صيف ٢٠١٥ حار جداً... كيف ولماذا؟؟؟

إعداد: أماني حمدي
أخصائية بمركز التحاليل

إشراف: إيهاب عبد الرازق
مدير إدارة التحاليل

مقدمـــــــه:-

يبدأ فصل الصيف جغرافيا يوم ٢١/ ٦ من كل عام . ومن المعروف ان الاستقرار سمة هذا الفصل. وذلك بسبب الحركه الظاهريه للشمس شمالا وما يتبعها من تحرك الانظمه الضغطيه. ولكن هذا العام كان مختلف نسبيا بسبب الارتفاع الشديد في درجة الحرارة علي المنطقة الشبه مدارية خاصة. نتيجة شدة الظواهر الجوية المؤثرة عليها مثل ظاهرة النينو التي أثرت علي العالم بأكمله مناخيا واقتصاديا وهذا الطقس لم يتكرر منذ ١٥ عاما.

تأثرت قارة أوروبا بمنخفض الهند الموسمي معظم أيام الصيف مما أدي الي ارتفاع درجة الحرارة بشكل ملحوظ مما أدي الي زيادة عدد الوفيات في ألمانيا وفرنسا .

وفي هذا الفصل تتأثر مصر بشكل اساسي بنظامين جويين احدهما من الشرق وهو ما يعرف بمنخفض الهند الموسمي وهو ما يسبب الموجات الحاره . والاخر من الغرب وهو ما يعرف باسم مرتفع الاوزور ويتمركز فوق المحيط الاطلسي ويسبب غالبا الاعتدال النسبي في حالة الجو خلال هذا الفصل عندما يتقدم شرقا . ويبدأ منخفض الهند الموسمي بالتصارع مع مرتفع الاوزور خلال فصل الصيف . حيث يتغلب الاقوي شدة والأكثر تعمقا علي الأخر وبالتالي يؤثر علي المنطقة . ولكن هذا الصيف حرمت جمهورية مصر العربية من تأثير المرتفعات الأطلسية تماما . بسبب شدة منخفض الهند الموسمي الذي امتد تأثيره طوال الصيف وأدي الي ارتفاع شديد في درجة الحرارة والرطوبة . وهذا ما سيوضح من خلال هذا البحث .

الموضـــــوع :-

من أهم أسباب ارتفاع درجة الحرارة في الصيف هو ما يسمي بمنخفض الهند الموسمي والذي يتميز بجلبه للرياح الموسمية. وهي رياح قادمه من المحيط الهندي حيث تبدأ تلك الرياح رحلتها من نصف الكرة الجنوبي خاصة (جنوب خط الاستواء) في صورة ما يعرف بالرياح الجنوبيه الشرقية التجارية وعند عبورها خط الاستواء تتحول الى الاتجاه الجنوبي الغربي وتظل في تدفقها باتجاه منطقة جنوب وشرق ووسط أسيا وتصعد البر وجبال الهيمالايا وتؤدي الى تشكيل الغيوم الكثيفة والعواصف الرعدية المطرة على تلك المناطق بسبب مرور هذه الرياح بمسطحات مائية كبيرة وحملها لرطوبة مناسبة . وعادة ما يتواجد حمل حراري دائم على تلك المناطق يدفع تيارات الهواء الرطب الآتية من المحيط الهندي وهي الرياح الموسمية السنوية التي تحدث صيفا في الهند وعندما تتحرك الكتل الهوائية إلى منطقة أبعد نحو الشرق وتمر فوق خليج البنغال فإنها تتشبع برطوبة إضافية مسببة تشكل منخفضات جوية مدارية. ولعدم قدرتها على تسلق جبال الهيمالايا. فإن العواصف تمطر بعنف في هذه الأمكنة وهو ما يساوي سنة كاملة من الأمطار في غابات الأمازون المطيرة.

هذه الأمطار الموسمية تسبب فيضانات كبيرة علي تلك المناطق وبالتالي يتم تفريغ كميات كبيرة من الطاقه (الطاقة الكامنة للتبخر Latent Heat) نتيجة لعمليات التكثف التي تصاحب تكون السحب الممطرة في تلك المناطق. ثم تتجه تلك الكتل الهوائية في اتجاه الغرب بمناطق وسط اسيا لتهبط فوق مناطق غرب أسيا وتحديدا مناطق شمال شبه الجزيرة العربية وايران والعراق حيث تكون قد فقدت رطوبتها تماما بسبب مرورها بالصحاري وارتفعت درجة حرارتها بشكل كبير بمعدل التسخين

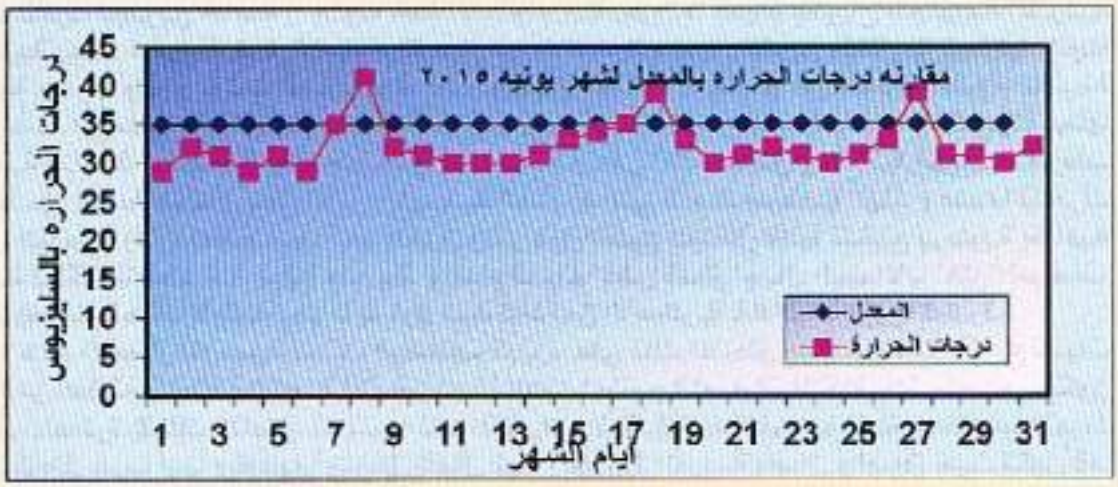
الذاتي وهو ١٠° لكل كيلومتر نتيجة هبوطها .حيث سجلت الحراره في جنوب العراق والكويت اكثر من ٥٢° مئويه لعده ايام خلال هذا الصيف (٢٠١٥).

