جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية – المرحلة الرابعة

المادة – جغرافية البحار والمحيطات

مدرس المادة – الدكتورة ذكرى عادل محمود

المحاضرة العاشرة
الاحوال المناخية في منطقة البحار والمحيطات

الاحوال المناخية في مناطق البحار والمحيطات

التوزيع العام للضغط والرياح

ان تأثير المحيطات والبحار في الطقس والمناخ من الامور المألوفة بالقرب من الشواطئ اذ ان المناطق الساحلية تتميز بقلة التطرفات المناخية الحارة فهي تنعم بشتاء دافئ وصيف معتدل اضافة الى الدفء الذي تحمله بعض تيارات المحيط مثل تيار الخليج على غرب اوربا فيقلل من حدة برودة مناخها هذا التلطيف المباشر للاجواء المحلية له اهمية ثانوية اذ ان الدور الرئيسي للبحار هي قيامها بوظيفة العجلة الدينامية الحرارية المنظمة للحركة .ان للمحيطات قدرة هائلة على امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون من الجو ولذا فان عدم خلط مياه المحيط يقلل من استعدادها لتبادل الحرارة كع الجو وكذلك تخفض قدرتها على امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون وان هذه النتائج لها اثرها الهام في الطقس فاذا انخفضت قدرة المحيط على امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون فان زيادة نسبة ذلك الغاز في الهواء سوف يتبعها ازدياد في عملية تدفئة جو الارض كما هو في البيت الزجاجي

واذا ما بلغ بالدفء درجة معينة توقفت عملية خلط المياه بالمحيط

ان احسن الحقائق المعروفة على المناخ هي انخفاض درجات الحرارة في المدارين باتجاه القطبين الا ان النقص ليس منتظما تماما وانه في الشتاء مثلا يكون هناك فرق حراري واسع بين الجانبين الشرقي والغربي ليابسة نصف الكرة الشمالي في المناطق الواقعة بين خط عرض ٣٠ درجة و٥٠ درجة اذ ان متوسط درجات الحرارة فوق اليابس اعظم من متوسطه على البحار والمحيطات صيفا في حين يلاحظ عكس ذلك في الشتاء بينما لايظهر الا تغيير حراري طفيف بالقرب من حط الاستواء بالنظر للتغير الضئيل في الاشعاع الشمسي و الكتل الهوائية ويقترب متوسط درجات سطح البحر من درجة حرارة الهواء في المناطق نفسها بحدود ٣ درجات في المدارين عادة ولكن في العروض العليا شتاءا وعلى بعد ٣٠٠ كم من الشاطىء حيث تكون الرياح السائدة آتية من البحر كما هي الحال حول السواحل الشرقية لاسيا وامريكا الشمالية فقد تنخفض درجة حرارة اليابس لاكثر من ١٠ درجات عما هي عليه فوق المسطحات المائية على نفس خطوط العرض

الضغط الجوي هو وزن عمود الهواء الواقع على السنتيمتر المربع الواحد من سطح الارض وهوان الهواء عندما يتجمع تتكون فيه تيارات صاعدة ويصبح مركز ضغط منخفض وعندما تزداد مساحته فانه يتعرض الى تيارات هواء هابطة ويكون على سطح الارض مركز ضغط مرتفع اما في طبقات الجو العليا فيقابل تجمع

الهواء على سطح الارض تفرقه في طبقات الجو العليا بينما يقابل تفرقه الهواء على سطح الارض يقابله في طبقات الجو العليا اذ يقايل مراكز الضغط المرتفع السطحي ضغط منخفض في طبقات الجو العليا والعكس صحيح كما. و يؤثر دوران الارض حول محورها على اتجاه الرياح فيحرفها الى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي والى اليسار في نصف الكرة الجنوبي (قوة كور يولس) ولهذا فان الرياح بدل ان تهب مباشرة من مراكز المرتفع الى مراكز الضغط المنخفض فانها تدور حول مراكز الضغط المنخفض بحركة معاكسة لحركة عقرب الساعة بينما تخرج من مراكز الضغط المرتفع في حركة تشبه دوران عقارب الساعة

