمهورية مصر العربية بشكل متكرر وفي فصل الخريف تتراجع أوضاع فصل الصيف وتبدا أوضاع فصل الشتاء في التكون وفيه تبدا تباشير الانخفاضات الجوية في طبقات الجو العليا في المرور من الغرب الي الشرق فوق البحر الأبيض المتوسط مما يؤدي الي هبوب رياح شماليه وشماليه غربيه علي مصر، لذلك قد تسقط امطار علي شمال مصر في فصل الخريف وكثيرا ما تصاحب هذه الأمطار عواصف رعديه وقد تسقط هذه الأمطار المبكرة في شهر نوفمبر وان كانت كثيرا ما تبدا في شهر أكتوبر.

تحليل الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر (MSLP) والرياح:

من تحليل معلومات الضغط الجوي عند مستوي سطح البحر للبيانات المناخية المأخوذه من الهيئة العامة

للارصاد الجوية المصرية (EMA)كما هو موضح بالشكل والجدول رقم (١) يلاحظ تأثير مرتفعات العروض الوسطى (الازور) منذ شهر أكتوبر علي جمهورية مصر العربية بشكل واضح وتستمر قيم المرتفع الجوي بالارتفاع التدريجي في هذه الفترة لتصبح اعلي قيم خلال شهر نوفمبر، كما يكسب ذلك المرتفع الجوي المساحة التي يعطيها من خصائصه.

كما يلاحظ تأثير المنخفض الحراري المداري (منخفض السودان الموسمي) بالأخص في شهر سبتمبر الذي يتميز بالحرارة والرطوبة علي المناطق الجنوبية الشرقية من مصر في حين يظهر تواجد مرتفع الازور شمالا والواقع فوق البحر الأبيض المتوسط، كما تظهر في هذه الفترة المنخفضات الحركية في طبقات الجو العليا والتي تتحرك بدورها من الغرب الي الشرق وتكون الرياح شماليه وشماليه غربيه لتكون حاله من عدم استقرار بالغلاف الجوي مما يتسبب في هطول الأمطار.

تحليل درجات الحرارة العظمى:

فصل الخريف هو فصل الاعتدال الاخر بين الصيف من ناحيه، والشتاء من ناحية اخري واهم ما يميز فصل الخريف انه لا توجد به تطرفات حرارية كالتي تحدث في الربيع. وحسب ذلك فان الخريف في مصر فصل اعتدال حقيقي، ويكاد يكون انسب فصول السنه من حيث راحه الانسان، وتبدا هذه الدرجات المعتدلة في شهر سبتمبر ثم تزداد في شهر أكتوبر وتصل اوجها في نوفمبر الذي يعد بحق افضل الشهور في مصر من حيث درجات الحرارة . بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة العظمى خلال فصل الخريف كما هو موضح بالشكل والجدول رقم (٢) تأخذ المعدلات نمط انخفاض متوالي بين الأشهر من سبتمبر وحتي نوفمبر تصل تقريبا الي ١٠,٥°. درجة مئوية في الجنوب بينما يكون الانخفاض اقل في المناطق الساحلية والمرتفعات يكون الانخفاض بحوالي ٦° درجات مئوية تقريبا، وتتراوح درجات الحرارة العظمى في الخريف بين ٢٦°م علي الساحل الشمالي، ٣٥°م اقصي الجنوب انظر الشكل رقم (٢د) هذه النتائج باستخدام ١٨ محطة ارصاد أرضية.

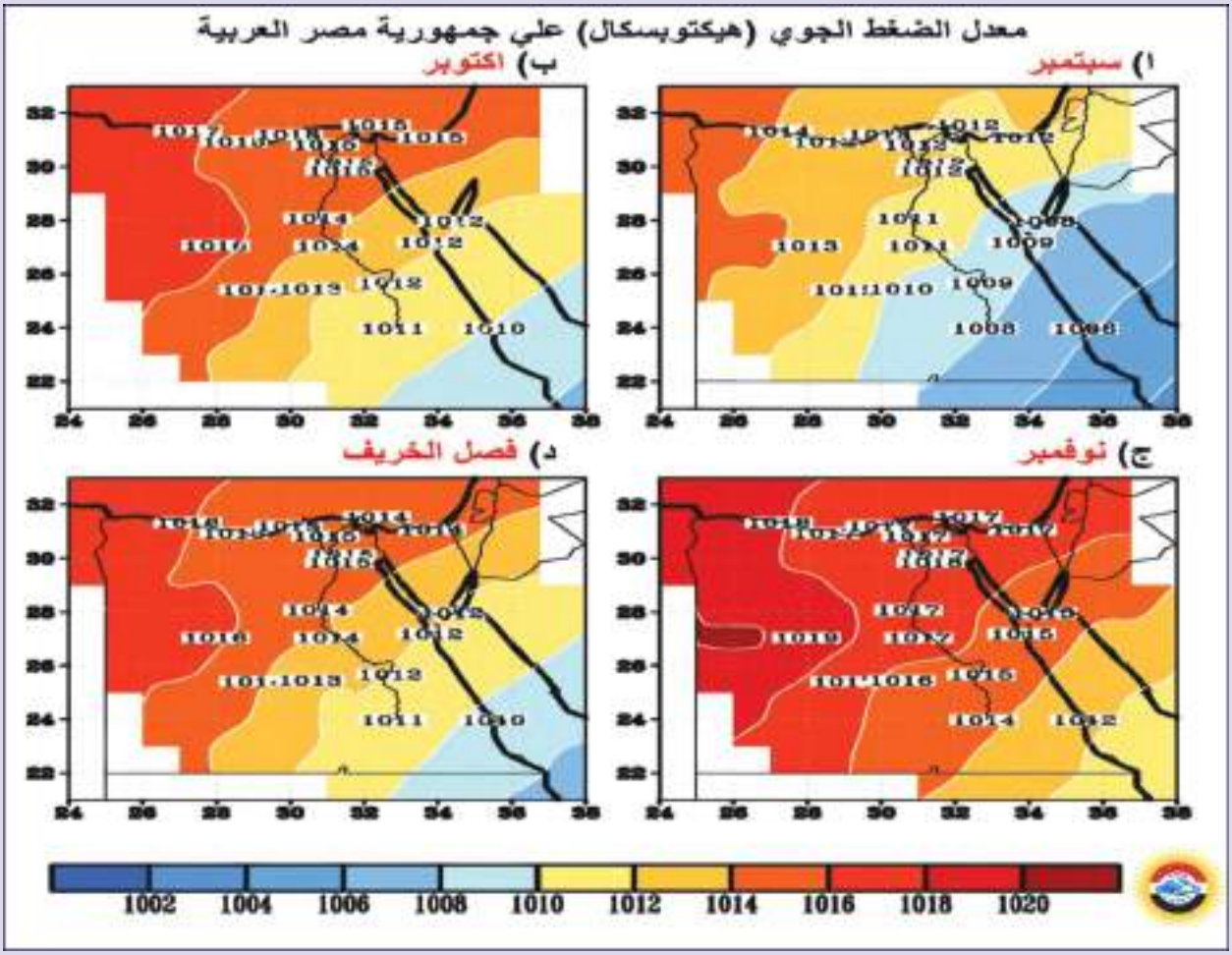
تحليل درجات الحرارة الصغرى:

بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة الصغرى كما هو موضح بالشكل والجدول رقم (٣) خلال فصل الخريف تأخذ المعدلات أيضا نمط انخفاض متوالي بين الأشهر من سبتمبر وحتي نوفمبر بحوالي ١٠°درجات مئوية في الجنوب بينما يكون الانخفاض اقل في المناطق الساحلية والمرتفعات يكون الانخفاض ٦° درجات مئوية تقريبا، وتتراوح درجات الحرارة الصغرى في الخريف بين ١٦° م جنوبا، ٢٢° م علي الساحل الشمالي انظر الشكل رقم (٣د).

معدلات هطول الأمطار:

قد تسقط الأمطار في الخريف، خاصه فوق جبال البحر الأحمر وجبال جنوب سيناء وعادة ما تكون غزيرة، بحيث تؤدي الي جريان المياه في الاودية الجافة بالصحراء الشرقية وسيناء في شكل سيول متدفقة لعدة أيام تسبب الكثير من الاثار التدميرية ويمكن الاستفادة منها من خلال انشاء السدود علي مجاري الاودية، بتحليل البيانات المناخية التاريخية لمعدلات كميات الأمطار الشهرية لفصل الخريف يتركز نمط الهطول بشهر سبتمبر علي السواحل الشمالية وخلال شهر أكتوبر يواصل ذلك النمط ارتفاعه بكميات الأمطار واتساعه وفي شهر نوفمبر يمتد هذا النمط فوق جبال البحر الأحمر وجنوب سيناء ويكون الأعلى هطولا بهذا الفصل كما هو موضح بالشكل والجدول رقم (٤). كما نلاحظ ان اقصي قيمه لكميات الأمطار تكون عند السواحل بالأخص علي الإسكندرية قد تصل الي ٢٦ ملميتر خلال فصل الخريف.

