تباين التكرار السنوي والشهري للأعاصير المدارية (الهيريكين) وبعض الظواهر المؤثرة فيها

م.د. تغريد احمد عمران
كلية الآداب/ جامعة بغداد – قسم لجغرافية

المستخلص:

تتكون الأعاصير المدارية (الهيريكين) فوق المسطحات المائية بين دائرتي عرض(١٠-٢٠) درجة شمال وجنوب خط الاستواء وأحيانا شمال (٥) درجة شمال وجنوب الاستواء,ولا تتكون دون ذلك لانعدام قوة كوريوليس, وليتكون الهيريكان يجب أن تكون درجة حرارة سطح الماء (٢٧) درجة مئوية ولعمق (٥٠) مترا مصحوبة بحالة من عدم الاستقرار الهوائي فوق المياه لحدوث انخفاض ضغطي شديد قد يصل إلى (٨٥٠) ملبيارا مما يساعد على حدوث عملية تبخر كبيرة, فضلاً عن عدم وجود قطع هوائي في طبقات الجو العليا لأنها تعرقل تطور الهيريكان. وتبلغ مساحة عين الإعصار عدة كيلومترات يدور حولها جدار من الغيوم التراكمية المزنية, وحركته العامة من الغرب إلى الشرق و يتلاشى ويندثر بمجرد دخوله اليابس. ومعظم حالات تكونه تكون ضمن نطاق الجبهة الاستوائية, وقد وجد أن معدل تكراره يتزايد في سنوات النينو وتتراجع في سنوات اللانينا, كما أن لظاهرة الاحترار العالمي دور في زيادة تكراراته. وقد وجد أن اكبر تكرار سنوي للهيريكين يحدث في غرب المحيط الهادي يليه شرق المحيط نفسه ثم جنوب المحيط الهندي ثم شمال الأطلسي ثم جنوب الهادي وأخيرا شمال المحيط الهندي.

المقدمة:.

تشكل الأعاصير المدارية جزءاً مهماً من مظاهر طقس ومناخ العروض المدارية، إذ تتكون ضمن المناطق المحصورة بين دائرتي عرض (١٠ –٢٠) درجة شمال وجنوب خط الاستواء وأحيانا ضمن (٥) درجة شمال وجنوب خط الاستواء. ولا تتكون الأعاصير دون ذلك لانعدام قوة كوريولس (دوران الهواء) على خط الاستواء نفسه. وبوصفها ظاهرة طقسية فهي لا تتكون إلا إذا توافرت لها شروط عدة ، إذ أن تعامد الشمس على المناطق المدارية وسكون المياه سيساعدان على رفع كبير لدرجات حرارة سطح مياه المحيطات (Sea Surface Temperature) (SST) إلى (٢٧مْ) أو أكثر ولعمق أكثر من (٥٠ متراً)[1] مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الذي قد يصل أحيانا إلى (٨٥٠) ملبيارا مولدا حالة من عدم الاستقرار لعمود الهواء فوق هذه المياه مما يزيد من حدة عملية التبخر ، يصاحبه تناقص شديد لدرجات الحرارة بالارتفاع مع عدم وجود قص هوائي (Wind Shear) أي تغير في سرعة الهواء بارتفاع الذي أن وجد فهو يعيق تطور الإعصار.

بتوفر الشروط المذكورة تتكون عين الإعصار (Eye of Hurricane) التي يبلغ قطرها بضعة كيلومترات وتمتاز بهدوء رياحها وخلوها من الغيوم حين تدور إلا هوية حولها بشكل

لولبي وبانحراف نحو الخارج بسبب قوة الطرد المركزي وبصعود الهواء الدفيء المشبع بالرطوبة نحو الأعلى فأنه سيبرد تدريجيا ليتكاثف مشكلاً جداراً ضخما من السحب الركامية ذات الأمطار الغزيرة التي تزداد سماكة وارتفاعاً مع زيادة عملية التكثيف في الوقت نفسه فأن هذه الغيوم تدور حول العين بسرعة (١٥٠) كم/ ساعة بحركة عامة من الغرب إلى الشرق ، إذ يتلاشى وينـدثر بمجرد دخوله لليابس بسبب فقدانه لمصدر طاقته (المياه) . رغم ذلك فأن الطاقة التدميرية له كبيره جداً بما في ذلك الخسائر البشرية والمادية ، وتتفاوت فيما بينها تبعا لقوة وشدة الإعصار المتأتية من شدة انخفاض ضغطة وسرعة رياحه وتبعا لذلك فقد ضقت الأعاصير المدارية دوليا وفق مقياس سافري سيمبسون . وقد جاء هذا البحث لدراسة الفئات الخمسة منه ، الجدول (١).

جدول (١)

مقياس سافير سيمبسون لأنواع الأنظمة المدارية

النــوع	التصنيف	الضغط الجوي (مليبار)	سرعة الرياح (عقدة)*	ارتفاع الموجه (قدم)
منخفض مداري	TD	ــ	اقل من ٣٤	ــ
عاصفة مدارية	TS	ــ	٣٤-٦٣	ــ
إعصار من الفئة الأولى	١	أكثر من ٩٨٠	٦٤-٨٢	٤-٥
إعصار من الفئة الثانية	٢	٩٨٠-٩٦٠	٨٣-٩٥	٦-٨
إعصار من الفئة الثالثة	٣	٩٦٥-٩٤٥	٩٦-١١٢	٩-١٢
إعصار من الفئة الرابعة	٤	٩٤٥-٩٢٠	١١٣-١٣٥	١٣-١٨
إعصار من الفئة الخامسة	٥	اقل من ٩٢٠	اكثر من ١٣٥	اكبر من ١٨

* العقدة =١.١٥ ميل في الساعة.

المصدر //www. Weather. Unisys . com hurricane.

وبما أن هذه الأعاصير تعد من اكبر وأقسى الأعاصير وبما أنها لا تتشكل آلافي مناطق محددوه من العالم ، فقد جاء هذا البحث وفي محاولة منه للإجابة عن الأسئلة الآتية:.