العوامل الجغرافية المؤثرة على توزيع الضغط الجوي

١- درجة الحرارة- ان العلاقة بين درجة الحرارة والضغط الجوة علاقة عكسية قوية فعندما يسخن الهواء في منطقة معينة اكثر من المناطق المجاورة فانه يرتفع الى اعلى وتصبح منطقة مركز لتجمع الهواء من المناطق المجاورة اي هي منطقة ضغط منخفض والعكس صحيح

٢- الارتفاع حيث يتناقص الضغط الجوي بالارتفاع اذ يصبح في المناطق الجبلية اقل منه في السهول المنخفضة

٣-رطوبة الهواء كلما ارتفعت نسبة بخار الماء في الجو انخفض الضغط الجوي

٤- توزيع اليابس والماء ففي فصل الصيف يصبح اليابس مركز ضغط منخفض تهب عليه الرياح من المسطحات المائية ذات الضغط المرتفع بينما في فصل الشتاء فان اوساط القارات تصبح اكثر برودة مما يجعلها ذات ضغط مرتفع بينما تصبح البحار والمحيطات مركز ضغط منخفض

٥- الدورة العامة للغلاف الجوي لتوضيح الدور الذي تلعبه الدورة العامة للغلاف الجوي في توزيع النطاقات الرئيسية للضغط سوف نتتبع توزيع الضغط على سطح الكرة الارضية فان المنطقة الاستوائية منطقة ضغط منخفض وذلك لارتفاع درجات حرارتها طول العام وللنشاط الدائم للتيارات الهوائية الصاعدة فيها

اما المناطق المدارية فتبقى مناطق ضغط مرتفع لان الحركة الرئيسية فيها هي التيارات الهوائية الهابطة ويضل الضغط مرتفعا في المناطق القطبية طيلة العام نظرا لبرودتها

اما المناطق المعتدلة فانها مناطق ضغط منخفض لكونها مناطق التقاء كتل هوائية مختلفة

٦-التقاء كتل هوائية مختلفة فعندما تلتقي كتلتان هوائيتان احدهما باردة والاخرى دافئة فانهما لا يمتزجان بل تبقى كل كتلة محافظة على خصائصها ويحاول الهواء البارد ان يرفع الهواء الدافئ الى الاعلى فتنشا تيارات هوائية صاعدة وتتحول منطقة التقاء الكتلتان الهوائيتان منطقة ضغط جوي منخفض وبذلك فان تكون الضغط المنخفض فوق العروض المعتدلة خاصة في فصل الشتاء مرتبط بكثرة التقاء الكتل الهوائية المدارية البحرية الدافئة مع الكتل القطبية الباردة

التوزيع العام للضغط والرياح

ان عدم انتظام توزيع اليابس والماء على سطح الكرة الارضية يؤدي الى تشتت مناطق تجمع منحدرات الضغط الجوي العالية منها والواطئة حيث تتفرق مناطق الضغط الجوي الواحدة عن الاخرى بواسطة خطوط الضغط المتساوي المغلقة وتسمى مناطق الضغط هذه بمراكز النشاطات الجوية