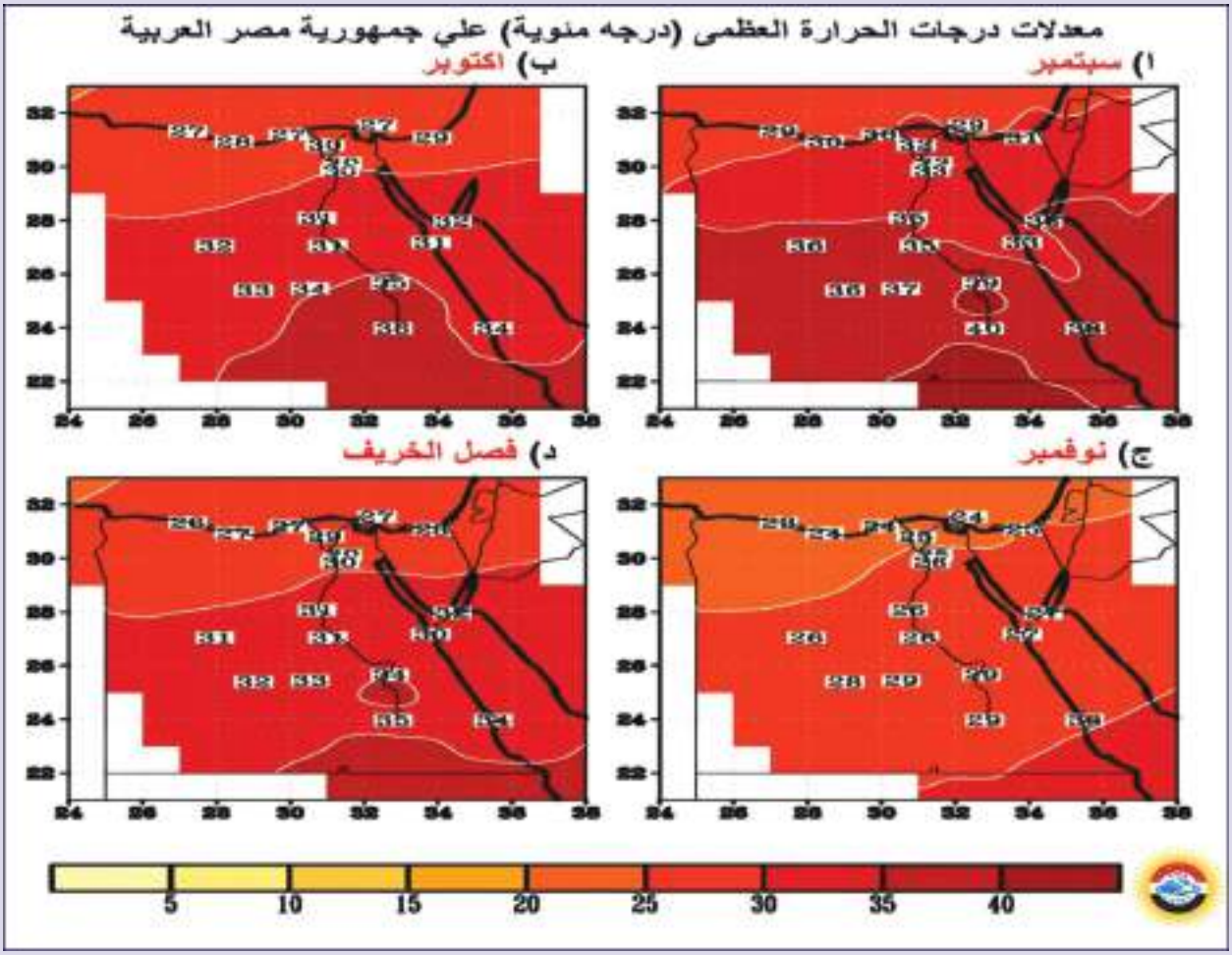
وبعد الانتهاء من معرفه الحالة المناخية السائدة في فصل الخريف نذهب الي الجزء الاخر وهو التوقعات الموسمية. يعد التنبؤ الموسمي للمناخ مهما للغاية ويرتبط بمجموعة متنوعة من التطبيقات العملية التي تستفيد منه الكثير من القطاعات منها الاجتماعية والاقتصادية وقطاعات كثيره اخري مثل إدارة الطاقة، الزراعة، والتخطيط الصحي والعمراني، والسياحي. هذا الي جانب الحد من مخاطر الطقس، والقضايا الأمنية مثل التنبؤ بالكوارث، وقضايا الأمن الغذائي ونقص الموارد المائية. وبالتالي فإن التنبؤ الموسمي يمكن أن يساعد صانعي القرار في التخفيف وربما الحد من هذه المخاطر. تقوم التوقعات الفصلية على أساس توصيف عام للحالة الجوية وانحراف العناصر الجوية عن قيمها المناخية خلال



الشكل (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوي سطح البحر ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف)سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
مرسى مطروح	1013.9	1016.7	1018.4	مطار القاهرة	1012.3	1015.2	1017.3	الداخلة	1011.8	1014.5	1017.0
الضبعة	1012.3	1015.1	1016.8	حلوان	1012.2	1015	1017.6	الفرافرة	1013.4	1016.5	1019.1
الأسكندرية-النزهة	1012.7	1015.5	1017.3	المنيا	1011.3	1014.3	1017.0	الخارجة	1009.8	1012.6	1015.7
بورسعيد	1011.8	1014.8	1016.7	أسيوط	1011.0	1014.1	1017.0	مطار شرم الشيخ	1008.5	1012.2	1014.9
العريش	1011.9	1014.7	1016.7	الأقصر	1008.7	1011.9	1015.1	مطار الغردقة	1008.6	1012.2	1015.0
طنطا	1011.9	1014.8	1017.0	أسوان	1008.1	1011.1	1014.4	رأس بيناس	1006.2	1009.9	1012.5

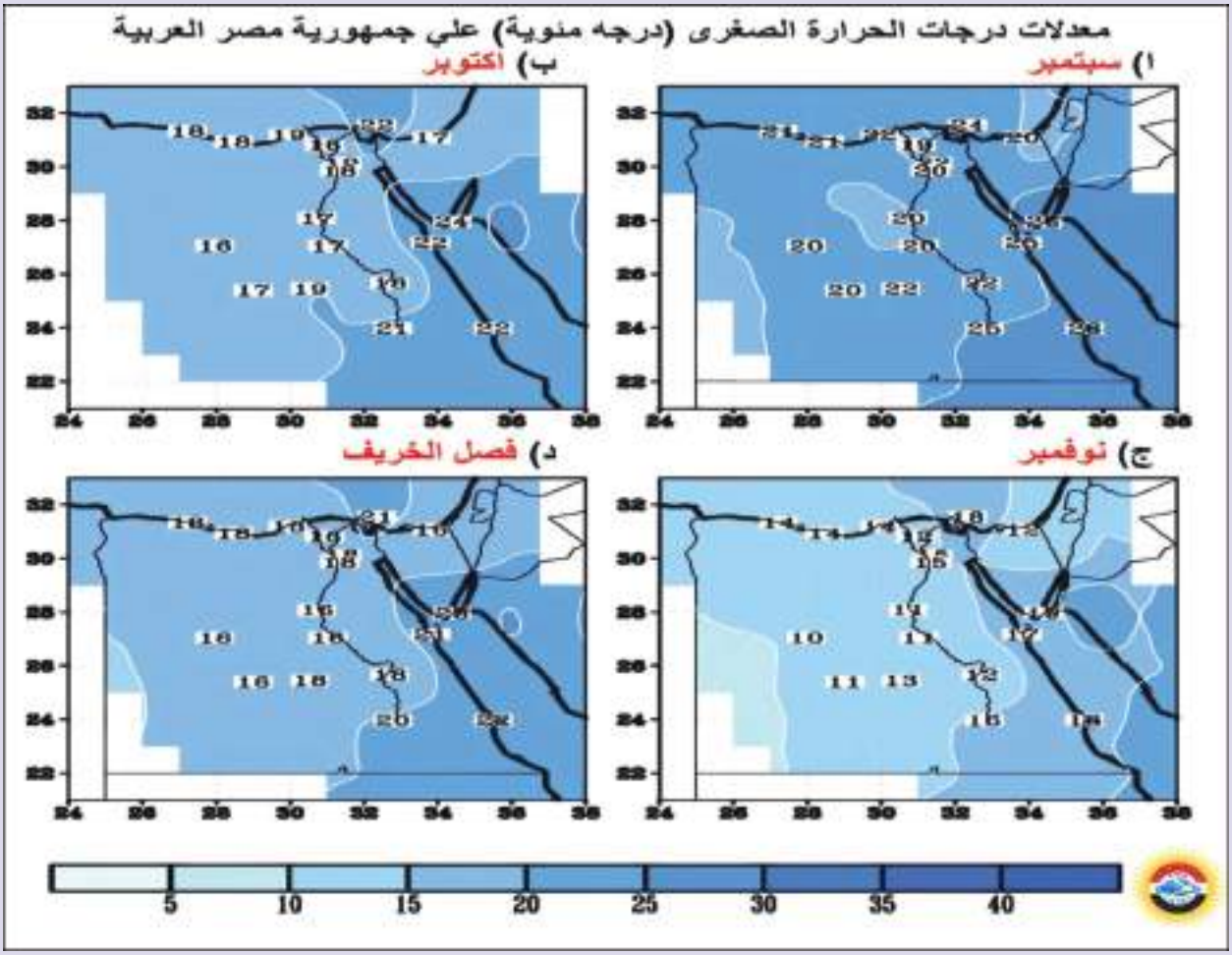
جدول (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوي سطح البحر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