عادة ما يتزامن منخفض الهند الموسمي مع مرتفع شبه مداري في طبقات الجو العليا يمنع الرياح الصحراويه بالصعود في طبقات الجو العليا وهي رياح غير رطبه وحاره مما يؤدي الى إستقرار الطقس نوعا ما وارتفاع درجات الحرارة. ويؤدي تواجد المنخفض الموسمي طوال فصل الصيف الى حرمان المنطقة من المرتفعات الاطلسية وأستمرار تأثر المنطقه بالرياح الشمالية الشرقية المرتفعة الحرارة. ويسيطر منخفض الهند الموسمي بقوة كبيرة على منطقة تمتد من جنوب شرق أسيا والمحيط الهندي حيث منشأ هذا المنخفض الى منطقة بلاد الشام وجنوب ووسط أوروبا وتركيا ومصر ويستمر تأثر المنطقة به حتى منتصف سبتمبر تقريبا . ومع وصول امتداد منخفض الهند الموسمي الي شرق البحر الابيض المتوسط ومروره عليه تنخفض درجة حرارته نسبيا و يتشبع بكميات كبيره من بخار الماء والتي تزيد من الاحساس بارتفاع درجات الحراره عن ما هي عليه . كما يحدث علي شمال جمهورية مصر العربية.

مع بدايه شهر سبتمبر وحتي بداية فصل الخريف يضعف منخفض الهند الموسمي ويتراجع تدريجيا. حيث يبدأ بالامتلاء نتيجة بداية انخفاض درجات الحرارة تدريجيا في اجزاء من شمال القارة الاوروبية ووسطها والتي تؤدي لتدفق هواء اكثر برودة نحو الجزيرة العربية يساهم في امتلاء منخفض الهند الموسمي المسئول عن الموجات الحارة، ولا يعني ذلك ان درجات الحرارة ستنخفض كثيرا، لكن انخفاضها سيكون تدريجيا خلال الاسابيع القليلة القادمة من شهر سبتمبر وسيكون الانخفاض محسوسا في ساعات الليل.

عرض تفصيلي لما حدث في فصل الصيف علي جمهورية مصر العربية: -

أثر منخفض الهند الموسمي علي جمهورية مصرالعربية طوال فصل الصيف مما أدي الي ارتفاع درجات الحرارة علي غير المعتاد . ولكن متوسط درجات الحراره العظمي علي مدينة القاهرة بوجه عام خلال فصل الصيف ما بين ٣٤° مئوية الي ٣٥° مئوية. واذا نظرنا الي صيف هذا العام بشكل عام نجد انه بدء بداية طيبة حيث درجات الحرارة اقل من معدلاتها الطبيعية خلال الشهر الاول من هذا الصيف بحوالي ٢ درجات عن المعدل خلال شهر يونيو كما هو موضح بشكل رقم (١) وهذا يوضح ان طقس شهر يونيوكان معتدل نسبيا عن المعتاد .



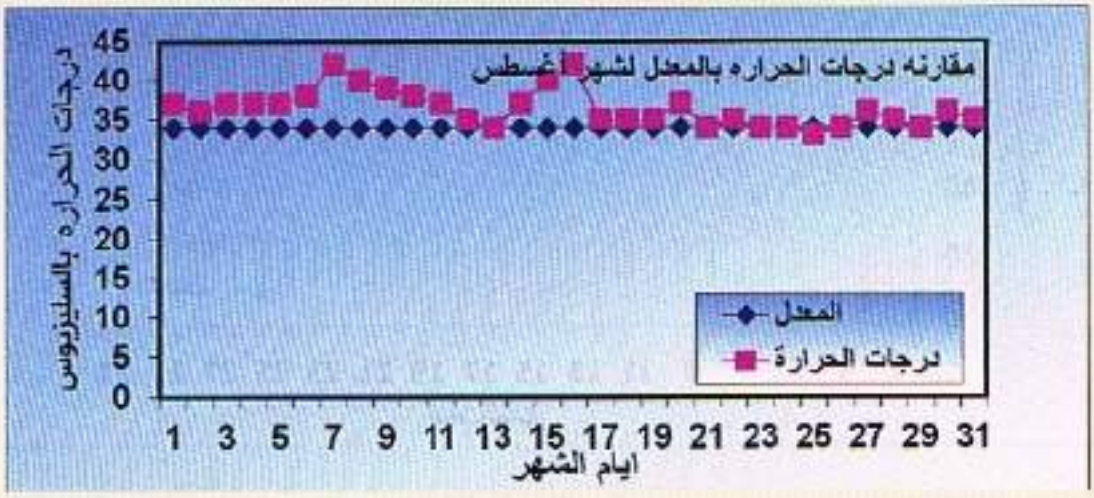
شكل (١) : يوضح مقارنة درجات الحرارة بالمعدل خلال شهر يونيه

ولكن في شهر يوليو بدأت درجات الحراره في الزياده ولكنها مازالت اقل من المعدل بحوالي درجه وهذا يدل علي زياده شده منخفض الهند الموسمي وبداية تأثيره مما أدي الي زيادة درجة الحرارة كما هو موضح بشكل (٢).

شكل (٢) :- يوضح مقارنة درجات الحرارهة بالمعدل خلال شهر يوليو

أما شهر اغسطس الذي شهد موجة شديدة الحراره أدت الي ارتفاع درجات الحرارة الي أعلى من معدلاتها الطبيعية خلال هذا الوقت من السنة بحوالي ٤ درجات في المتوسط ، حيث وصل متوسط درجات الحرارة من اول الشهر وحتي منتصف الشهر فقط الي ٣٨° مئوية وهو ما يزيد عن المعدل باربع درجات كاملة.

كما سجلت درجات الحرارة أعلي من الاربعين درجة مئوية في ايام (٧ ، ٨ ، ١٥ ، ١٦) بواقع ٤٠° مئوية في أيام (٧ و ١٥) و ٤٢° مئوية في ايام (٨ و ١٦) وذلك نادر الحدوث خلال هذا الشهر كما هو موضح في شكل رقم (٣).