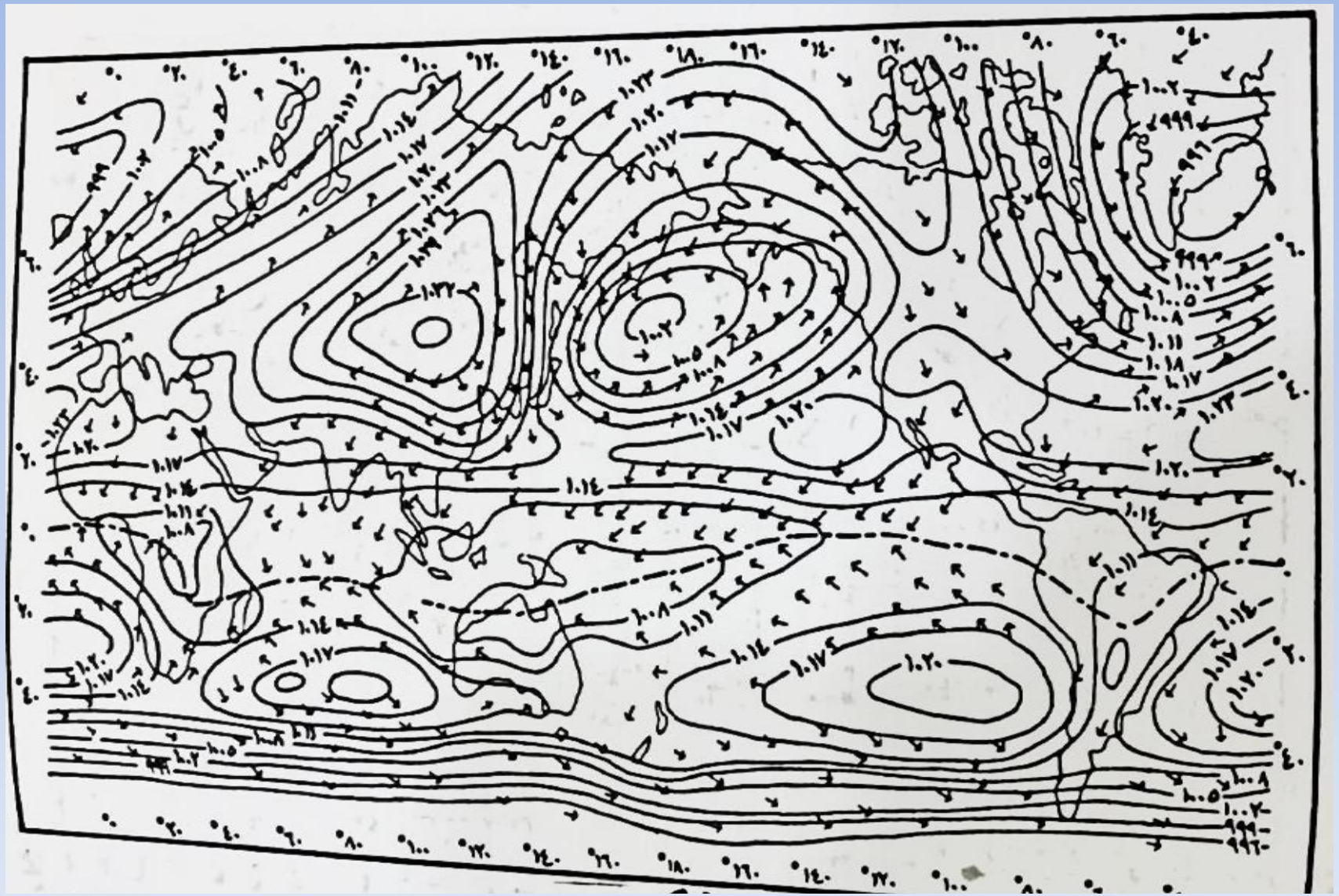
اولا – حالة الضغط الجوي في شهر كانون الثاني (الشتاء الشمالي)

يتبين من خريطة شكل رقم (١) توزيع الضغوط الجوية لشهر كانون الثاني وضوح المنخفض الجوي الاستوائي الذي يقل فيه الضغط عن ١٠١٥ مليبار ويلاحظ ضمن هذا الضغط ثلاث مناطق منفردة في مراكز الضغوط الواطئة متوزعة على كل من قارة امريكا الشمالية وجنوب افريقيا واستراليا وإندونيسيا فقد يصل الضغط الى ١٠١٠ مليبار ومما هو جدير بالذكر ان اوطأ نقطة للضغط الجوي خلال شهر كانون الثاني لاتقع مباشرة على خط الاستواء وانما على خط عرض ١٥ جنوبا خاصة الجزر الدافئة في نصف الكرة الجنوبي وعلى المحيطات الدافئة نسبيا شمال خط الاستواء

وتقع منطقة الضغط العالي شبه المداري الى شمال وجنوب الضغط الواطئ الاستوائي الا انها تتفكك الى مراكز لاضداد الاعاصير شبه المدارية ويلاحظ في الخرائط المناخية تجمع مراكز اضداد الاعاصير بصورة خاصة على جميع محيطات نصف الكرة الجنوبي اذ تقع بين خطي طول ٣٠-٣٥ جنوبا حيث يصل الضغط الجوي الى اكثر من ١٠٢٠ مليبار بينما تتجمع الضغوط الجوية الواطئة على اليابسة في نصف الكرة الجنوبي بالنظر الى ارتفاع حرارتها خلال الصيف الجنوبي وانخفاض درجة حرارة المسطحات المائية في هذا الفصل مقارنة مع اليابسة الحارة ويسيطر اضداد الاعاصير شبه المدارية على اجزاء من المحيط