١. هل يتباين تكرار حدوث الأعاصير المدارية سنوياً وشهرياً؟

٢. في أي من هذه المحيطات (في جزئها المداري) يزداد تكرارها واين تقل هذه التكرارات؟

٣. هل أن لحدوث بعض الظواهر المناخية العالمية التي تؤثر على حرارة سطح مياه المحيطات كالنينو EL–NINO واللانينا La– NiNa اثر في الزيادة أو الحد من تكرارات هذه الأعاصير المدارية ؟

ولغرض تحقيق أهداف البحث يمكن افتراض الاتي:.

١. هناك تباين في تكرارات الأعاصير المدارية سنوياً وشهرياً .

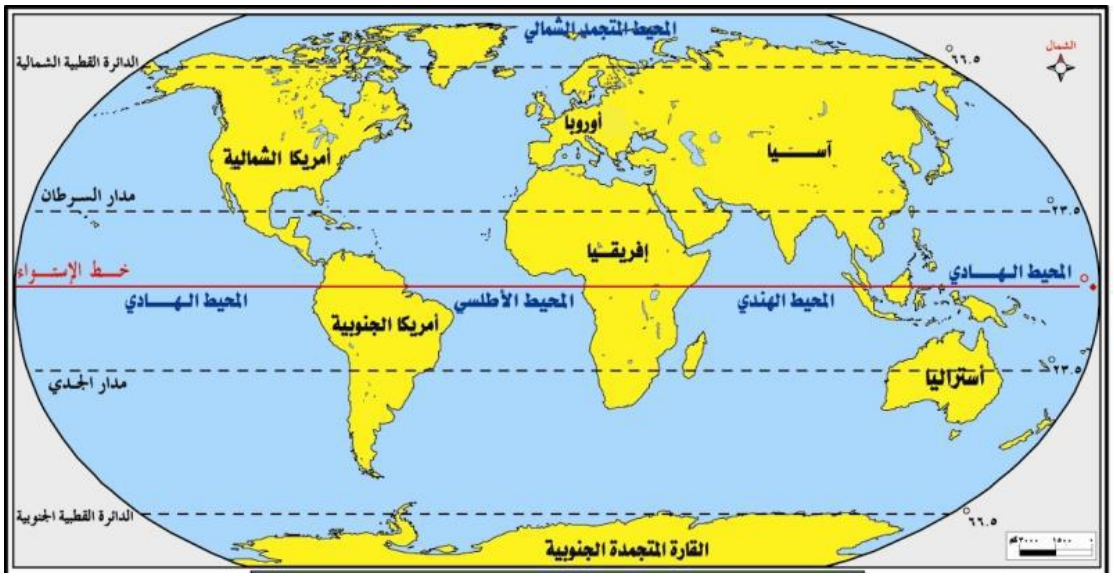
٢. هناك تباين في عدد أيام بقائها .

٣. تنشط تكرارات الأعاصير المدارية وتزداد في السنوات التي تنشط فيها الظواهر المناخية التي تسهم في رفع درجة حرارة سطح مياه البحار والمحيطات كما في ظاهرة النينو,وتتراجع تكراراتها اثنا التبريد (اللانينا).

وقد اتخذ هذا البحث منهجية تعتمد على تحليل الخرائط السطحية الخاصة برصد الأعاصير المدارية من موقع weather . Unisys. Com / hurricane التابع لوكالة الفضاء الاميريكية (ناسا) لغرض تتبع حدوث الأعاصير المدارية لمدة زمنية أمدها (١١) سنة ابتداء من عام ٢٠٠٠ حتى ٢٠١٠ لذا فقد تم تحليل ١١٠٣ خريطة موزعة على المحيطات الثلاث (الهادي، والهندي، والأطلسي) (منطقة الدراسة) خريطة (١) أخذين بالحسبان أن هذه المحيطات مقسمة داخليا وفق التقسيم الدولي لرصد الأعاصير المدارية، والتي ستعتمده الجداول اللاحقة. وقد تم تحويل ما تم تحليله من خرائط إلى بيانات رقمية وجداول ومن ثم إلى أشكال بيانية .

خريطة (١)

المسطحات المائية في العالم



التوزيع المكاني لتكرار الأعاصير المدارية:.

يعتمد تكرار الأعاصير المدارية مكانيا على توفر شروط تكون الإعصار كاملة والتي مر ذكرها انفاً، لكن بصورة عامة، ومن خلال ملاحظة الجدول (٢) نجد أن تكرارها يكون اكبر في النصف الشمالي من الكره الأرضية بنسبة (٧٢.١%) في حين لا تتعدى نسبتها في النصف الجنوبي (٢٧.٩%)، ويعود سبب ذلك الى ارتباط تكون هذه الاعاصير بمنطقة الجبهة الاستوائية (Inter Tropical Convergance Zone) . (ITCZ) . التي يكون موقعها خلال فصل الصيف في النصف الشمالي ابعد إلى الشمال من خط الاستواء مقارنة مع النصف الجنوبي،ذلك يعطي ويوفر فرصا اكبر لقوة الدوران المطلوبة لتكون عين الإعصار.

جدول (٢)

المجموع والنسبة المئوية لتكرارات الأعاصير المدارية في نصفي الكره الأرضية للمدة ٢٠٠٠-٢٠١٠

المكان	مجموع التكرارات	النسبة المؤية
النصف الشمالي للكرة الأرضية	٧٩٥	٧٢.١
النصف الجنوبي للكرة الأرضية	٣٠٨	٢٧.٩
المجموع	١١٠٣	٪١٠٠

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على الخرائط السطحية من

Weather. Unisys. Com / hurricane.

كما أن تكرار هذه الأعاصير يتباين من محيط إلى أخر وكما يبينه الجدول (٣) حيث أن تكرار الأعاصير تتكون في المحيط الهادي وبنسبة (٥٨.٨%) كونه اكبر المحيطات يليه المحيط الهندي (٢٣.٨%) ثم المحيط الأطلسي بأقل بنسبة (١٧.٤%).

جدول (٣)

المجموع والنسبة المئوية لتكرار الأعاصير المدارية في المحيطات للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٠

اسم المحيط	مجموع تكرار الاعاصير	النسبة المئوية %
المحيط الهادي	٦٤٨	٥٨.٨
المحيط الهندي	٢٦٣	٢٣.٨
المحيط الاطلسي	١٩٢	١٧.٤

المجموع	١١٠٣	٪١٠٠

المصدر // عمل الباحثة بالاعتماد على الخرائط السطحية من

Weather. Unisys. com / hurricane.