الشكل (٢): معدلات درجات الحرارة العظمى (درجة مئوية)عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف)سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) –EMA

	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
مرسى مطروح	29.3	26.9	23.3	مطار القاهرة	33.1	29.7	24.7	الداخلة	36.4	32.8	27.5
الضبعة	30.1	27.6	23.9	حلوان	32.8	29.9	26.4	الفرافرة	36.1	31.6	26.0
الأسكندرية-النزهة	29.8	27.4	23.7	المنيا	35	31.2	25.9	الخارجة	37.2	34.5	28.6
بورسعيد	29.4	27.1	23.5	أسيوط	34.9	31.3	25.6	مطار شرم الشيخ	35.7	31.9	27.3
العريش	31.1	28.9	25.0	الأقصر	39.3	35.3	29.0	مطار الغردقة	33.3	31.3	27.0
طنطا	32.1	29.5	24.6	أسوان	39.5	35.7	29.0	رأس بيناس	37.9	34.4	29.8

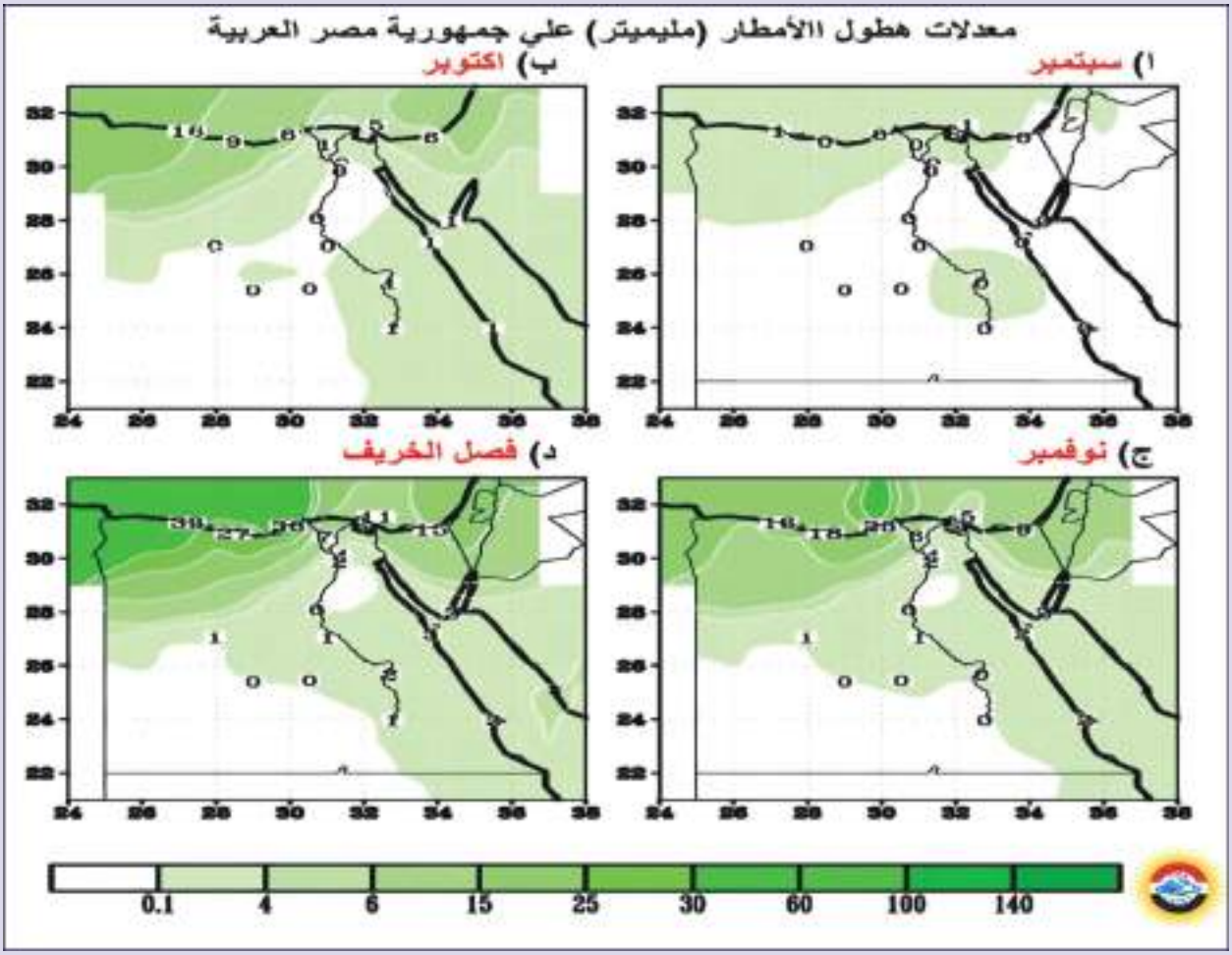
جدول (٢): معدلات درجات الحرارة العظمى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