الهادي والاطلسي بين خطي عرض ٣٠-٣٥ شمالا فتسمى منطقة الضغط العالي على المحيط الاطلسي (منطقة الضغط الازوري) وتسمى الاخرى على المحيط الهادي (منطقة الضغط العالي الهونولولي)

خريطة رقم (١)



ثانيا-حالة الضغط الجوي خلال شهر تموز(الصيف الشمالي)

يلاحظ من خريطة رقم (٢) ان منطقة الضغط الاستوائي تمتد بعيدا الى الشمال مما كانت عليه خلال فصل الشتاء لذا تتركز الضغوط الخفيفة على اليابسة الدافئة (اسيا وامريكا الشمالية) الى خط عرض ٣٠ درجة شمالا وتختلف مواقع الضغط الجوي المرتفع شبه المداري في النصف الجنوبي خلال هذا الفصل(الشتاء الجنوبي) فمنطقتا ضد الاعصار شبه المداري يتركزان خلال هذا الفصل على المحيطات الثلاثة جنوب المحيط الهادي وجنوب الاطلسي والهندي

بينما يتركز ضد الاعصار في النصف الشمالي للكرة الارضية فوق المحيطين الهادي والاطلسي

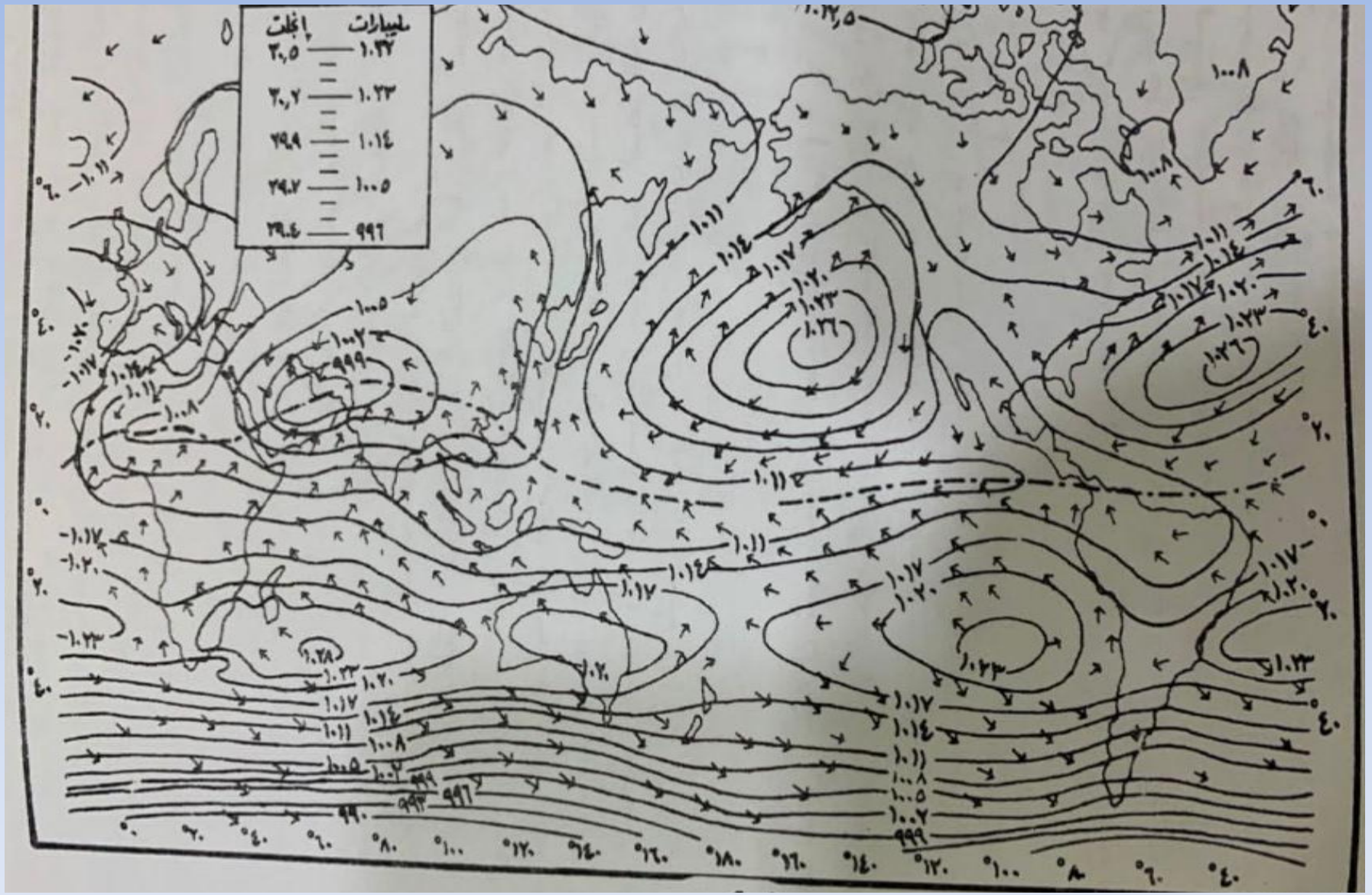
بشكل عام ان الضغوط العالية تتركز خلال فصل الشتاء على اليابس الباردة بينما تتركز الضغوط الواطئة على المسطحات المائية الدافئة نسبيا والعكس من ذلك في فصل الصيف باستثناء سلسلة من مراكز الضغط المرتفع او الواطئ التي تتركز احيانا فوق اليابس او المحيطات