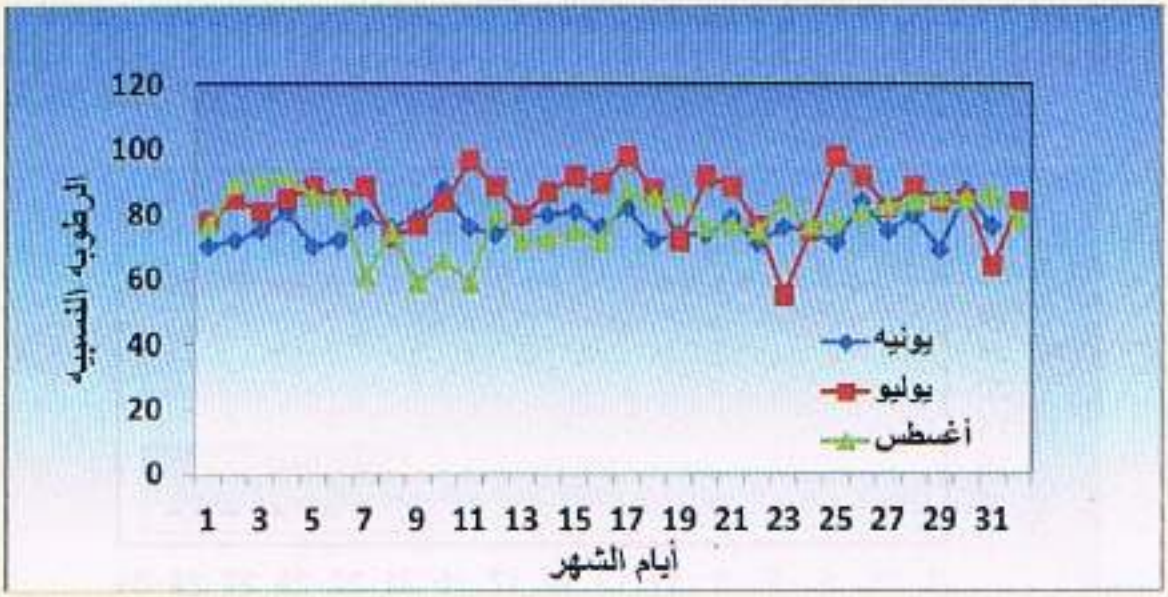
شكل (٣): يوضح مقارنة درجات بالمعدل خلال شهر أغسطس

ومع الارتفاع الشديد في درجات الحراره وما صاحبه من ارتفاع في الرطوبه النسبيه بشكل واضح خلال هذا الشهر. وايضا اثناء تحول الرياح الي الاتجاه الشمالي بعد تلك الايام شديده الحراره. ولكن جمهوريه مصر العربيه تتعرض صيفا في أشهر يونيو - يوليو - أغسطس لموجات من الرطوبة فوق معدلاتها الشهرية وتراوحت ما بين ٦٠% الي ٩٠% كما هو موضح في شكل (٤)، وتكون مقترنة بدرجات حرارة عالية تجعل الشعور بدرجات الحرارة أعلى مما تسجله اجهزة قياس الحرارة.

ان الانسان يشعر بالراحة صيفا بين درجتي حرارة (٢١-٢٧) منوية على شرط ان لا تزيد الرطوبة النسبية في الهواء عن ٥٠٪ اما اذا ارتفعت الرطوبة النسبية اكثر من ٧٥٪ فان الانسان لايشعر بالراحة الا اذا انخفضت درجة الحرارة عن الحد الادنى.وعلى الرغم من ان مصرصيفا ترتفع فيها الرطوبة النسبية بصورة كبيرة.مما يجعل ان يكون شعور الناس بدرجة حرارة الهواء اعلى من الدرجات المسجلة بواسطة اجهزة قياس الحرارة.

يكاد يتفق جميع المناخيين ان العنصر او الظاهرة المناخية تعتبر عالية التكرار اذا ما زاد تكرارها عن معدلها العام او بالعكس تعتبر منخفضة التكرار اذا قل تكرارها عن ذلك المعدل العام وهذه الطريقة تستخدم في تحديد موجات الحر. وبشكل عام تختلف طرق تحديد موجات الحر تختلف من دولة الى اخرى بحسب طبيعة المناخ السائد في كل بلد. الا ان المنظمة العالمية للارصاد الجوية تعتمد المعيار الاتي لتحديد موجات الحر.

١-ان تستمر موجة الحرارة أكثر من خمسة ايام متواصلة
٢- ان ترتفع درجة الحرارة العظمى اكثر من خمس درجات منوية (أو) تسع درجات فهرنهايتية فوق درجة الحرارة العظمى الاعتيادية.(Trewartha,1954,p111)



شكل (٤) : يوضح الرطوبه النسبيه خلال أشهر الصيف

شهد العالم بأكمله هذا العام ٢٠١٥ ارتفاع ملحوظ في درجات الحراره عن معدلاته الطبيعية ويرجع ذلك لعدة اسباب:-

١- ظاهره النينو

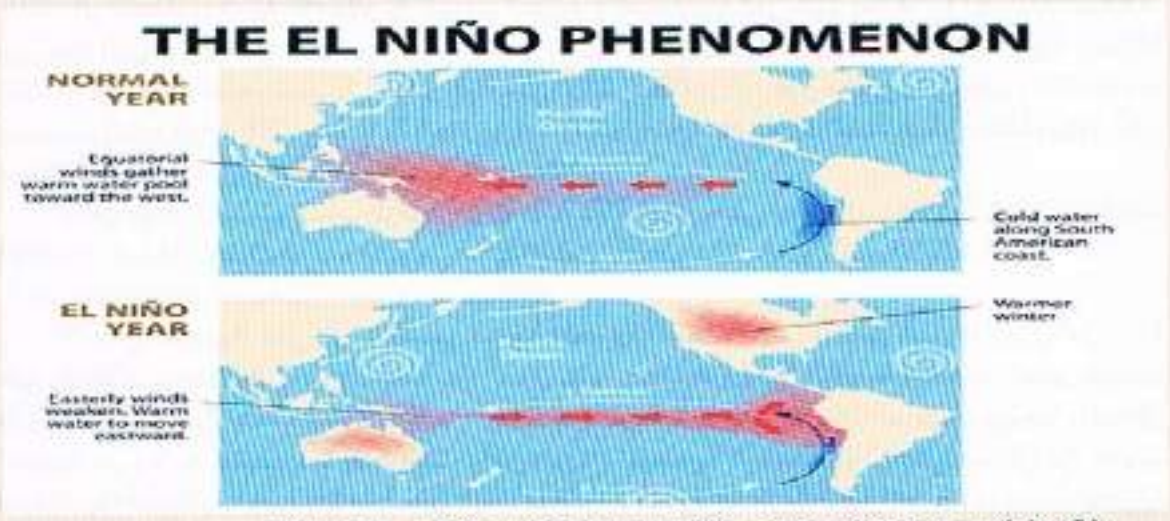
أفاد المكتب الأسترالي للأرصاد الجوية :- انه من المتوقع أن يكون هذا العام حافل بالأحداث بشكل خاص على الرغم من التوقعات السابقة لترويض عام ٢٠١٥ وخاصة ظاهرة النينو التي تحدث في المحيط الهادئ بشكل دوري و التي تجلب سوء الاحوال الجوية في أجزاء من جنوب شرق آسيا وأستراليا والأمريكتين.