الشكل (٣): معدلات درجات الحرارة الصغرى (درجة مئوية)عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف)سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) –EMA

	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
مرسى مطروح	20.9	18	14.2	مطار القاهرة	21.7	19	14.6	الداخلة	20.5	17.4	11.2
الضبعة	21.0	18.2	14.3	حلوان	20.5	18.4	14.6	الفرافرة	20.4	16.5	10.5
الأسكندرية-النزهة	21.9	18.6	14.2	المنيا	20	16.6	10.9	الخارجة	21.9	19.3	12.8
بورسعيد	23.9	21.6	17.6	أسيوط	20.3	16.8	11.2	مطار شرم الشيخ	26.5	23.5	19.0
العريش	19.7	16.8	12.2	الأقصر	22.2	18.4	12.3	مطار الغردقة	24.9	21.5	17.0
طنطا	18.7	15.9	12.0	أسوان	25.0	20.8	15.6	رأس بيناس	25.8	22.4	18.5

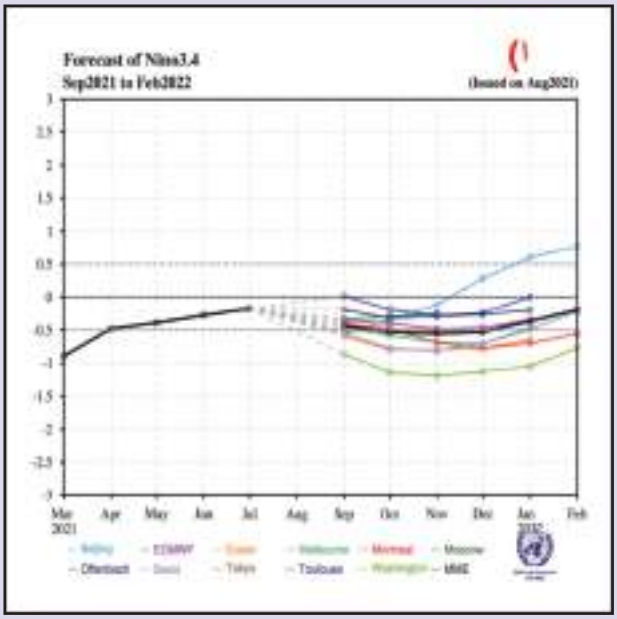
جدول (٣): معدلات درجات الصغرى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

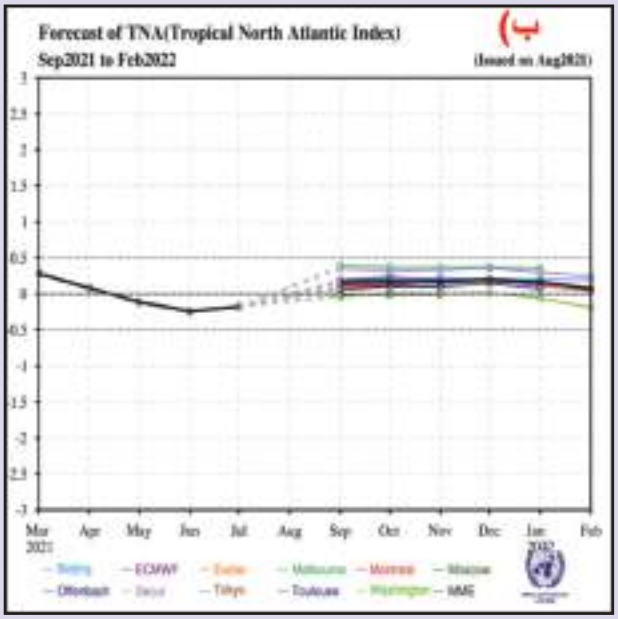


الشكل (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض. ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر
د) فصل الخريف)سبتمبر-أكتوبر-نوفمبر(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر		سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
مرسى مطروح	0.60	16.5	15.7	مطار القاهرة	0.10	0.40	3.70	الداخلة	0.00	0.0.0	0.00
الضبعة	0.50	8.80	17.7	حلوان	0.00	0.40	1.80	الفرافرة	0.00	0.20	0.70
الأسكندرية-النزهة	0.50	7.80	27.8	المنيا	0.00	0.00	0.50	الخارجة	0.00	0.00	0.50
بورسعيد	1.10	4.70	5.30	أسيوط	0.00	0.00	1.30	مطار شرم الشيخ	0.00	0.90	2.20
العريش	0.00	5.60	9.30	الأقصر	0.40	1.00	0.50	مطار الغردقة	0.00	0.90	2.20
طنطا	0.20	0.70	5.90	أسوان	0.00	0.60	0.00	رأس بيناس	0.00	1.40	1.50

جدول (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) –EMA
التنبؤ بفصل الخريف لعام ٢٠٢١ علي جمهورية مصر العربية:





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

فترة مستقبلية تمتد لعدة أشهر وتهتم هذه التوقعات بعنصرين أساسيين هما 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 فاحتماليه وجود بعض الحالات والتي تسمي بالمتطرفة (Extreme Weather Events) مثل الأمطار الغزيرة لا تظهر في مخرجات النماذج المناخية طويله المدي ويمكن التنبؤ بها من خلال التوقعات قصيره المدي الصادرة عن الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية.