. ويسيطر اضداد الاعاصير بصورة دائمية تقريبا على المناطق القطبية ولهذا تظهر الضغوط المرتفعة اضداد الاعاصير بشكل واضح على القارة القطبية الجنوبية نظرا لارتفاعها وانخفاض درجات الحرارة ..ويتبين مما تقدم وان اكثر مناطق الضغط المرتفع قوة تقع فوق الاجزاء الجنوبية الشرقية من المحيطات بينما تؤثر مناطق الضغط العالي شبه الدائم على الاحوال المناخية في المناطق المحيطية الواقعة بين خط الاستواء وخط عرض ٤٠ شمال وجنوب خط الاستواء فتتحكم هذه الضغوط في حركة التيارات البحرية وينتج عن هبوب التيارات الهوائية النازلة على الاجزاء الشرقية في المحيطات وجود سماء صافية بينما انعدام مثل هذه التيارات النازلة في منطقة الرهو الاستوائي ساعد على نشوء تيارات هوائية صاعدة ولهذا تتصف الاجزاء الغربية من المحيطات بالعواصف الرعدية وسقوط الامطار بينما الاجزاء الشرقية منها بالصحو والجفاف خلال فصل الصيف

توجد في العروض العليا شمال وجنوب حط الاستواء (حول خط عرض ٦٠) مراكز الضغط الجوية المنخفضة الاعصارية التي تؤثر في حالة مناخ العروض الوسطى فالانخفاضات المتمركزة شمال المحيط الاطلسي وشمال المحيط الهادي (المنخفض الايسلندي والالوشي) تزداد عمقا خلال الشتاء مقارنة بحالتها في فصل الصيف ويترتب على ذلك شدة تاثيرها خلال الفصل الشتوي ولذا تتميز محيطات

العروض الوسطى بكثرة السحب والامطار والرياح الشديدة خلال فصل الشتاء نتيجة لسيطرة الاعاصير المتكررة عليها

خريطة رقم (١)



اتجاهات الرياح

تعمل مراكز النشاط الجوي على توزيع وحركة الهواء فقد يظهر بعض الانحرافات احيانا في حركة الرياح في مراكز النشاط الجوي ويظهر مدى تكرار الرياح الشمالية الشرقية التي تنحرف قليلا عن اتجاهاتها الشرقية الرئيسية بالقرب من سطح الارض ويلاحظ ان الرياح الغربية التي تهب بالربع الغربي من سطح الارض في المنطقة الواقعة بين ٤٠-٦٠ درجة جنوبا اي انها تشمل على جميع المحيطات في نصف الكرة الجنوبي حيث تعتبر هي السائدة في العروض المعتدلة

وتسود الرياح الغربية الدائمة في العروض المعتدلة بشكل منتظم على محيطات نصف الكرة الشمالي . بينما لا ينتظم هبوبها وتوزيعها على القارات الشمالية بالرغم من ان جميع هذه الرياح تنشأ عادة من الرياح الغربية التي تهب من نصف الكرة الغربي نحو نصفها الشرقي

الرياح الموسمية

يرتبط نشوئها بنظام توزيع الضغوط الجوية خلال فصول السنة وعلى التغيرات الاساسية في الحرارة وتوزيع الضغط الجوي من فصل الى اخر وخاصة بين اليابسة والمصطحات المائية بسبب اختلاف الضغوط بينهما .

