اسم الاستاذ:الدكتورعدي فاضل عبد الكعبي

المرحلة:الرابعة

الدراسة:الصباحية والمسائية

المادة:جغرافية البحار والمحيطات

القسم:الجغرافية

الكلية:التربية للعلوم الانسانية

الجامعة:كربلاء

التاريخ:5و6/1/2015الثلاثاءوالاربعاء

الاعاصير واضدادها

يشمل بحثنا على العديد من النقاط أهمها تعريف الإعصار وأضداد الأعاصير،ومراحل تكون الإعصار واتجاه حركته، كذلك يشمل أنواع الأعاصير الموجودة على هذه الأرض،واهم المناطق التي يتواجد فيها بالإضافة إلى الأضرار التي يحدثها بالطبيعة والحياة البشرية، كذلك ضم بحثنا نقطة تتحدث عن الفرق بين الأعاصير المدارية والانخفاضات الجوية،أما عن طريقة إعداد البحث فقد قمنا بالتوجه إلى المكتبة وجمع المعلومات اللازمة وتلخيصها في بطاقات صغيرة، وبعد ذلك قمنا بترتيب النقاط على حسب الأهمية ،وأدخلنا بعض الرسومات التوضيحية ومن ثم قمنا بطباعة الموضوع.

لقد واجهتنا بعض الصعوبات عند إعدادنا لهذا البحث أهمها قلة المراجع والمصادر الموجودة في المكتبة، والمصادر التي حصلنا عليها تحتوي على نفس المعلومات؛ مما اضطرنا إلى البحث عن مصادر أخرى خارج الحرم الجامعي، ولكن ولله الحمد تمكنا من إعداد البحث بطريقة نأمل منها أن تنال على إعجابكم.

الإعصار عبارة عن منطقة من الضغط المنخفض يحيط بها الضغط المرتفع نسبي،أما ضد الإعصار فهو عبارة عن منطقة من الضغط المرتفع يحيط بها ضغط منخفض، فالضغط الجوي يبلغ أقصاه في الانخفاض في الوسط ويرتفع الضغط تدريجيا نحو الأطراف،والعكس في ضد الإعصار. وتعتبر الأعاصير من أهم العوامل التي تؤثر في الطقس والمناخ في العروض الوسطى، إذ تتميز هذه العروض بوجود أنظمة متتابعة من الأعاصير، تتحرك من الغرب إلى الشرق في مجرى هبوب الرياح العكسية، وتتداخل في نطاقات هبوب هذه الرياح، وتؤدي إلى تباين واضطراب الأحوال الجوية، ويتمثل ذلك في وجه الخصوص مابين خطي عرض 35,65 وهي المناطق التي تلتقي فيها الكتل الهوائية المدارية بالكتل الهوائية القطبية.

حجم الإعصار وضد الإعصار:

توجد أحجام مختلفة للإعصار، ولكنها عادة تغطى مساحة كبيرة، تبلغ مثلا ثلث مساحة الولايات المتحدة الأمريكية أو الحوض الشرقي للبحر المتوسط، أو بمعنى آخر 2مليون كيلو متر مربع

تكون الإعصار وتاريخ حياته:

يبدأ تكون الإعصار بتغلب الهواء الدافئ على الهواء البارد على طول جبهة يطلق عليها الجبهة الدفيئة، وباستمرار هذا التغلب يبدأ الإعصار في النمو والقوة، وفي الجزء الجنوبي والجنوبي الشرقي من الإعصار يوجد هواء دافئ قادم من المناطق المدارية، ومتجها نحو المناطق القطبية ، وفي الناحية الغربية والشمالية الغربية من الإعصار يوجد هواء بارد جاف ذو أصل قطبي، ودورة الهواء في الإعصار تسمح بان ينزلق الهواء الدافئ فوق الهواء البارد ،في جزء من الإعصار وذلك على طول الجبهة الدفيئة، وفي جزء آخر يتقدم الهواء البارد نحو الجنوب، ويدفع الهواء الدافئ إلى أعلى ويحل محله، ويسمى هذا الجزء بالجبهة الباردة ويظل تقدم الجبهة الباردة