يبدا فصل الخريف فلكيا في يوم الأربعاء ٢٢ سبتمبر وينتهي في يوم الثلاثاء ٢١ ديسمبر ٢٠٢١. 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 علي التنبؤات المناخية والفصلية علي منطقتنا ومن هذه المؤشرات علي سبيل المثال لا الحصر:

مؤشر التذبذب الجنوبي (ENSO) ومؤشر المحيط الأطلسي الشمالي NAO

إل نينو 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 لا نينا هما تقلبات هامة 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 الشمال المحيط الأطلسي حيث يوجدنظام 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 مرتفع، يُشار إليه NAO) +) إلى زيادة الغرب، وبالتالي فصول الصيف الباردة والشتاء المعتدل والرطب في وسط أوروبا وواجهتها الأطلسية. في المقابل، إذا كان المؤشر منخفضًا (NAO-)، يتم قمع الغرب ، وتعاني مناطق شمال أوروبا من فصول الشتاء الباردة والجافة وتتجه العواصف جنوبًا نحو. يؤدي هذا إلى زيادة نشاط العواصف وهطول الأمطار في جنوب أوروبا و شمال إفريقيا.

تظهر توقعات مؤشر النينو ٣,٤ خلال فصل الخريف الي وجود تغيرات سلبيه طيلة فترة التوقع (لانينا) كما هو موضح بالشكل رقم (٥ أ) كما يشير مؤشر المحيط الأطلسي الي المرحلة الحيادية كما هو موضح بالشكل رقم (٥ب).

التوقعات الشهرية لدرجات الحرارة السطحية:

سبتمبر/ يتوقع ان تكون درجات الحرارة اعلي من المعدل علي جميع مناطق جمهورية مصر العربيةكما هو موضح بالشكل رقم (٦أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج حوالي يصل الي ٧٠٪خاصةعلي السواحل الشمالية الشرقية كما هو موضح بالشكل رقم (٧أ).

أكتوبر/ يتوقع ان تكون درجات الحرارة اعلي من المعدل علي شرقجمهورية مصر العربيةكما هو موضح بالشكل رقم (٦ب) باحتمال توافق بين النماذج ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ب) بينما غرب الجمهورية كانت درجات الحرارة المتوقعة حول المعدل باحتمال توافق اقل من ٤٠٪.

نوفمبر/ يتوقع ان تكون درجات الحرارة اعلي من المعدل علي معظم انحاءجمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦ج) باحتمال توافق بين النماذج ٤٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ج).

توقعات درجات الحرارة السطحيةلفصل الخريف:

تشير التوقعات الفصلية لخريف هذا العام بمشيئة الله تعالي الي درجات حراره سطحيه اعلي من المعدل علي معظم انحاء جمهورية مصر العربيةكما هو موضح بالشكل رقم (٦د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج حوالي ٦٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧د).

التوقعات الشهرية للأمطار:

سبتمبر/ يتوقع امطار حول المعدل علي جميع مناطق جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد تصل الي ٦٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩أ).

أكتوبر/يتوقع امطار اقل من المعدل علي السواحل الشمالية لجمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨ب) باحتمال توافق بين النماذج يصل الي ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩ب) وحول المعدل علي باقي الجمهوريةباحتمال توافق يصل الي ٧٠٪ .

نوفمبر/ يتوقع امطار اقل من المعدل علي السواحل الشمالية لجمهورية مصر العربية كماهو موضح بالشكل رقم (٨ج) باحتمال توافق بين النماذج ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩ج) وحول المعدل علي باقي الجمهورية باحتمال توافق يصل الي ٥٠٪.

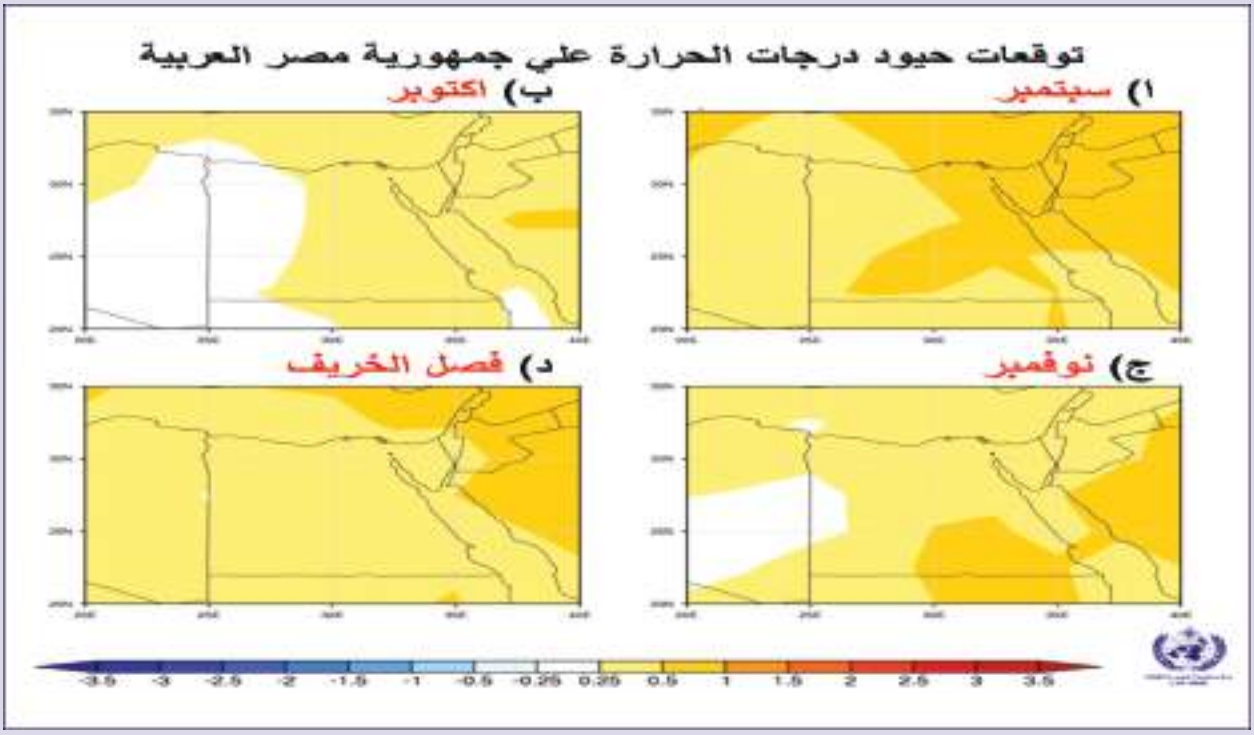
توقعات هطول الأمطار لفصل الخريف:

تشير التوقعات الفصلية لخريف هذا العام بمشيئة الله تعالي الي هطول امطار اقل من المعدل علي السواحل الشمالية لجمهورية مصر العربية وحول المعدل علي باقي الجمهورية كما هو موضح بالشكل رقم (٨د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج يصل الي ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧د) .

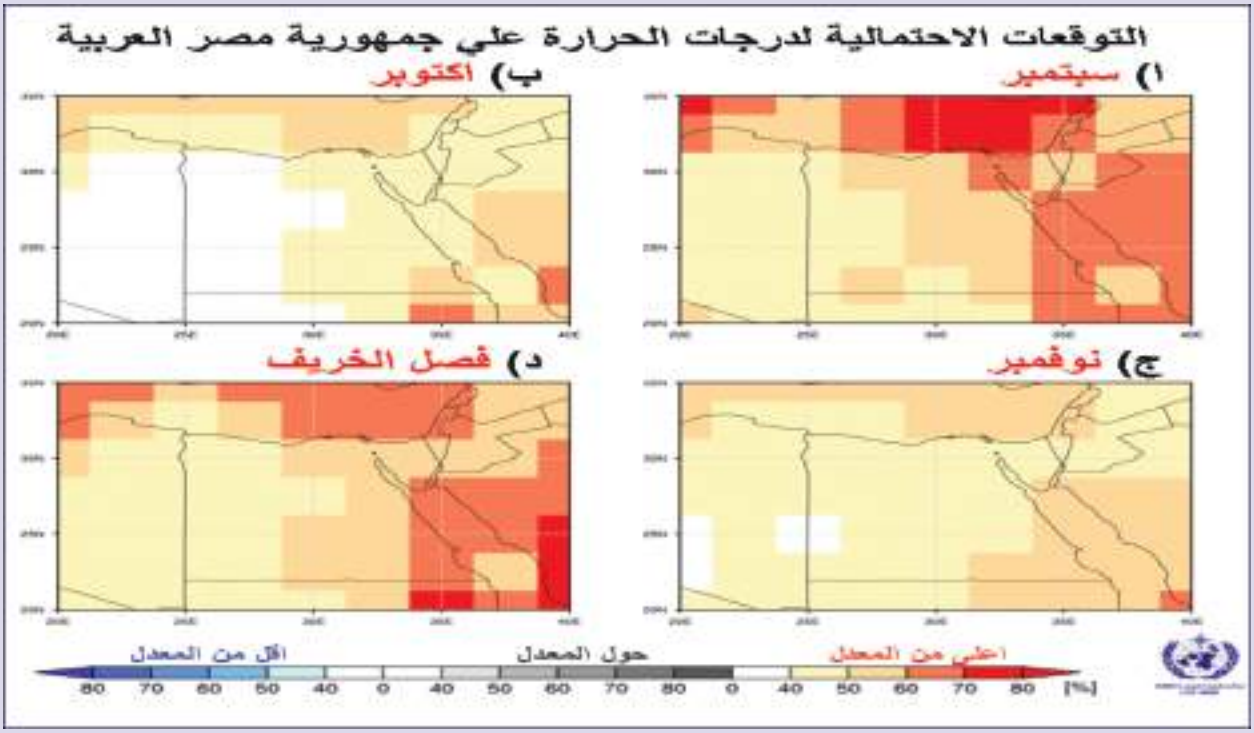
وأخيرا وليس اخرا الي اللقاء مع التوقعات القادمة بمشيئة الله تعالي.