الرياح الموسمية المدارية

تظهر بصورة منتظمة في العروض المدارية وتسمى بالرياح الموسمية لكنها لا تظهر في المحيط الاطلسي والهادئ باستثناء بعض الاجزاء الغربية منه وخاصة مناطق شرق اسيا وإندونيسيا اذ ان المحيط الاطلسي والهادي في عروضهما المدارية يقعان تحت تاثير الرياح التجارية الدائمية وتظهر الرياح الموسمية بنطاق واسع على العروض المدارية من المحيط الهندي مؤثرا على شبه القارة الهندية والهند الصينية وإندونيسيا وبعض الاقسام الجنوبية من المحيط الهندي حتى جزيرة مدغشقر وشمال استراليا

ان انتقال الرياح في اليابسة الى المسطحات المائية المجاورة خلال الشتاء وبالعكس خلال فصل الصيف يؤدي الى تغيرات واضحة وتاثيرات هامة على الطقس والمناخ في العروض المدارية الموسمية فينحصر موسم التساقط مثلا خلال هبوب الرياح الموسمية الصيفية ويرافق هبوب الرياح الموسمية الشتوية من اليابس الى الماء الجفاف

نسيم البر والبحر

تسمى الرياح الهابة على السواحل البحرية او شواطئ البحيرات برياح النسيم وتتميز باتجاهات متغيرة خلال اليوم الواحد اذ يهب نسيم البحر خلال ساعات النهار فتتحرك كتلة هوائية يصل سمكها الى مئات الامتار من الماء الى اليابس المجاور بسبب اختلاف الضغط بينهما بينما يهب نسيم البر خلال الليل من اليابسة الى البحر بسبب انخفاض درجة حرارة اليابس اثناء الليل . وقد يختفي النسيم عندما تكون السماء ملبدة بالغيوم واضطراب الجو بينما يظهر واضحا عند صفاء الجو وهدوء الحركة العامة للرياح ويلاحظ انه يوضح خلال الفصل الدافئ من السنة (نيسان الى ايلول) وخاصة على بحار العروض المعتدلة كالبحر الاسود والبحر العربي وبحر قزوين فيعمل نسيم البحر دائما خلال النهار على خفض درجة حرارة الهواء في اليابسة ورفع نسبة الرطوبة فيه ويضهر ذلك في العروض المدارية كما هو الحال في الهند وغرب افريقيا.

الكتل الهوائية

ان سكون الهواء فوق سطح متجانس لفترة من الزمن يؤدي الى اكتساب الهواء خصائص ذلك السطح الذي استقر عليه شرط ان يكون الهواء مستقر هادئ وان يكون السطح ذا ضغط جوي مرتفع . وهي على نوعين:

١. **الكتل الهوائية القطبية البحرية mp** تنشا هذه الكتلة في فصل الشتاء فوق المحيط المنجمد الشمالي عندما يكون الهواء فوق اليابسة بارد وجاف ومتميزا بانعكاس درجات الحرارة على ارتفاع بضعة الاف من الامتار يندفع هذا الهواء جنوبا خلف المنخفضات الجوية وعندما يكون تقدمه سريعا يعرف بالموجة الباردة وقد يؤدي الى هبوب رياح شمالية ثم تبدا هذه الكتل بالتسخين من الاسفل عندما تتحرك فوق سطح دافئ اي بعد عبورها البحيرات الخمسة حتى ياخذ الهواء بالدفئ وهي حالة طريقة في امريكا الشمالية عند عبورها البحيرات الخمسة

اما الهواء القطبي للمحيط الهادي فيكون خلال الشتاء دافئا نسبيا ورطبا في طبقاته السفلى لكونه يستقر فوق محيط دافيء بينما تتميز طبقاته العليا بالبرودة النسبية لذا تتناقص الحرارة نحو الاعلى يكون شديدا بحيث يحتمل نتيجة لذلك تتكون الغيوم الكثيرة وطقس شرقي عاصفي الذي يؤدي الى تساقطات مهمة على اليابسة

اما خلال الصيف فان الجو فوق المحيط اقل قلقا بكثير بينما في في داخل القارة اذ تعمل حرارة السطح الى زيادة عدم استقرارية الهواء غير ان جفاف الهواء بعد عبوره الجبال يستبعد حدوث اية كثرة من التساقط مالم يصل الهواء الساخن شرقي الولايات المتحدة ويستمد الابخرة من الغطاء النباتي