أكدت هيئة الأرصاد الجوية الأسترالية :- أن ظاهرة النينو المناخية التي تؤثر على العالم حاليا تعتبرالأشد منذ نحو ٢٠ عاما، لافتة إلي أن اختلاف درجات حرارة المنطقة المدارية في المحيط الهادي بلغ ذروته منذ النينو الذي ساد المنطقة بين عامي ١٩٩٧ و١٩٩٨

أصدرت الأرصاد الأسترالية خلال أغسطس الماضي أن المنطقة الاستوائية من المحيط الهادئ تشهد ارتفاعا ملموسا في درجات الحرارة السطحية حيث تجاوزت الحرارة عن معدلاتها بحدود درجتين مئويتين، ولم يحدث ذلك من عام ١٩٩٨، ليتأثر العالم رسميا بحالة قوية من النينو هي الأقوى منذ عام ١٩٩٧ - ١٩٩٨.

النينو هي الظاهره التي تسبب تذبذب درجات حرارة سطح المياه في المحيط الهادئ الاستوائي كما هو موضح بشكل (٥) مما يسبب ارتفاع كبير في درجه حراره مياه المحيط الهادي.

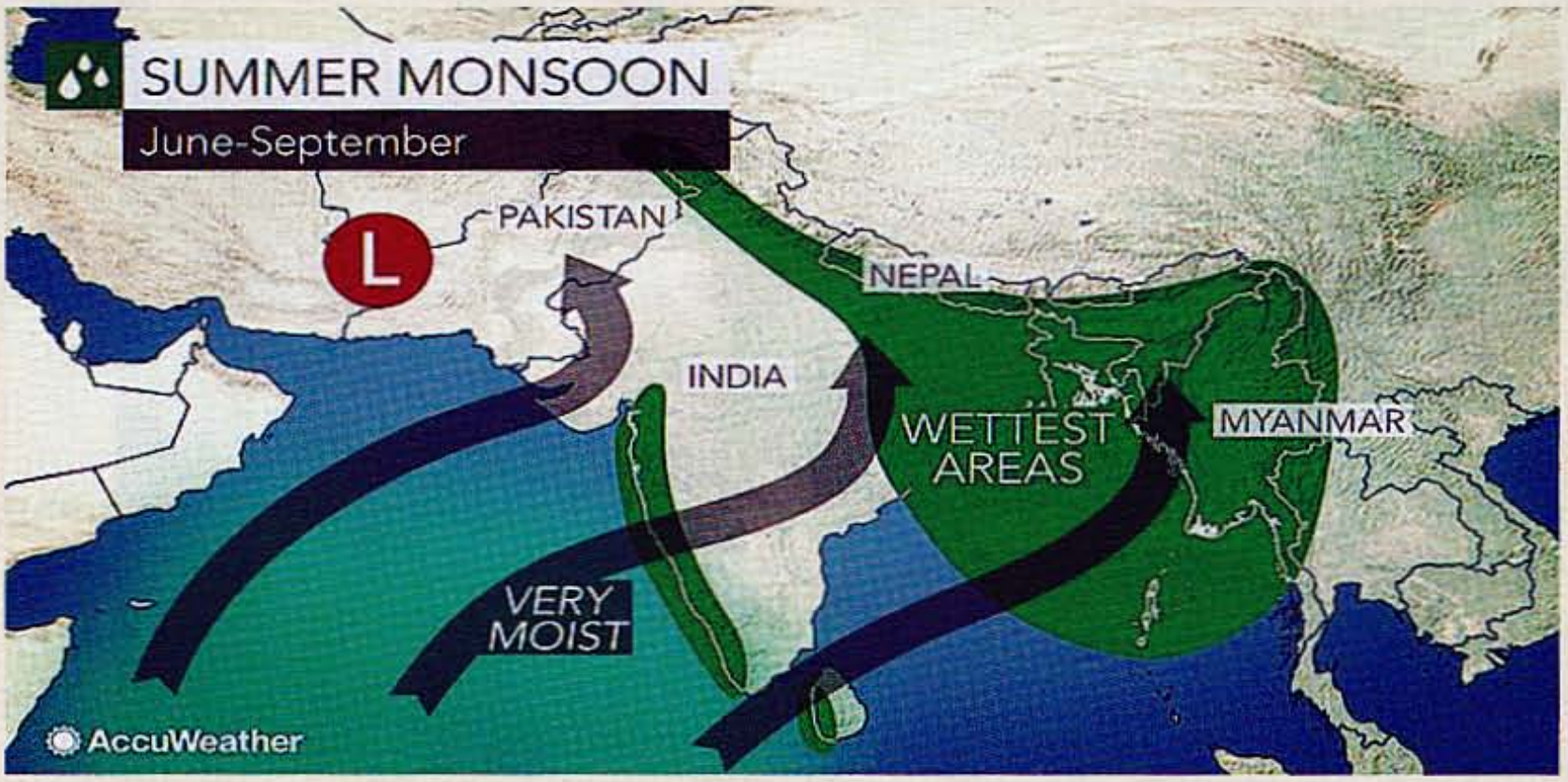
ظاهرة النينو التي تحدث كل ٢-٧ سنوات، والتي تعرف بظروف الجفاف القاسية الى تحدثها علي استراليا و في أجزاء من جنوب شرق اسيا، والتي يمكن أن تدمر الاقتصاد وتعطل الأسواق الزراعية العالمية، وكان من المتوقع هذا العام لظاهره النينو وهى في مراحلها المبكرة، ان الأسوأ سيحدث من نمط المناخ لضرب منطقة المحيط الهادئ الاستوائية بحلول سبتمبر.ولكن ظاهره النينو تنشأ عندما تضعف الرياح التجارية المنتشرة فوق المحيط الهادئ ، مما تسبب ارتفاع في درجات حرارة سطح المحيطات، وهذا الارتفاع في درجات الحرارة له تأثير مضاعف على المناخ في جميع أنحاء العالم، وتحويل أنماط هطول الأمطار الاستوائية. و ظاهرة النينو الماضية التي حدثت قبل خمس سنوات أثرت علي دول جنوب شرق آسيا وأسفرت عن عشرات المليارات من الدولارات خسائر إقتصادية.