نحو الجبهة الدفيئة حتى تلتقي الجبهتان أخيرا ويتمكن الهواء البارد من التغلب واقتطاع الجزء الدافئ من الهواء، ورفعه إلى أعلى ويقضى على الإعصار أو يتم امتلاؤه ويسمىOcclusionولا تتصف الأعاصير بعنف الرياح فيها إلا نادرا، ومن المعروف أن سقوط الأمطار يصحب مرور الأعاصير بينما تكون السماء صافية والجو ميال للبرودة أثناء مرور ضد الأعاصير؛ ذلك لان الهواء في الإعصار يكون صاعدا بينما في ضد الإعصار يكون هابطا اتجاه الإعصار وحركته:

ذكرنا سابقا ان الأعاصير وأضداد الأعاصير يتحركان غالبا من الغرب إلى الشرق، غير أنه توجد بعض الأعاصير التي لا تتجه دائما من الغرب إلى الشرق، كما أن الإعصار قد يتخذ طريقا يختلف قليلا عن الطريق الذي تتخذه الأعاصير الأخرى، ومن ناحية سرعة حركة الإعصار نجد أنه في الولايات المتحدة يتحرك الإعصار بسرعة حوالي 30كيلو متر في الساعة أثناء فصل الصيف، وحوالي 45 كيلو متر في الساعة أثناء فصل الشتاء ،أما ضد الإعصار فهو أقل سرعة من الإعصار وعلى هذا الأساس نجد ان الإعصار قد يستغرق يومين أو ثلاثة لعبور الولايات المتحدة من الساحل الغربي إلى الساحل الشرقي، كما ان الأعاصير التي تمر في شمال مصر تستغرق يوما أو يوما ونصف من حدود مصر الغربية إلى حدودها الشرقية . وكما هو الحال لمناطق الضغط والرياح من حيث أنها تتحرك نحو الشمال والجنوب مع حركة الشمس الظاهرية فان الأعاصير وأضداد الأعاصير تتحرك أيضا نحو الشمال والجنوب من فصل لآخر وقد عرفنا ان إقليم البحر

المتوسط يتعرض لأعاصير الرياح الغربية العكسية في فصل الشتاء فقط عندما تتحرك مناطق الضغط والرياح ويقع الإقليم في طريق الأعاصير التي تتحرك من الغرب إلى الشرق في منطقة نفوذ الرياح الغربية العكسية أما في فصل الصيف فان إقليم البحر المتوسط يظل بعيدا عن مناطق نفوذ الأعاصير فتسود به ظروف صحراوية جافة .

تحدث الكثير من الاضطرابات الجوية في العروض المدارية ،وهذه عادة ما تكون مصحوبة بالسحب والإمطار الغزيرة وعلى الخصوص حيث تتوفر الرطوبة بالجو، وهذه الاضطرابات الجوية في العروض المدارية تكون ما يعرف بالعواصف المدارية، وعادة ما تكون سرعة الرياح فيها أو قوتها ليست على درجة كبيرة من العنف، باستثناء بعض المناطق المحدودة تحدث فيها عواصف على جانب كبير من العنف والخطورة، وهي التي تعرف بالهاريكين والتيفون . والهاريكين لفظ يطلق على العواصف المدارية العنيفة على البحر الكاريبي وجنوب شرق الولايات المتحدة وعلى ساحل المكسيك المطل على المحيط الهادي وتسمى التيفون على جنوب شرق وشرق آسيا أنواع الأعاصيرللجغرافيا الاعصارالهاريكين- التيفون –الترنادو)

الهاريكين والتيفون:

يطلق اصطلاح ((هاريكين )) على الأعاصير المدارية على خليج المكسيك، وجزر الهند الغربية، وشبه جزيرة فلوريدا في جنوب شرق الولايات المتحدة، وتتكون عواصف الهاريكين عندما تقوى الانخفاضات الجوية المدارية بفعل الهواء الرطب الحار فوق المحيطات المدارية، فالهاركين عادة تتكون فوق المسطحات المائية التي تزيد درجة حرارة المياه عن 82درجة فهرنهاتية، وعلى الرغم من ان عواصف الهاريكين ليست متعددة الحدوث كما هو الحال في أعاصير العروض الوسطى إلا أنها إذا حدثت فأنها تكون بالغة العنف مخربة الأثر ،إذ تشتد سرعة الرياح فيها إلى أكثر من 75ميلا في الساعة بل ان الهاريكين المخرب قد تصل سرعته أحيانا إلى 150ميلا في الساعة ويتقدم الهاركين بمعدل يتراوح بين 20,10 ميلا في الساعة، ووسط الإعصار توجد عين الهاريكين التي يتراوح قطرها بين 30,5 ميلا ويكون الهواء فيها هابطا إلى أسفل ومن ثم فهي دفيئة وصافية نسبيا.