في الوقت نفسه تتباين هذه التكرارات ضمن المحيط الواحد وكما موضح في الجدول (٤) اذ يكون اكبر تكرار لها في غرب المحيط الهادي بنسبة (٣٠.٥%) تليه شرق المحيط الهادي بنسبة (١٩%) ثم جنوب المحيط الهندي (١٨.٧%) ثم شمال المحيط الأطلسي (١٧.٤%) بعدها جنوب المحيط الهادي (٩.٢%) وأخيرا شمال المحيط الهندي بنسبة (٥.٢%).

جدول (٤)

المجموع والنسبة المئوية لتكرارات للأعاصير المدارية للمدة ٢٠٠٠ – ٢٠١٠

المكان	مجموع تكرارات الاعاصير المدارية	النسبة المئوية %
غرب المحيط الهادي	٣٣٦	٣٠.٥
شرق المحيط الهادي	٢١٠	١٩
جنوب المحيط الهادي	١٠٢	٩.٢
شمال المحيط الهندي	٥٧	٥.٢
جنوب المحيط الهندي	٢٠٣	١٨.٧
شمال المحيط الاطلسي	١٩٢	١٧.٤
المجموع	١١٠٣	٪١٠٠

المصدر // عمل الباحثة بالاعتماد على الخرائط السطحية من

Weather. Unisys. com / hurricane.

التوزيع الزماني لتكرار وعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية:.

اولاً : التوزيع السنوي

أ- التـــوزيع السنوي لتكرار الأعاصير المدارية:. من ملاحظة الجدول (٥) والشكل (١) نجد أن هناك تباينا في المجموع السنوي لتكرارات الأعاصير المدارية سواء كان ضمن المحيط الواحد او فيما يبين المحيطات الثلاثة. الا أن مجموع تكراراتها سنويا تبقى قريبة من معدلها العام. وكما هو مبين فان أعلى تكرار (٣٩) سجل في غرب المحيط الهادي عام ٢٠٠٢ وهو أعلى تكرار يسجل على الاطلاق في كل المحيطات خلال مدة الدراسة, وقد وجدان هذا التكرار العالي رافق

حدوث ظاهرة النينو NINO –AL المناخية التي تساعد على زيادة ورفع درجة سطح مياه المحيط مما يعد عاملا مساعدا ومحفزا يساهم في تهيئة الظروف لحدوث عواصف مدارية اكثر, لاسيما وان النسبة التي سجلت فيها اقل التكرارات في غرب المحيط الهادي كانت ٢٠١٠ وبمقدار (٢٠) تكرارا وهذه تتماشى مع حدوث ظاهرة اللانينا المناخية NINA –AL اي تبريد الماء والتي تعمل على خفض درجة حرارة سطح مياه البحار والمحيطات مما يقلل من احتمالات حدوث العواصف المدارية .

وبما أن ظاهرة النينو لها تأثير عالمي فاننا نلاحظ أن ثاني اكبر تكرار للعواصف المدارية يسجل في شرق المحيط الهادي (٢٥) إعصارا سنة ٢٠٠٦، يليه جنوب المحيط الهادي للسنوات (٢٠٠٦، ٢٠٠٧ و٢٠١٠) بـ (١١) تكرار ، يليه جنوب المحيط الهادي إذ سجل، (٢٦) تكرار سنة ٢٠٠٤. وكل هذه السنوات كانت مواتية مع حدوث ظاهرة النينو. واما اقل تكرار كان عام ٢٠١٠ بسبب حدوث ظاهرة تبريد المياه (اللانينا) باستثناء جنوب المحيط الهادي الذي سجل اقل تكرار له سنة ٢٠٠٤. اما بالنسبة لأعلى تكرار سجل في شمال المحيط الهندي كان سبع تكرارات لكل من سنتي ٢٠٠٥، ٢٠٠٨ واقل تكرار أربعة لكل من السنوات (٢٠٠٠، ٢٠٠٣، و ٢٠٠٤) فيما سجلت أعاصير شمال الأطلسي عام ٢٠٠٥ أعلى تكرار (٣١) واقل تكرار (٩) سنة ٢٠٠٦ وبذلك يكون أعلى معدل لتكرار العواصف المدارية خلال مدة الدراسة يسجل في غرب المحيط الهادي (٣٠.٥) تكرارا ، أما اقل تكرار فيسجل في شمال المحيط الهندي (٥.٢) تكرار.

وتجدر الإشارة إن ظاهرة الاحترار العالمي ساهمت في رفع درجة حرارة كوكب الأرض بصورة عامة بمقدار (٠.٧٦ درجة مئوية) خلال العقد الأخير وبذلك يكون قد ساهم في رفع درجة حرارة سطح مياه البحار والمحيطات, إذ اكتشف العلماء وجود زيادة حادة في عدد الأعاصير(من حيث القوة والتكرار) إذ سجلت خلال المدة بين عامي ١٩٧٥-١٩٨٩ (١٧١) إعصارا ارتفع عددها إلى (٢٦٩) إعصارا خلال المدة بين عامي ١٩٩٠-٢٠٠٤.[٢]