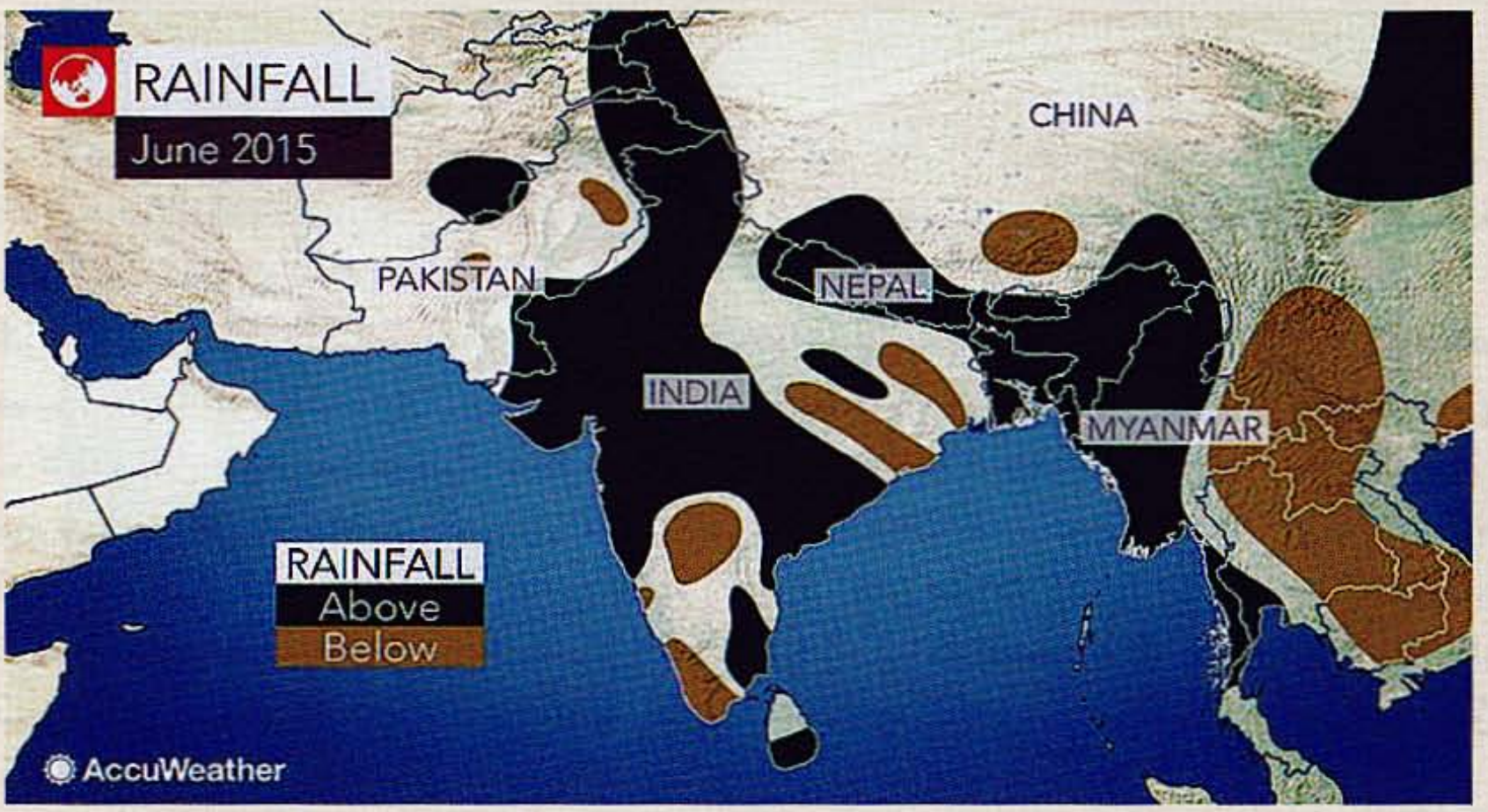
شكل (٥) : يوضح ظاهره النينو هذا العام واختلافها عن الاعوام السابقه.

عدم إستقرار شديده مما يؤدي الي تكون أمطار غزيرة في هذه المنطقة . ولكن الأثر الأهم يكون ماليا بسبب تأثيرها العميق على اقتصاد الهند والدول المجاورة.

تمر الرياح الموسميه بثلاث مراحل كما هو موضح بالشكل رقم (٧) المرحله الاولي والتي تبدأ ٢٥ مايو بالفعل و شهدت هذا العام، هطول الأمطار أعلى من المعتاد في يونيو كان بزياده ١٦٪ فوق المعدل الطبيعي للهند ككل كما هو موضح في شكل رقم (٨)- في حين شهدت في يوليو وأغسطس كميه امطار اقل من العاديه وهذا في المرحلتين التاليتين وهما ٥ يونيو واول يوليو كما هو موضح في شكل رقم (٩). ولكن مع بداية هاتين المرحلتين يبدأ التحول في اتجاه الرياح الموسميه مما أدي الي انخفاض نسبة هطول امطار علي وسط الهند ومع زيادة قوة ظاهرة النينو هذا العام أدي الي انحصار منخفض الهند الموسمي وامتداده غربا مما أدي الي ارتفاع شديد في درجات الحراره علي العراق وشبه الجزيرة العربية ودول شرق البحر الأبيض المتوسط. (مركز الطقس الهندي)