ويختلف الإعصار المداري الهاريكين عن إعصار العروض الوسطى في انه أكثر دائرية، وانحدار الضغط به أشد، ومن ثم فالرياح أكثر سرعة وقوة وتزداد سرعتها وقوتها تجاه وسط الهاريكين، وكذلك الأمطار أشد غزارة منها في حالة إعصار العروض الوسطى ،والهاركين عادة يكون أكثر تركزا

إذ يبلغ قطره مابين 100-400 ميل فقط وبعض الهاريكين يبلغ قطرها حوالي 25ميلا فقط .والهاريكين يسبب أضرارا جسيمة للملاحة والسفن ومراكز العمران الساحلية، كما يؤدي إلى خسارة في الأرواح نتيجة للغرق الذي يسببه ارتفاع ماء البحر، بسبب دفع الرياح القوية له واكتساحها الشاطئ كمل يرجع إلى الأمطار الغزيرة وما يصطحبها من فيضانات .

ومثل الهاريكين تحدث التيفون في جنوب شرق آسيا وبصفة خاصة في بحر الصين وجزر الفلبين وجنوب اليابان في الفترة مابين مايو وديسمبر.وغير هذة المناطق تحدث الأعاصير المدارية أيضا في جهات مدارية أخرى مثل خليج البنغال والبحر العربي وشرقي جزيرة مدغشقر وشرق وشمال استراليا. . الترنادو :

هو أعنف أنواع العواصف التي تحدث في العروض الوسطى ، ويطلق عليها أحيانا ((التو يستر)) ويتكون الترنادو من دوامة هوائية إعصارية حول ضغط شديد الانخفاض ، وينشأ عن صغر هذه الدوامة الإعصارية انحدار شديد في الضغط ، مما يؤدي إلى سرعة وعنف الرياح التي تصل عادة ما بين 300,200 ميل في الساعة ويبلغ معدل تحركها 60ميلا في الساعة أو أكثر،

ويمكن تمييز الترنادو بسحبه القمعية التي تمتد من قاعدة المزن الركامية نحو سطح الأرض، فإذا حصل ان وصلت سطح الأرض نشأ عنها تخريب

عنيف، فالمنازل تنفجر نتيجة لقوة الرياح الشديدة ونقصان الضغط فجأة خارج المنازل، فقد حدث في 18 مارس عام 1925 أعنف ترنادو على ولايات مسوري والينوى وأنديانا بالولايات المتحدة الأمريكية؛ فأدى إلى موت 689 شخصا كما أدى إلى خسائر قدرت بنحو 16.5 مليون دولار ويصحب الترنادو حدوث ظاهرات العواصف الرعدية من مطر وبرد وبرق .

ويكثر حدوث الترنادو في الولايات المتحدة وعلى الخصوص في أودية أنهار المسيسبي وأوهايو والمسوري الأدنى، كما تحدث أيضا في ولايات خليج المكسيك وفي السهول العظمى وذلك عندما يتقابل الهواء الحار الرطب من خليج المكسيك بالهواء البارد الجاف الآتي من الشمال ،وأكثرها يحدث في الربيع وأوائل الصيف عندما يبلغ الاختلاف في درجات الحرارة والرطوبة