اما الهواء القطبي الاطلسي فانه يغزوا القارة خلال الصيف وهو يختلف عن الهواء القطبي في المحيط الهادي نظرا لمروره على تيار لبرادور وان الهواء القطبي هذا غالبا مايتوغل جنوبا فوق المحيط الاطلسي

٢-الكتل الهوائية المدارية البحرية mt

تتصف هذه الكتلة بالدفء وارتفاع نسبة الرطوبة فيه وتلعب خطوط العرض دور مهم في تلك الصفات الحرارية فتتصف المنطقة الاستوائية بعدم الثبات بسبب تيارات الهواء الصاعدة وان الاجزاء الغربية من المحيطات تتعرض الى الهواء المندفع لها من العروض المدارية والاستوائية بينما الاجزاء الشرقية من المحيطات تتعرض الى الهواء البارد الجاف المندفع من العروض العليا القطبية الذي يمتاز بالثبات

وتخضع الكتل الهوائية فوق المحيطات للدورة العامة للرياح في مناطق الضغط المرتفع تحديدا حول خطي عرض ٣٠ شمالا وجنوبا التي تتحرك باتجاه عقرب الساعة في نصف الكرة الشمالي وبعكسها في نصف الكرة الجنوبي ولهذا السبب يلاحظ دائما الجفاف في الاجزاء الشرقية من المحيطات الواقعة في العروض شبه المدارية بينما تتميز الاجزاء الغربية من المحيطات الواقعة على نفس العروض بتساقطات مهمة حيث يسود الجفاف وتنتشر الصحاري القاحلة في غرب القارات بينما الامطار الغزيرة والغابات هي ملامح الاجزاء الشرقية في القارات ومما يزيد جفاف الاجزاء الغربية من القارات وجود التيارات المحيطية الباردة بمحاذاة السواحل مثل تيار كناري محاذيا سواحل غرب افريقيا وتيار بنجويلا البارد محاذيا سواحل جنوب غرب افريقيا وتيار كلفورنيا البارد المحاذي للساحل الغربي لامريكا الشمالية وتيار بيرو في امريكا الجنوبية

الجبهات الهوائية

عندما يكون البحر مفتوح واقعا تحت تاثير كتلة هوائية معينة فان الطقس يكون مستقرا وثابتا لكن عندما يقع البحر تحت تأثير كتلتين بحريتين متجاورتين سيساعد على نشوء حالة عدم الاستقرار وخاصة في مناطق التقاء هاتين الكتلتين وعلى طول الحد الفاصل بينهما

تظهر في العروض المعتدلة الواقعة بين خطي ٣٠-٥٠ درجة شمالا سلسلة من الجبهات القطبية تنشأ نتيجة لالتقاء كتل العروض القطبية الباردة مع كتل العروض المدارية الدافئة ويمكن تحديدها لامناطق التالية

١- فوق المحيط الأطلسي من الجنوب الضغط الخفيف الأيسلندي

٢- فوق البحر المتوسط

٣- فوق المحيط الهادي

٤- على اليابسة في الاجزاء الجنوبية من امريكا الشمالية والحدود الجبلية للتبت

تصاحب هذه الجبهات الهوائية العواصف الرعدية والسحب الركامية وتساقط الامطار الغزيرة

الاعاصير

يطلق مصطلح اعصار على المنخفضات الجوية المتنقلة سواء كانت في العروض المدارية او شبه والمدارية وتتولد سلسلة المنخفضات الجوية على منطقة التقاء الكتل الهوائية (الجبهات) وتتحرك وفقا لضغوط الجوية على سطح الارض فمنها يتحرك في نصف الكرة الشمالي وفقا لحركة الرياح العكسية (الاعاصير المعتدلة) بينما تتحرك الاخرى من الشرق الى الغرب وفقا لحركة الرياح التجارية واطلق عليها تسمية الاعاصير المدارية