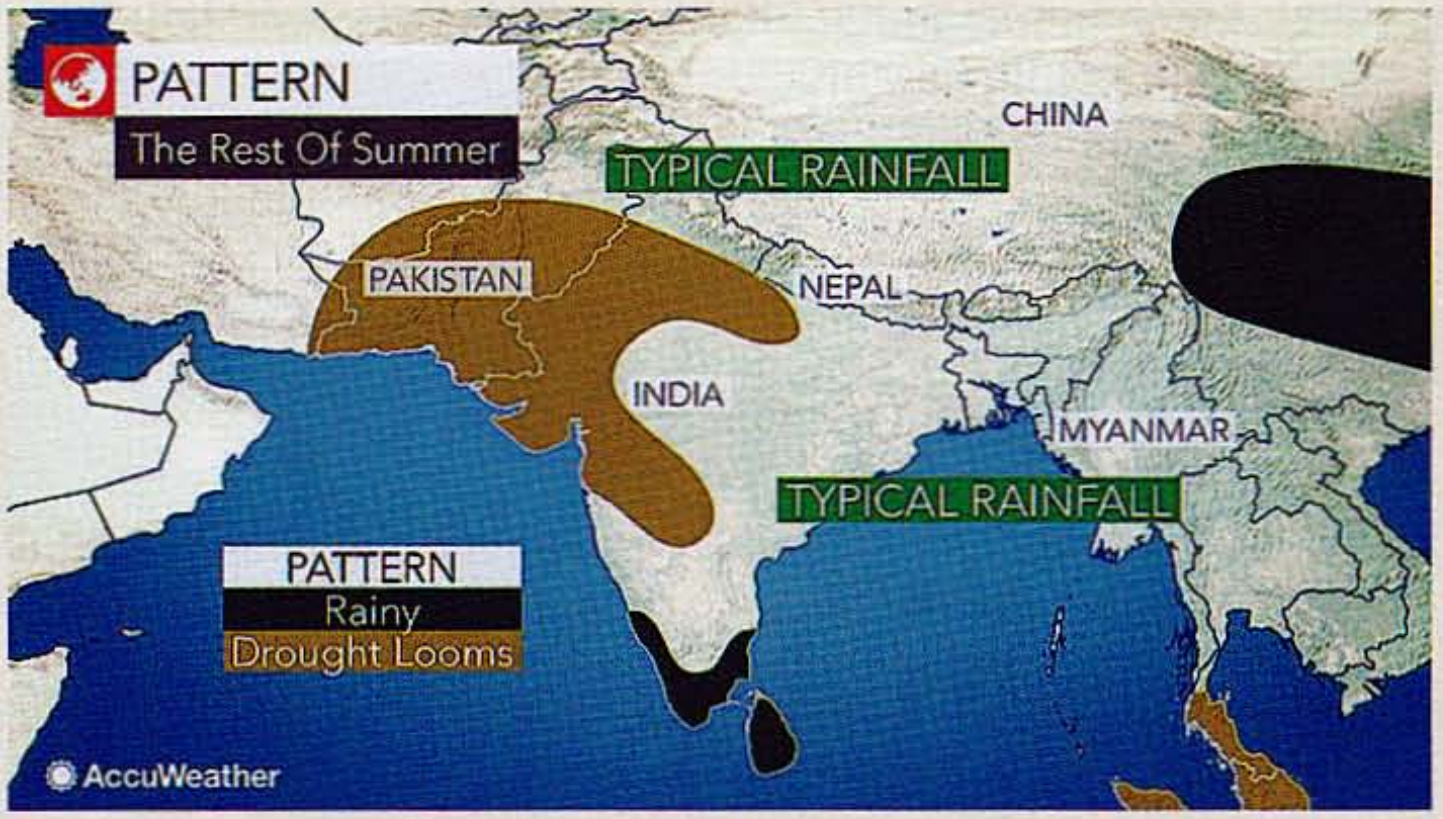
شكل (٧) : يوضح الرياح الموسميه علي الهند بمراحلها الثلاثه



شكل (٨) : توضح هذه الصوره مناطق الامطار والجفاف في بداية فصل الصيف.

ولكن بسبب قوه ظاهره النينو هذا العام أدت الي فترات جفاف أطول وهطول الأمطار الغزيرة خلال فترة قصيرة من الوقت خلال موسم الرياح الموسمية ، ولكن في خلال السنوات الأخيرة قد تسبب القلق في جنوب آسيا بسبب الجفاف ، وقلت نسبه هطول الامطار في وسط الهند و ضعفت الرياح الموسمية التي تسبب جولات من هطول الأمطار علي جنوب وسط الصين وفي اقصى الجنوب في الهند ، وظروف الجفاف الحالية تتزايد مع تقدم فصل الصيف. ولكن في جنوب تايلاند وماليزيا وسنغافورة واندونيسيا تكون أكثر جفافا . ولكن جزء كبير من هذه المنطقة هو المسؤول عن كمية كبيرة من الحبوب ومحاصيل الزراعة بشكل عام في هذه الرقعة كما هو موضح بشكل رقم (٩). وسيظل تاثير الرياح الموسميه في المنطقة حتى الخريف ، وايضا تاثير ظاهرة النينو.

وبالتالي العلاقه بين منخفض الهند الموسمي وظاهرة النينو أساسية ومهمة ومؤثرة علي أحوال جزء كبير من العالم.