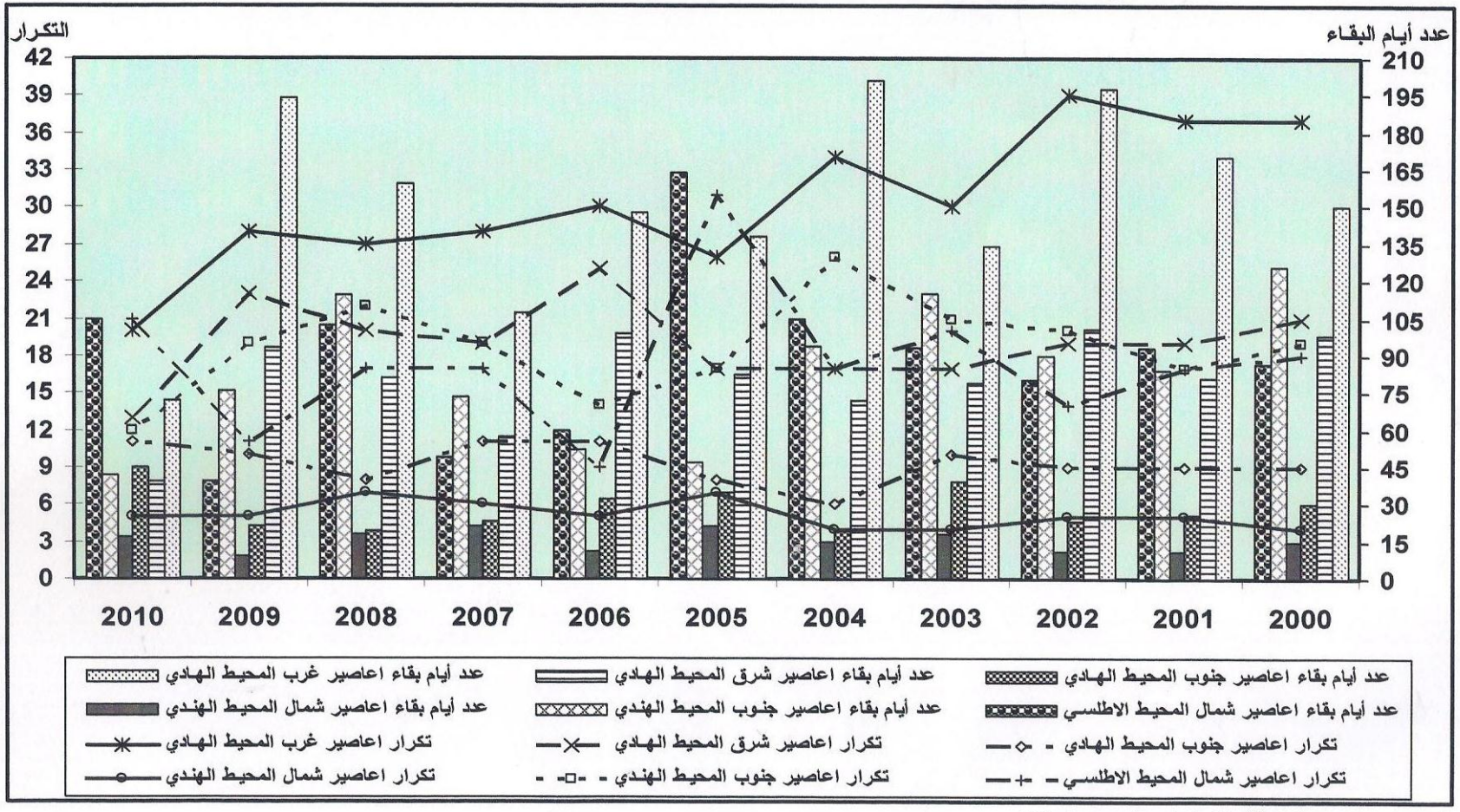
ب- التوزيع السنوي لعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية:.

تتباين مدة بقاء الأعاصير المدارية تبعا لتباين توفر الظروف الملائمة لبقائها نشطة قبل أن تتلاشى وتضمحل. فمن خلال الجدول (٥) والشكل (١) نجد أن عدد أيام بقائها السنوي يتراوح بين (١١) يوما كما في أعاصير شمال المحيط الهندي والمسجلة خلال السنوات (٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٦). وبين اكبر عدد أيام بقاء بمجموع (٢٠١) يوما والمسجلة في غرب المحيط الهادي سنة ٢٠٠٤ وبذلك يحتل غرب المحيط الهادي المرتبة الأولى في مجموع عدد

أيام ألبقاء خلال مدة الدراسة والبالغة (١٦٧١) يوما تليه أعاصير شمال الأطلسي (٩٧٧) يوما ثم أعاصير جنوب المحيط الهندي (٣١٩) يوما ثم أعاصير شرق المحيط الهادي (٨٨٢) يوما .ثم أعاصير جنوب المحيط الهادي(٣٢١) يوما, وأخيرا أعاصير شمال المحيط الهندي (١٦٧) يوما.

شكل (1)

المجموع السنوي لتكرار وعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية للمدة2000– 2010



المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (5).

في الوقت نفسه يحتل عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠٤ المرتبة الأولى في عدد أيام بقاء الأعاصير المدارية في هذه المحيطات بمجموع (٥٠٦) يوما لكل منها تليها سنة ٢٠٠٢ بمجموع (٥٠٣) يوما ثم سنة ٢٠٠٨ بمجموع (٤٩٣) يوما ثم سنة ٢٠٠٥(٤٨٧) يوما. وسنة ٢٠٠٣ (٤٧٨) يوما ثم ٢٠٠١ بمجموع (٤٦٥) يوما ثم سنة ٢٠٠٩ بمجموع (٤٣٢) يوما ثم ٢٠٠٦(٤٠٢) يوما ثم ٢٠٠٧ (٣٣٠) يوما لتحتل سنة ٢٠١٠ اقل مجموع لعدد أيام البقاء والبالغ (٣٢٠) يوما.

ثانياً- التوزيع الشهري:.

أ- المعدل الشهري لتكرار الأعاصير المدارية:.

تتكون معظم الأعاصير المدارية ضمن دائرتي ١٠-٢٠ شمال وجنوب خط الاستواء . أي ضمن منطقة الجبهة الاستوائية(ITCZ)[٣] مما يساعد على ارتفاع درجة حرارة مياه سطح المحيطات لاسيما أواخر فصل الربيع وبداية فصل الصيف . اذ يكون سطح المياه اسخن من الأعماق بسبب عمودية سقوط الأشعة الشمسية على السطح المائي .اي أن قمة طاقة الإشعاع تكون على أوجها . وبذلك سننقل الحرارة من سطح ساخن إلى سطح اقل سخونة أي إلى أعماق البحر إلى أن تصل إلى درجة حرارة متوازية ومتساوية من السطح الئ الأعماق ، وهذا يفسر عدم تكون غالبية الأعاصير صيفا رغم أن درجة الحرارة تكون أعلى.[٤] فمن ملاحظة الجدول (٦) والشكل (٢) نجد أن أكثر الأعاصير تحدث في غرب المحيط الهادي، إذ لاش يستثنى أي شهر من وجودها الا أن أعلى معدل للتكرار تسجله خلال شهر آب (٦) تكرارات ويستمر بمعدلات متقاربة حتى شهر تشرين الثاني (٥) تكرارات .