الاعاصير واضدادها

يُعرّف الإعصار بأنّه إحدى الظواهر المناخية التي يتشكّل فيها نظام دائريّ من الغيوم والعواصف الرعدية ذات الدوران المُغلق والمُستوى المُنخفض، وتتشكّل الأعاصير فوق مناطق المياه المدارية أو شبه الاستوائية، وتختلف التسميات التي تُطلق على الأعاصير في العديد من الدول حول العالم ولكنّها تُشير جميعها إلى نفس الظاهرة المناخية التي تحدث عبر أرجاء العالم المُختلفة؛ ففي الدول التي تقع غرب المحيط الهادئ؛ كالصين واليابان والفلبين فإنّه يُطلق على الإعصار ما يُعرف بالتيفون وفي المحيط الاطلسي يسسمى الهوريكان

اولا- الاعاير المدارية

تنشا هذه الاعاصير فوق البحار والمحيطات الواقعة بين خطي عرض ٥-٢٠ شمال وجنوب خط الاستواء بعد ان يصل الهواء الحار من المسطحات المائية الى الاجزاء العليا من طبقة التروبوسفير مكونا كتلة هوائية رطبة مدارية تعد سببا في نشوء الاعاصير ونادرا ما تظهر الاعاصير المدارية في المناطق الواقعة بين خط الاستواء وخط عرض ٥ شمال وجنوب خط الاستواء وذلك لان قوة انحراف الارض قليل جدا في هذه العروض

ويتكرر نشوء الاعاصير المدارية خلال فصلي الصيف والخريف في نصفي الكرة الارضية بسبب ابتعاد منطقة التقاء المدارية بعيدا عن خط الاستواء وارتفاع حرارة المسطحات المائية باستثناء المحيط الهندي الذي تنخفض فيه نسبة الاعاصير في الصيف

فنظرا لانعدام الظروف الملائمة لنشوء الاعاصير المدارية كابتعاد منطقة الالتقاء المدارية عن خط الاستواء وارتفاع درجة حرارة المياه في الاقسام الجنوبية في المحيط الاطلسي والاجزاء الشرقية من المحيط الهادي فقد اختفت الاعاصير المدارية فيها تماما

تنشا الطاقة الحركية لاعصار نتيجة وصول الهواء الصاعد الى حالة التشبع مما يؤدي الى اطلاق كميات عظيمة من الحرارة نتيجة لعمليات التكاثف اذ ان شدة ارتفاع الهواء الرطب الحار من المسطحات المائية الواسعة الى الاجزاء العليا من طبقة التروبوسفير مكونا كتلة هوائية مدارية رطبة مما يعتبر احد العوامل الرئيسية في نشوء الاعاصير المدارية

المناطق المحيطية الرئيسية لنشوء الأعاصير

١- البحر الاصغر والمناطق الشرقية من المحيط الهادي الى الشرق من جزر الفلبين

٢- المحيط الهادي غرب المكسيك

٣- المناطق المدارية شمال المحيط الاطلسي خاصة البحر الكاريبي وخليج المكسيك ويطلق عليه الهاريكين

٤- خليج البنغال ويسمى بالسايكلون

٥- المحيط الهندي ويشمل كل من مدغشقر وجزر القمر اذ تنشأ اعاصير مدارية عنيفة وخطيرة في المحيط الهندي بين خطي ٨-٢٥ جنوبا الى ٧٠ درجة شرقا

٦- في المحيط الهادي الى الشرق من غينيا وشمال استراليا

٧- البحر العربي وتنشأ فقط في فصلي الربيع والخريف

٨- في المحيط الهندي بين السواحل الشمالية الغربية لاسترالي

ثاينا- الاعاصير المعتدلة

تنشأ هذه الاعاصير على طول الجبهات القطبية في الاجزاء الشمالية من المحيط الاطلسي والاقسام الشمالية من المحيط الهادي في نصف الكرة الشمالي وان اكثر الاعاصير عمقا هي التي تتشكل في الاقسام الشمالية من المحيط الاطلسي والمحيط الهادي وكذلك القارة القطبية الجنوبية ويصاحب هذا النوع من الاعصار السحب والامطار الغزيرة

أضداد الأعاصير

تظهر أضداد الأعاصير في مناطق الأعاصير المدارية ولكنها تختلف عنها في المراحل الاخيرة من وجودها حيث تنخفض سرعة الإعصار لدرجة انه يبقى جاثما لفترة طويلة على المنطقة

تتجه اضداد الاعاصير نحو العروض السفلى بينما الأعاصير المدارية نحو العروض العليا ولهذا تندفع اضداد الأعاصير في العروض شبه المدارية والمدارية

.....