المراجـــع

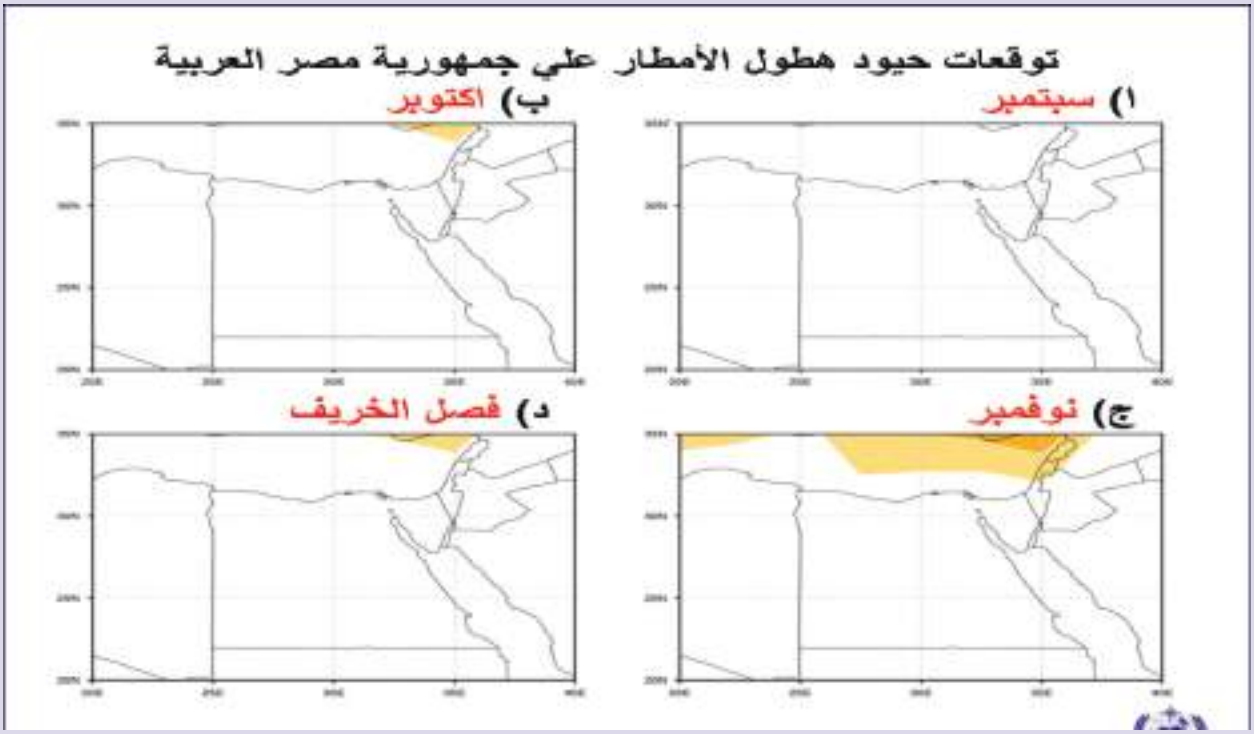
https://emirate.wiki/wiki/North__Atlantic__oscillation
https://www.marefa.org/%D8%A5%D984%__%D986%%D98%A%D986%%D98%A%D988%
https://ncm.gov.sa/ar/Pages/default.aspx
https://tadqeek.alsharekh.org/



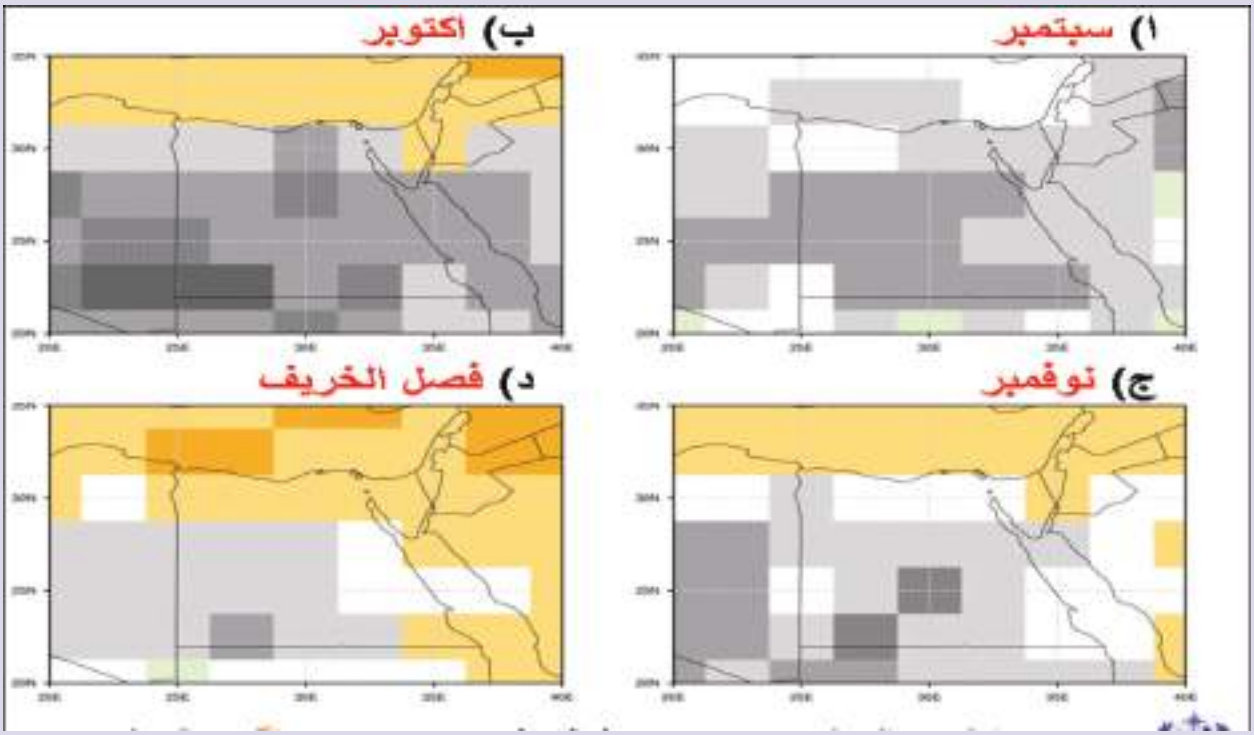
الشكل (٦):توقعات الحيود عن المعدل لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر. ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف (سبتمبر- أكتوبر-نوفمبر)



الشكل (٧): التوقعات الاحتمالية لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر. ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف (سبتمبر- أكتوبر-نوفمبر)



الشكل (٨): توقعات الحيود عن المعدل لهطول الأمطار عند سطح الأرض . ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف (سبتمبر- أكتوبر-نوفمبر)



الشكل (٩): التوقعات الاحتمالية لهطول الأمطار عند سطح الأرض . ا) سبتمبر ب) أكتوبر ج) نوفمبر د) فصل الخريف (سبتمبر- أكتوبر-نوفمبر)