ويعود هذا التكرار العالي صيفا إلى وقوع منطقةالجبهة الاستوائية ITCZ شمال خط الاستواء في منطقة غرب المحيط الهادي, الخارطة (٢) وذلك ساهم في زيادة تكرارات هذه الأعاصير. لتأخذ بعدها بالانخفاض مسجلة اقل معدل لها خلال شهر شباط (٠.٠٩) تكرارا بعدها تأخذ بالزيادة ابتداء من شهر آذار حتى تموز. وبذلك يكون مجموع المعدل الشهري لتكرار الأعاصير المدارية غرب المحيط الهادي (٣٠.٥) تكرارا خلال مدة الدراسة.

وتحتل أعاصير شرق المحيط الهادي المرتبة الثانية، إذ بلغ مجموع معدلها الشهري خلال مدة الدراسة (١٩.١) تكرارا إذ نلاحظ أنها تبدأ من شهر مايس ويزداد تكرارها في شهر تموز لتبلغ أوجها في شهر آب بمعدل (٥.١) تكرارا لوجود منطقة الجبهة الاستوائية ، لتناقص تكراراتها مسجلة اقل تكرار (٠.٠٩) خلال شهر كانون الأول . كما أنها لم تسجل اية تكرارات خلال الأشهر من كانون الثاني حتى نهاية نيسان بسبب وقوع منطقة الجبهة الاستوائية على خط الاستواء أو قريبة منه.

جدول (٦)

المعدل الشهري لتكرار وعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٠

الأعاصير المدارية	أعاصير غرب المحيط الهادي		أعاصير شرق المحيط الهادي		أعاصير جنوب المحيط الهادي		أعاصير شمال المحيط الهندي		أعاصير جنوب المحيط الهندي		أعاصير شمال المحيط الأطلسي		مجموع المعدل	
الأشهر	معدل ت	معدل عدد أ	معدل ت	معدل عدد أ	معدل ت	معدل عدد أ	معدل ت	معدل عدد أ	معدل ت	معدل عدد أ	معدل ت	معدل عدد أ	التكرار	عدد أ
كانون الثاني	٠.٥٤	١.٧٢			٢.٢٧	٦.٥٤	٠.٢٧	٠.٥٤	٣.٨	١٥.٨١			٦.٩	٢٤.٥٢
شباط	٠.٠٩	٠.٤٥			٢.٥	٧.١٨			٣	١٤.٥٤			٥.٦	٢٢.٢
آذار	٠.٦٣	٣.٣٦			٢.٢٧	٨.٥٤			٣.٦٣	٧.٦٣			٦.٥٣	٢٩.٣٤
نيسان	٠.٧٢	٤.٧٢			٠.٩	٢.٣٦	٠.٢٧	١.١٨	٢.١٨	٩.٥٤	٠.٠٩	٠.٢٧	٤.١٦	١٨.١
مايس	١.٧٢	٩.١٨	٠.٩	٣.٥٤	٠.٢	٠.٣٦	٠.٧٢	٢.٢٧	٠.٣٦	١.٩	٠.٢٧	٠.٤٥	٤.٢	٨.٢

حزيران	١.٥٤	٩	١.٨	٦.٣٦	٠.٠٩	٠.٣٦	٠.٤٥	٢	٠.١٨	٠.٣	٠.٩	٢.٤٥	٤.٩٦	٢٠.٥
تموز	٤.١٨	٢٠.٢٧	٣.٣٦	١٤.٦٣			٠.٠٩	٠.٠٩	٠.٠٩	٠.٠٩	١.٥٤	٧.٣٦	٩.٢٦	٤٢.٤٤
آب	٦	٢٩.٥٤	٥.١	٢٢.٠٩					٠.٠٩	٠.١٨	٤	٢١.١	١٥.٢	٧٢.٩١
أيلول	٥.٦٣	٣٠.٠٩	٤.١	١٦.٧٢			٠.٣٦	٠.٥٤	٠.١٨	٠.٣٦	٦	٣٣.١	١٦.٣	٨٠.٨١
ت١	٥	٢٣.٥٤	٣	١٤.٦٣	٠.٠٩	٠.٢٧	١.١	٢	٠.٥٤	١.٤٥	٣.٤	١٧.٣٦	١٣.١٣	٥٩.٣
ت٢	٣.١	١٣.٧٢	٠.٧٢	٢.٠٩	٠.٢	٠.٠٩	١	٢.٦٣	٢	٨.٩	٠.٧٢	٣.٥٤	٧.٨١	٣١.٨
ك٢	١.٣٦	٦.٢٧	٠.٠٩	٠.٠٩	٠.٧٢	٢	٠.٩	٣.٤٥	٢.٦٣	١٢.٣	٠.٥٤	٣.١٨	٦.٢٤	٢٧.٣
المجموع	٣٠.٥	١٥١.٩	١٩.١	٠.١	٩.٣	٣٨.٣	٥.٢	١٥.١	١٨.٧	٨.	١٧.٥	٨٨.٨	١٠٠.٣	٤٤٧.٤