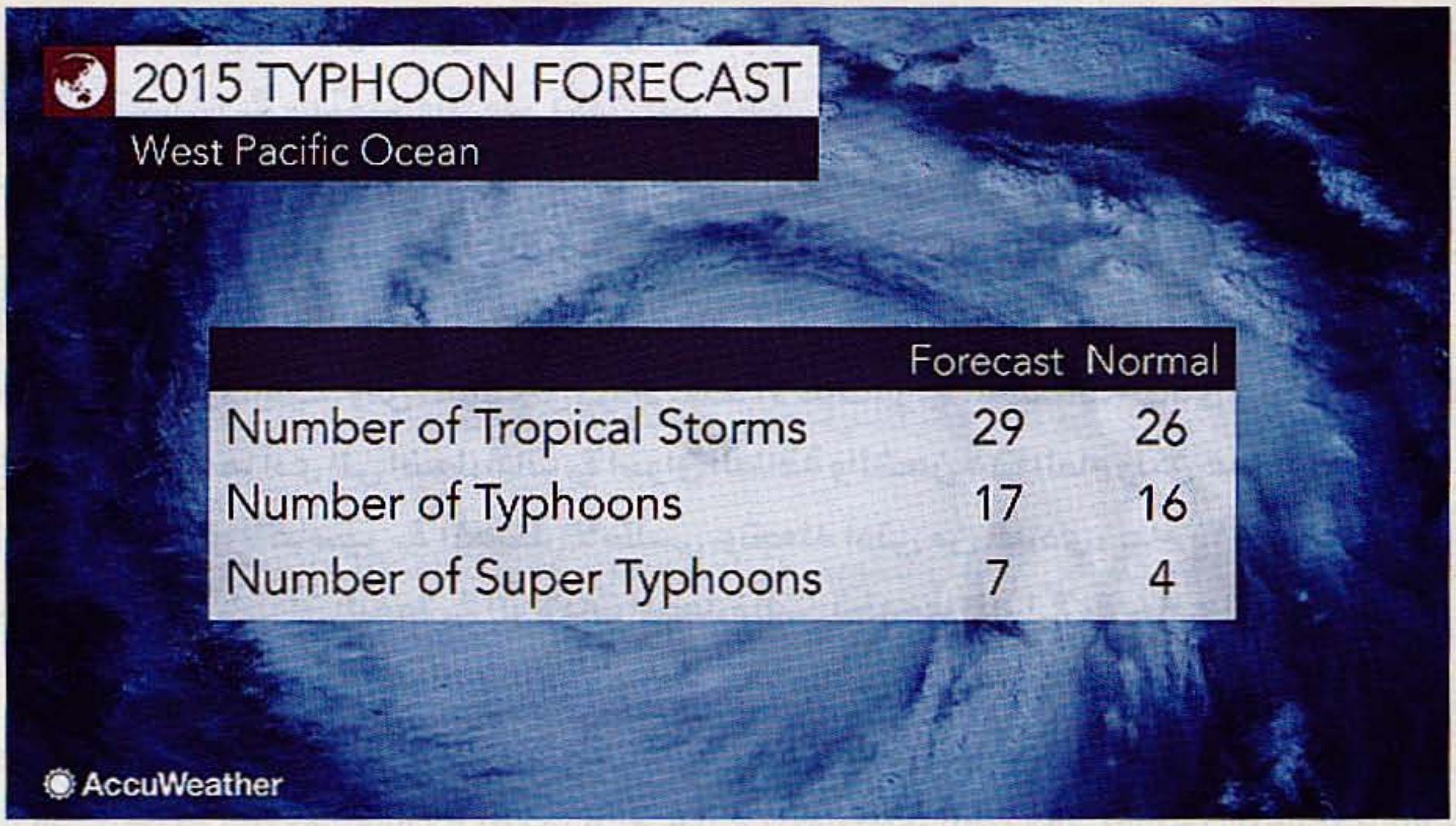
شكل (٩) : يوضح زيادة رقعة الجفاف في نهاية فصل الصيف

٣- الاعاصير

كان التوقع في صيف ٢٠١٥ ان هناك هجوم كبير من الأعاصير سيظهر في المحيط الهادي. «بالإضافة إلى ظاهرة النينو، التي جعلت المياه أكثر دفئا من المعتاد مما سيخلق انخفاض للضغط الجوي وبيئة مواتية لتشكيل أنظامه الاستوائية."

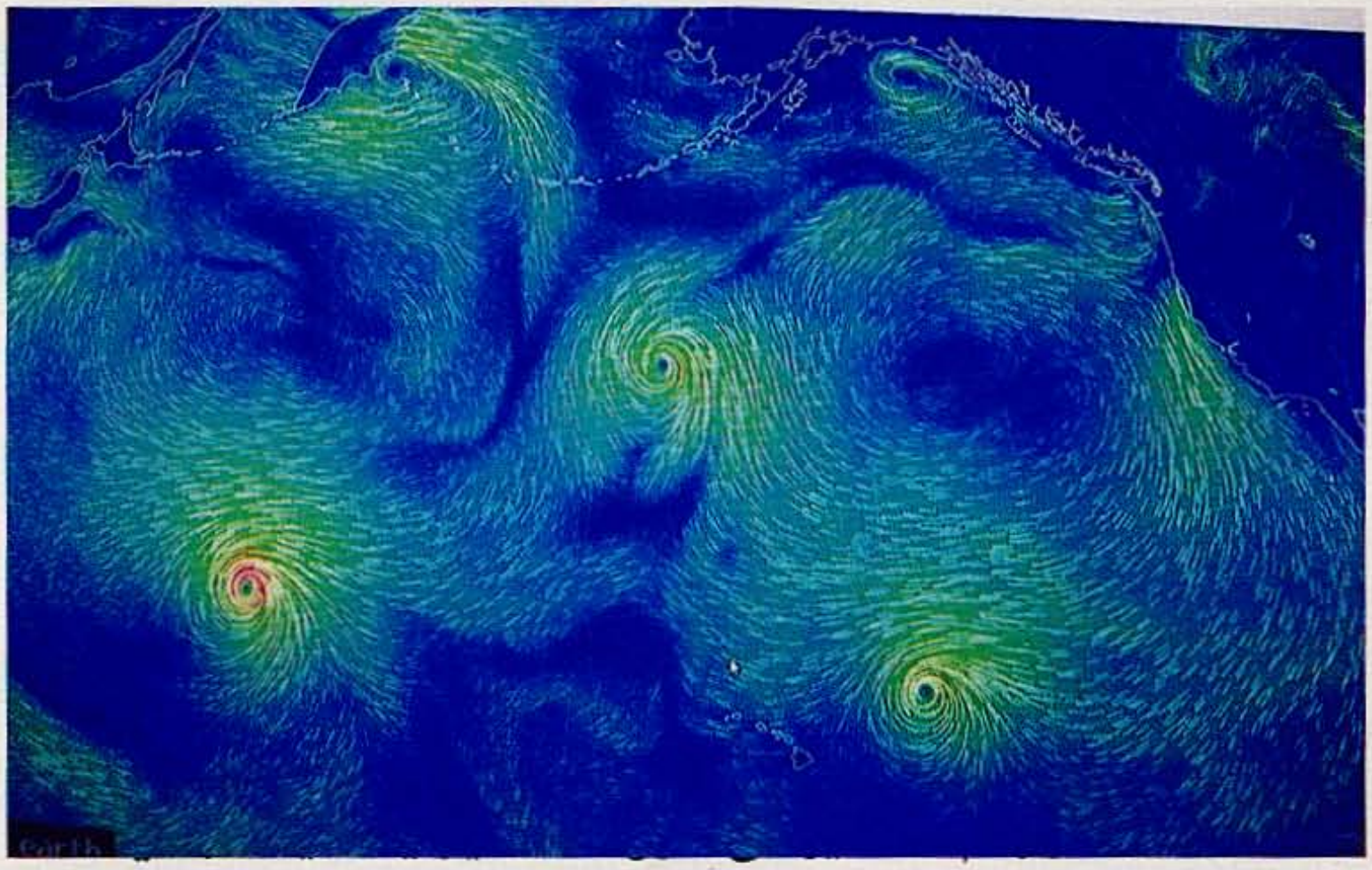
ولكن الارتفاع الكبير في درجه الحرارة بسبب ظاهرة النينو هذا العام ادي الي موسم نشط للغايه من الاعاصير، جنبا إلى جنب مع الجفاف في كثير من الهند، يمكن أن يكون له تأثير كبير على الأرواح والممتلكات لأكثر من مليار شخص في آسيا خلال صيف عام ٢٠١٥. وموسم ٢٠١٥ الأعلى وتيرة لتجاوزه تكوين عدد قياسي من الأعاصير السوبر اكبر من المتوسط وهذا لم يحدث منذ عام ١٩٥٩، ويرجع ذلك في جزء كبير منه إلى النينو. وخلال عامي ١٩٦٥ و ١٩٩٧ ، كان هناك ١١ من الأعاصير السوبر. ويتوقع خبراء الأرصاد الجوية تكوين ٩ من أعاصير السوبر و ١٧ من الأعاصير و٢٧ من العواصف المدارية هذا العام، والتي ستكون ثالث الموسم الأكثر نشاطا على الاطلاق وهذا موضح بالشكل رقم (١٠). ومن المتوقع ظاهرة النينو أن تبقى قوية خلال فصلي الصيف و الخريف ومستمرة الي فصل الربيع ٢٠١٦.