أقصاه في الكتل الهوائية على طول الجبهات الباردة وخارج القارة الأمريكية، يقل حدوث الترنادو وقد سجل حدوث بعضها قي اليابان واستراليا ونيوزيلندة وغرب إفريقيه ويطلق عليها في المنطقة الأخيرة الترنادو الافريقيه، وهي تهب على ساحل السنغال وغينيا في غرب إفريقيه وهذه تحدث نتيجة لالتقى الهواء الموسمي الحار الرطب بالرياح الجافة الآتية من الصحراء وفوق المحيطات تعرف الترنادو بالنافورات أو الأقماع المائية، وهي تشبه الترنادو التي تحدث على اليابس ولكن اصغر منها في القطر، وهي عبارة عن عامود أو اسطوانة من الهواء الذي تتخلله السحب والرذاذ والضباب، تدور حول نفسها في شكل قمع تمتد قاعدته من سحابة مزن ركامية كثيفة إلى سحابة من الرذاذ المائي تتكون فوق البحر؛ وذلك نتيجة لوجود رياح شديدة من نوع الترنادو وقد يصل ارتفاع النافورة إلى مئات الأمتار وقد تستمر لنحو نصف ساعة أو أكثر، وغالبا ما تتحرك قمتها بسرعة تختلف عن سرعة تحرك القاعدة فتلتوي ثم تتقطع وتتلاشى

يمكن تمييز ثلاثة أجزاء في الإعصار بها مطر.

1\_مطر الجبهة الدفيئة إلى الشمال والشمال الشرقي والشرق من مركز الإعصار، حيث يتقابل الهواء الدافئ الرطب القادم من الجنوب مع الهواء البارد الجاف القادم من ناحية القطب(هذه الاتجاهات بالنسبة لنصف الكرة الشمالي)، لذلك يصعد الهواء الدافئ بسهولة فوق الهواء البارد كما لو كان الهواء البارد سلسلة جبلية وتحدث عملية تبريد الهواء الدافئ، ويبدأ تكون السحب وسقوط المطر أو الثلج ويتميز مطر الجبهة الدفيئة بأنه خفيف أو متوسط ولكنه يستمر فترة طويلة قد تصل إلى حوالي 24 ساعة دون انقطاع، ولذلك يكون هذا المطر مفيدا للنباتات.

2\_مطر الجبهة الباردة إلى الجنوب إلى الجنوب الغربي من مركز الإعصار حيث يوجد أيضا نطاق يضطر الهواء فيه إلى الصعود إلى أعلى، وهنا تندفع التيارات الهوائية الباردة القادمة من الغرب والشمال الغربي وتدفع الهواء الدافئ الذي يوجد أمامها إلى أعلى وتحل محله، وعلى طول الجبهة الباردة تكون الرياح عنيفة والمطر عادة غزيرا ولكنه يستمر لفترة قصيرة.

3\_هناك مطر يسقط في الجزء الدافئ من الإعصار ولكنه لا يرتبط بحركة انزلاق الهواء الدافئ فوق الهواء البارد على طول الجبهة الدفينة، وإنما هو عبارة عن حركة تصعيد للهواء الدافئ في الجزء الشرقي و الجنوبي الشرقي من الإعصار.

وتتكون في هذا الجزء السحب من النوع الركامي والمزن الركامي ويصحب سقوط الأمطار رعد وبرق.

درجات الحرارة أثناء مرور الإعصار:

في الجزء الجنوبي والجنوبي الشرقي من الإعصار توجد الكتل الهوائية الدفينة، وعلى ذلك يبدأ الإعصار بارتفاع درجات الجرارة إثناء مرور هذا الجزء من الإعصار ، ثم تسود درجات حرارة عادية أثناء مرور هذا الجزء من الإعصار، ثم تنخفض درجات الحرارة فجأة عند وصول الجبهة الباردة في مؤخرة الإعصار، ويساعد انخفاض درجات الحرارة على اشتداد سرعة الريح في هذا الجزء الخلفي من الإعصار.

درجات الحرارة أثناء مرور ضد الإعصار:

من الطبيعي أن تتوقع مثلا أن ضد إعصار شتوي قوي قادم من أوروبا أو شمال غرب آسيا ومتجه نحو الجنوب حتى يصل إلى منطقة البحر المتوسط، سوف يأتي معه بدرجات حرارة منخفضة هي المسئولة عن موجات البرد التي نشعر بها في مصر في بعض أوقات فصل الشتاء ،أما إذا كان الهواء الشمالي قادما من منطقة المحيط الأطلسي فان برودته تكون اقل. ويساعد على انخفاض درجات الحرارة أثناء مرور ضد الإعصار أن السماء تكون صافية وهذا يساعد على زيادة الإشعاع الأرضي أثناء ليل الشتاء الطويل. الاختلاف بين الأعاصير المدارية والانخفاضات الجوية:

على الرغم من ان الزوابع أو الأعاصير المدارية تتشابه مع الانخفاضات أو الأعاصير الجوية في العروض المعتدلة من حيث أنهما انخفاضات جوية تهب الرياح نحو مراكزهما وتدور حول مراكز الضغط المنخفض ضد اتجاه عقرب الساعة في نصف الكرة الشمالي ومع اتجاهه في نصف الكرة الجنوبي، إلا ان الزوابع المدارية تختلف عن الانخفاضات الجوية بما يلي:

1\_ يتبين ان خطوط الضغط المتساوي حول مركز الانخفاض الجوي في الزوابع المدارية تبدو شديدة التقارب جدا ، كما ان مقدار الضغط فيها ينخفض كثيرا عن مقداره في حالة الانخفاضات الجوية في العروض المعتدلة.(قد يصل مقدار الضغط الجوي عند عين الزوبعة المدارية إلى نحو 28,50 بوصة أو 965 ملليبار). ونتيجة لانخفاض مقدار الضغط في مركز أو عين الزوابع المدارية فتتجه الرياح صوبه بسرعة شديدة (75\_200ميل في الساعة) وتدور الرياح بشدة في حركة دائرية عظيمة السرعة.

2\_لا توجد جبهات للزوابع المدارية كما هو الحال لجبهات الانخفاضات الجوية في العروض المعتدلة، ولكن قد يتمثل في منطقة عين الإعصار ذاتها عين هادئة يتراوح قطرها من 5\_30 ميلا، وهذا يرجع الى هبوط الهواء عند عين الإعصار ويؤدي ذلك إلى استقراره نسبيا في هذا الموقع.

3\_إذا كانت الزوبعة المدارية شبه ساكنة فتتوزع الأمطار الساقطة عند كل أجزاء الزوبعة، أما إذا كانت الزوبعة المدارية المتحركة فيزداد سقوط الأمطار عند النصف الأمامي من الزوبعة، وعلى أي حال تتميز هذه الأمطار الساقطة مع الزوابع المدارية بغزارتها وتبدو على سطح الأرض وكأنها سيول عنيفة.

4\_ لا يصاحب سقوط البرد عمليات التساقط للزوبعة المدارية بخلاف ما يحدث في حالة التساقط بالانخفاضات الجوية.

5\_ تتمركز الزوابع المدارية أساسا فوق المسطحات البحرية في مناطق الرهو الاستوائي وما يجاورها وبوجه خاص عند الجوانب الغربية من المحيطات المدارية والاستوائية ، في حين تحدث الانخفاضات الجوية فوق كل من اليابس والماء على السواء.

مناطق تكوين الزوابع المدارية:

ويكثر حدوث الزوابع المدارية عند هوامش مناطق الرهو الاستوائي بالجوانب الغربية من المحيطات حيث يكون الهواء أعلى رطوبة منه في شرق المحيطات، ولكن هذا لا يمنع من حدوث بعض الزوابع المدارية الضعيفة نسبيا عند شرق المحيطات في العروض شبه الاستوائية كتلك التي تحدث حول جزر الرأس الأخضر في المحيط الأطلسي وبجوار السواحل الغربية للمكسيك بشرق المحيط الهادي. إلا ان أعظم مناطق تكوين الزوابع المدارية تتمثل في المناطق الآتية:

1\_فوق مياه البحر الكاريبي وخليج المكسيك وخاصة حول جزر الباهاما.

2\_فوق مياه الساحل الغربي للمكسيك وأمريكا الوسطى بمياه المحيط الهادي.

3\_فوق مياه بحر الصين وبالمسطحات المائية المجاورة لجزر الفلبين.

4\_فوق مياه خليج بنغال وبدرجة أقل فوق مياه البحر العربي.

5\_فوق القسم الجنوبي من المحيط الهندي وخاصة شرق جزيرة مدغشقر.

6\_فوق مياه المحيط الهادي الجنوبي وبوجه خاص حول جزر ساموا وجزر فيجيز