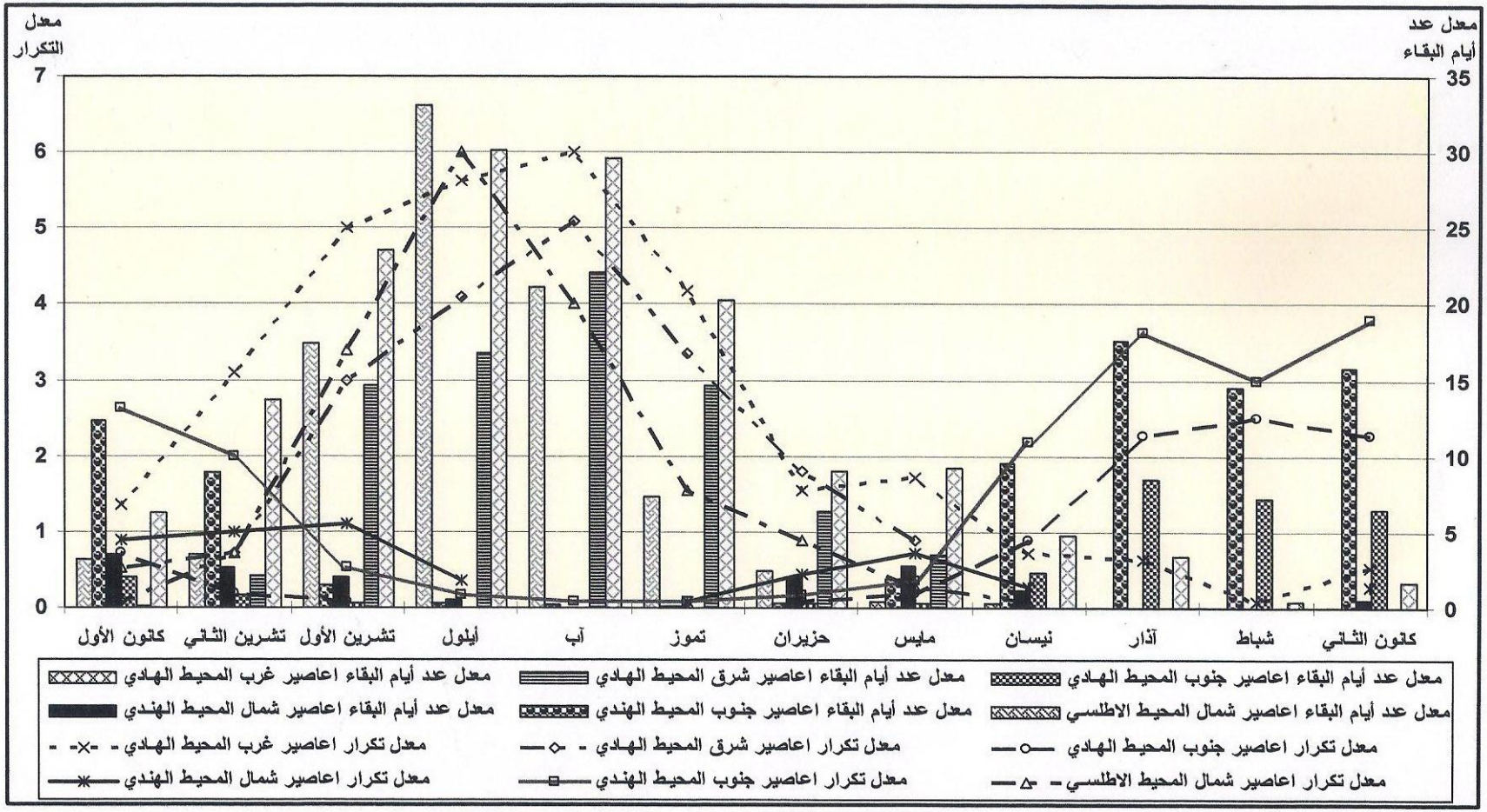
معدل ت = معدل التكرار

معدل ع. أ. ب. = معدل عدد أيام البقاء

المصدر // إعداد الباحثة بالاعتماد على الخرائط السطحية.

WWW.Weather. Unisys. Com/ hurricane

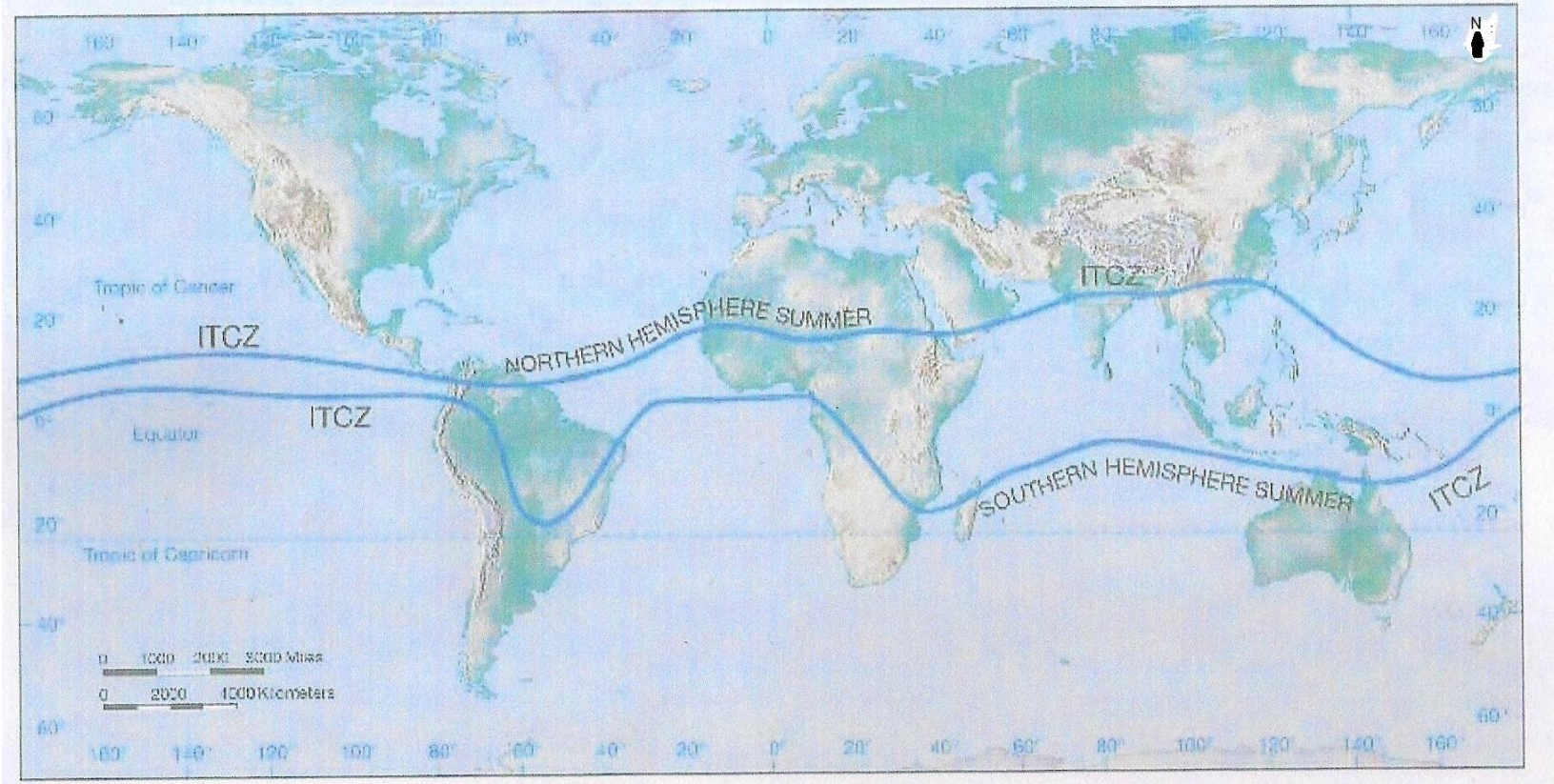
شكل (2)
المعدل الشهري لتكرار وعدد أيام بقاء الاعاصير المدارية للمدة2000– 2010



المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على جدول (6)

خارطة(2)

موقع جبهة اللقاء الاستوائية خلال شهري تموز وكانون الثاني



أما منطقة جنوب المحيط الهندي فيأتي ثالثا من حيث مجموع معدل تكراراته الشهرية البالغة (١٨.٧) خلال مدة الدراسة. اذ يسجل أعلى معدل له خلال شهر كانون الثاني (٣.٨) تكرارا للأعاصير معظمها يسجل شرق مدغشقر لوقوع ITCZ جنوب خط الاستواء ، وتستمر المعدلات قريبة من بعضها خلال شهري شباط و آذار لتناقص ابتداء من شهر نيسان مسجلة اقل معدل تكرار خلال شهري تموز و آب (٠.٠٩) تكرارا لكل منهما لوقوع ITCZ بعيدا إلى الشمال من خط الاستواء (جنوب قارة أسيا). الا أن التكرارات تزداد تدريجيا بحلول أشهر فصل الخريف.

أما أعاصير شمال المحيط الأطلسي فتاتي بالمرتبة الرابعة بمعدل (١٧.٥) تكرارا خلال مدة الدراسة، إذ تبدأ الأعاصير بالتكون ابتداء من شهر نيسان الذي يسجل اقل معدل (٠.٠٩) تكرارا وكلما اقتربنا من فصل الصيف تزداد التكرارات لتبلغ ذروتها في شهر ايلول (بداية فصل الخريف) بمعدل ستة تكرارات لوقوع منطقة الجبهة الاستوائية شمال خط الاستواء لتبدا بعدها معدلات تكراراتها بالتناقص إلى أن ينعدم تكونها خلال الاشهر من كانون الثاني إلى نهاية شهر أذار لوقوع الجبهة الاستوائية قرب خط الاستواء.

ثم تأتي أعاصير جنوب المحيط الهادي خامسا بمعدل تكرار (٩.٣) خلال مدة الدراسة مسجلة أعلى تكرار خلال شهر شباط (٢.٣) تكرار لتأخذ معدلات تكراراتها بالتناقص لتصل ادناها خلال شهري حزيران وتشرين الأول بمعدل (٠.٠٩) لكل منهما ولم تسجل أيه تكرارات خلال المدة من تموز إلى نهاية ايلول لوقوع الجبهة الاستوائية شمال خط الاستواء.

وتأتي أعاصير شمال المحيط الهندي بالمرتبة الاخيره من حسب معدل تكراراتها البالغة (٥.٢) خلال مدة الدارسة. والتي تمتاز بتكون الأعاصير ابتداء من شهر نيسان حتى تموز الذي تسجل فيه اقل معدل تكرار (٠.٠٩) لينعدم تكرارها خلال شهر آب ثم تعود لتسجل تكرارات قليليه خلال شهر أيلول وتستمر حتى كانون الثاني ثم تنعدم تكراراتها خلال شهري شباط وآذار لوقوع الجبهةالاستوائية إلى الجنوب من خط الاستواء.

ب- المعدل الشهري لعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية:.

من البديهي أن استمرار وبقاء طاقة الأعاصير المداري يعتمد على بقاء على سطح الماء الذي يعد المزود الرئيسي لطاقته. اذ أن اختلاف الحرارة الكامنة جراء عملية التكاثف هي الوقود الأساسي لإدامة الإعصار وبقاءه من خلال الجدول (٦) والشكل (٢) نجد أن اقل معدل لعدد أيام بقاء الأعاصير المدارية سجل في غرب المحيط الهادي (٣٠.٠٩) يوما وذلك خلال شهر أيلول اما اقل تكرار (٠.٤) يوما خلال شهر شباط ,يليه معدل (٣٣.١) يوما مسجلة ضمن أعاصير

شمال المحيط الأطلسي وخلال شهر أيلول أيضا. اما اقل تكرار (٠.٢٧) يوما خلال شهر نيسان، أما بالنسبة لثالث أعلى معدل تكرار فسجل ضمن أعاصير شرق المحيط الهادي (٢٢.٠٩) يوما خلال شهر آب في حين كان اقل تكرار (٠.٠٩) يوما في شهر كانون الثاني.

أما أعاصير جنوب المحيط الهندي فقد سجلت رابع أعلى تكرار لعدد أيام البقاء (١٧.٦) يوما خلال شهر آذار بينما كان اقل تكرار (٠.٠٩) في شهر تموز ثم تأتي أعاصير جنوب المحيط الهادي فتاتي المرتبة الخامسة (٨.٤) يوما خلال شهر آذار في حين أن اقل تكرار (٠.٢٧) سجل في تشرين الأول لتأتي أعاصير شمال المحيط الهندي أخيرا اذ سجل أعلى تكرار لعدد أيام البقاء (٣.٤) يوما خلال شهر كانون الثاني واقل تكرار (٠.٠٩) يوما سجل في شهر تموز.

النتائج:.

١. يكون للجبهة الاستوائية دور كبير في التحكم في مواقع حدوث الأعاصير المدارية.

٢. للاحترار العالمي اثر فعال في زيادة تكرارات الأعاصير المدارية كونه يعد عاملا أخر يرفع من حرارة سطح مياه البحار والمحيطات.

٣. لظاهرة النينو المناخية دور كبير في زيادة تكرارات الأعاصير المدارية لانها تعمل على رفع درجة حرارة سطح مياه البحار والمحيطات على عكس ظاهرة اللانينا التي تساهم في تبريد سطح المياه وبالتالي تقل تكرارات الأعاصير المدارية اثناء حدوثها .