(وهذا من تقرير صادر عن Alex Sosnowski, AccuWeather.com Senior Meteorologist)



شكل رقم (١٠): يوضح التنبؤ بعدد الاعاصير في عام ٢٠١٥.

وتكوين سلسلة من الاعاصير على جانبي خط الاستواء وهذا الصيف ساعد على تعزيز انفجار كبيرمن من الرياح الغربية على طول خط الاستواء. وهذه الرياح تعتبر رشقات نارية وهي السمة المميزة لظاهرة النينو كما هو موضح بشكل رقم (١١). من المرجح أن يظل تكوين الاعاصير حتى نهاية العام ٢٠١٥، وبالتالي تكون جميع مناطق غرب المحيط الهادي أكثر تهديدا للأعاصير المدارية. فإن المناطق الأكثر إثارة للقلق تحول جنوبا تتقدم من خلال فصلي الخريف والشتاء في وقت مبكر.



من المرجح أن يستمر تكوين الاعاصير إلى الجزء الأول من موسم الخريف.. ولكن من المتوقع ان يكون أكبر تهديدا في سبتمبر وأكتوبر يكون عبر تايوان والصين وشبه الجزيرة الكورية واليابان كما شهدت الفلبين نشاط ضعيف خلال منتصف اغسطس هذا الموسم، ولكن من المرجح أن تتغير في وقت لاحق هذا الخريف ولكن بمجرد ان نصل الى نوفمبر وديسمبر، يحول التهديد الي الفلبين ، في حين كانت الفلبين خلال أشهر الصيف بمنأى عن الخطر ، ولكن كل ما يتطلبه الأمر هو إعصار رئيسي واحد لجعل الموسم أكثر كارثية. ومن المتوقع أن يزداد عدد الأعاصير في المحيطات الهادئ والهندي هذا العام ٢٠١٥ عن المعتاد، مما أدى إلى اضطرابات في أسواق الطاقة والشحن هذا العام ولكن هذا الحدث المناخي يميل لكبح نشاط الأعاصير في المحيط الأطلسي »وتجعله أدني من العادي« عام ٢٠١٥ ، مما تؤدي الي الحد من المخاطر لأسواق النفط في الولايات المتحدة التي تخدمها المصافي في خليج المكسيك.

وبالتالي يكون موسم العواصف الاستوائية في الأطلسي هادئه نوعا ما ومن المتوقع أن الموسم أكثر هدوءا من المتوسط ، وخاصة في المناطق التي تشكل فيها عادة العواصف الاستوائية والأعاصير. ومع ذلك، فإن الظروف ستكون مواتية للتنمية في خليج المكسيك وبالقرب من الساحل الجنوبي الشرقي للولايات المتحدة. هذا يرفع القلق لتأثير اليابسة على طول سواحل الولايات المتحدة مع عدد قليل من العواصف .

نتيجه الي الترابط بين ظاهرة النينو وحدتها وتمدد منخفض الهند الموسمي وتأثير الاعاصير المداريه أدي الي صيف مختلف علي مناطق الهند واستراليا والجزيرة العربية وشرق المتوسط وهذا ما اكدته الكثير من الأبحاث إلا أن هذا الترابط مازال قيد البحث ومازال غنيا بالنتائج التي لم يكشف عنها الستار ، ومن حسن الحظ ان الادارة الحديثة للتحاليل والبيانات المتاحة تفتح أفاق أوسع لإيجاد ذلك الترابط. ومن هنا نلمح ان امتداد منخفض الهند الموسمي وتأثيره علي مستويات درجة الحرارة خلال فصل الصيف له نمط ارتباط بظاهرة النينو إلا طبيعة هذا الارتباط وتأثيره علي منطقة شرق المتوسط مازال سؤال مفتوح يحتاج الي بحث اكاديمي منظبط تأخذ في إعتباره العوامل المتداخله وتفاعلها سويا بناءا علي بيانات مؤرشفه مسبقا.

المراجع

RELATED:

India Weather Center

Detailed Forecast for New Delhi, India

Pakistan Weather Center

European Commission