٤. اكبر تكرارسنوي لحدوث الأعاصير المدارية يكون غرب المحيط الهادي باعتباره اكبر المحيطات وأوسعها ,يليه شرق المحيط نفسه ثم جنوب المحيط الهندي ثم شمال الاطلسي ثم شمال المحيط الهادي بينما اقل تكرار للأعاصير يكون شمال المحيط الهندي.

٥. تكون قمة حدوث الأعاصير المدارية في غرب وشرق المحيط الهادي خلال شهر أب (فصل الصيف) أما في جنوب المحيط فتكون القمة خلال شهر شباط (فصل الربيع).

٦. تكون قمة حدوث الأعاصير المدارية في شمال المحيط الهندي في شهر تشرين الأول (فصل الخريف) أما في جنوبه فتكون في شهر كانون الثاني (فصل الشتاء) .

٧. قمة حدوث الأعاصير المدارية في شمال الأطلسي تكون في شهر أيلول (فصل الخريف).

٨. تباين عدد أيام بقاء الأعاصير المدارية تبعا لتوفر مقومات بقاءها الا أن أطول معدل سجل في غرب المحيط الهادي كونه اكبر و أوسع المحيطات المائية.

<u>الملاحق</u>

ملحق (١) تكرارات ظاهرتي النينو و اللانينا للمدة ٢٠٠٠- ٢٠١٠

أشهر السنوات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
٢٠٠٠	-١.٧	-١.٥	-١.١	-٠.٩	-٠.٨	-٠.٧	-٠.٦	-٠.٥	-٠.٥	-٠.٦	-٠.٨	-٠.٨
٢٠٠١	-٠.٧	-٠.٦	-٠.٥	-٠.٣	-٠.٢	-٠.١	٠.٠	-٠.١	-٠.١	-٠.٢	-٠.٢	-٠.٣
٢٠٠٢	-٠.٢	٠.٠	٠.١	٠.٣	٠.٥	٠.٧	٠.٨	٠.٩	٠.٩	١.٢	١.٣	١.٣
٢٠٠٣	١.١	٠.٨	٠.٤	٠.٠	-٠.٢	-٠.١	٠.٢	٠.٤	٠.٤	٠.٤	٠.٤	٠.٣
٢٠٠٤	٠.٣	٠.٢	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٣	٠.٥	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧
٢٠٠٥	٠.٦	٠.٤	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٢	٠.٠	٠.٠	-٠.٢	-٠.٥	-٠.٨
٢٠٠٦	-٠.٩	-٠.٧	-٠.٥	-٠.٣	٠.٠	٠.١	-٠.٢	٠.٣	٠.٥	٠.٨	١.٠	١.٠
٢٠٠٧	٠.٧	٠.٣	-٠.١	-٠.٢	-٠.٣	-٠.٣	-٠.٣	-٠.٦	-٠.٩	-١.١	-١.٢	-١.٤
٢٠٠٨	-١.٥	-١.٥	-١.٢	-٠.٩	-٠.٧	-٠.٥	-٠.٣	-٠.١	-٠.١	-٠.٢	-٠.٤	-٠.٧
٢٠٠٩	-٠.٩	-٠.٨	-٠.٦	-٠.٢	٠.١	٠.٤	٠.٥	٠.٧	٠.٧	١.٠	١.٤	١.٦
٢٠١٠	١.٦	١.٤	١.٠	٠.٧	٠.٢	-٠.٣	-٠.٨	-١.٤	-١.٤	-١.٥	-١.٥	-١.٥

المصدر وكالة الفضاء الأمريكية نوا www.cpc.ncep.Noaa.gov

اللانينا النينو

الهوامش

[١] قصي عبد المجيد السامرائي, مبادئ الطقس والمناخ, دار اليازوري, عمان, ٢٠٠٨, ص ٣١٤

[٢] www.Ipcc.ch/publication-and-data

[٣] قصي عبد المجيد السامرائي, *مصدر سابق*, ص ٣٢٠

[٤] رؤى مازن إبراهيم القزاز,دراسة تحليلية للهريكان, رسالة ماجستير, غير منشورة, قسم علوم الجو,كلية العلوم, الجامعة المستنصرية, ٢٠٠٧, ص ٦

قائمة المصادر:.

١. السامرائي، قصي عبد المجيد، مبادئ الطقس والمناخ، دار اليازوردي، عمان ، ٢٠٠٨ .

٢. القزاز, رؤى مازن إبراهيم دراسة تحليلية للهيركان" رسالة ماجستير,غير منشورة, قسم علوم الجو, كلية العلوم, الجامعة المستنصرية,٢٠٠٧.

٣. WWW.CPc.ncepNoaa.gov -

٤. WWW. Ipcc.ch/ publication- and – data.-

٥. WWW.weather unisys. com / hurricane

The Annual And Monthly Variation Reoccurence For The Tropical Cyclones(Hurricane) And Other Phenomena That Have An Impact On

D.Ttaghreed Ahmed Umran
College Of Arts/Geographical Department

Abstract

Tropical cyclones formed between latitudes (١٠-٢٠) north and south of the equator and sometimes wit hen (٥) degree north and south of the equator, and composed without the lack of Coriolis force on the equater itself > The phenomenon liturgical do not occur only if a number of conditions with high temperature water to (٢٧ degrees clesius) or more and the depth (٥٠ meters),leading to low pressure to(٨٥٠ mb) sometimes generators instability of the air column above the water ,which increases the evaporation process unit with a severe decrease in temperature to rise with no wind shear because it hinders the process of the evalution of cyclone.

The availability of these conditions consists hurricane eye component that of a few kilometers in diamter and features reposefully air and free of clouds revolve around cumulus clouds in a spiral pattern component huge wall with heavy rain clouds rising up to (١٥٠ miles).

The move hurricane in generally from west to east and fades once it enters the land.And be for the Intertropical Convergence Zone big role in control sites of hurricanes, and the phenomenon of the items in increasing occurrences hurricanes.

It also AL-Nino to increase reoccurence hurricane unlike lanina that reduces reoccurence ,in addition to the Global Warming has been instrumental in increasing frequency hurricane which is the largest repetitions in the Western Pacific Ocean , followed by East Ocean itself and then the North Atlantic and South Pacific and finally the Northern Indian Ocean