جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية
المرحلة: الثانية
المادة : خرائط الموضوعية

عنوان المحاضرة : خرائط المناخ

اسم التدريسي : د. مهند فالح كزار

2025-2026

خرائط المناخ

المقدمة

وهي الخرائط التي توضح عناصر المناخ وتختلف عن خرائط الطقس بما يلي :.

١. ان خرائط الطقس تعتمد في تفسير بياناتها على استخدام الرموز اما خرائط المناخ فانها تعتمد على الخطوط التي تفصل بين وحداتها.

٢. ان البيانات التي توقع على خرائط الطقس تمثل بيانات مطلقة ، بينما تستخدم خرائط المناخ بيانات معدلة في كثير من الاحيان بالنسبة الى سطح البحر.

٣. تعتمد خرائط الطقس البيانات لفترة قصيرة على الاغلب يوم واحد ، بينما تستخدم خرائط المناخ معدلات بيانات لفترة طويلة قد تزيد على ٣٠ سنة.

٤. توقع على خرائط الطقس جميع بيانات الارصاد الجوية اليومية من خلال الربط بين العناصر الجوية المختلفة كالحرارة والرياح ونقطة الندى ومدى الرؤية والصقيع والضباب والسحب وسطوع الشمس ... الخ. بينما خارطة المناخ لاتمثل سوى ظاهرة واحدة. وفي بعض الاحيان عند استخدام الالوان يمكن تمثيل ظاهرتين مثل كميات الامطار وخطوط الحرارة.

استعمالات خرائط المناخ

أ. خرائط التوزيعات المناخية

تستعمل للدلالة على توزيع عنصر مناخي واحد ، اي إعطاء صورة عن التوزيع الجغرافي لدرجات الحرارة لفصل او سنة او لفترة مناخية (٣٠:٣٥ سنة) فخارطة توزيع الامطار تستعمل لمعرفة التوزيع الجغرافي للامطار لمنطقة او اقليم او العالم. وبنفس الطريقة خرائط اتجاهات الرياح العامة والمحلية ، وخرائط توزيع المنظومات الطقسية ويدخل ضمن هذا النوع استعمال خرائط العناصر المناخية غير المسجلة (المحسوبة رياضيا) حيث تستخدم في معرفة الاقاليم المختلفة للعنصر المناخي المقصود.

ب. خرائط الاقاليم المناخية

وتستعمل للتعبير عن الحالة المناخية للاقاليم المختلفة والتي تستعمل فيها معظم العناصر المناخية لغرض تحديد الاقليم المناخي.

وهذا النوع من الخرائط يستخدم للتعبير عن الحالة المناخية بكافة عناصرها او العناصر محددة. اي ان هذه الخرائط تستعمل للتعبير عن اكثر من عنصر مناخي واحد. مثل توزيع الاقاليم المناخية لكوبن.

والغرض من التصنيفات المناخية هو تلخيص البيانات المناخية المتوفرة وجمع كل المحطات التي تتشابه خصائصها المناخية في مجموعات رئيسه بحيث تميزها عن غيرها وتجاوز الاختلافات الثانوية بين الاقاليم المناخية.

انواع خرائط عناصر المناخ

١. خرائط خطوط الحرارة المتساوية

وهي الخطوط التي ترسم الخارطة بين الاماكن التي تتساوى فيها معدلات درجات الحرارة. سواء كانت تلك المعدلات لشهر معين او للسنة باجمعها. وقد ترسم لسطح الارض كله او لمنطقة واسعة منه، ويستفاد من هذه الخرائط في دراسة الدورة العامة للغلاف الغازي وفي موقع توزيع درجات الحرارة.

وقبل رسم هذه الخرائط لابد من تعديل درجات الحرارة الى مستوى سطح البحر على اساس تناقص درجات الحرارة بالارتفاع ١° لكل ١٠٠ م وتزايدها بمعدل ١ م° بالانخفاض ١٠٠م تحت مستوى سطح البحر.

العوامل التي تؤثر في توزيع خطوط الحرارة المتساوية

هناك عدة عوامل تؤثر في توزيع هذه الخطوط على الخرائط وهي:

١. درجة عرض المكان على سطح الارض

ان درجة عرض المكان يؤثر بشكل كبير في التوزيع الجغرافي للاشعاع الشمسي فالمناطق المدارية تصلها اشعة الشمس عمودية او شبه عمودية مما يجعل درجات الحرارة ترتفع فيها لاكثر من المناطق المعتدلة والباردة التي تصلها بشكل مائل.

ويبرز هذا التأثير الكبير لدرجة العرض في توزيع خطوط الحرارة المتساوية من خلال التدرج الحراري من المناطق المدارية الى القطبية.

٢. توزيع اليابس والماء

يؤثر هذا العامل في انحراف خطوط الحرارة المتساوية في مواقع كثيرة عن اتجاهها العام الذي يمتد من الغرب الى الشرق. لاختلاف الخصائص الحرارية بين اليابس والماء. مما جعل خطوط الحرارة المتساوية اكثر استقامة في النصف الجنوبي مما هي عليه في النصف الشمالي، لتجانس السطح في النصف الجنوبي.

فاليابس يسخن في النهار بسرعة اكبر من الماء، كما انه يبرد بسرعة في الليل، لذا فان درجات الحرارة في المسطحات المائية في النهار اقل من درجات الحرارة في اليابس. وفي الليل تكون اعلى ويمتد ذلك الى الدورة الفصلية بين الصيف والشتاء.

٣. التضاريس

تؤثر السلاسل الجبلية العظمى التي تمتد من الغرب الى الشرق مثل جبال الالب في اوربا وجبال الهملايا في اسيا، على التوزيع الجغرافي لدرجة الحرارة تأثيرا كبيرا. اذ ان هذه الجبال تقف حائلا امام حركة الكتل الهوائية القطبية الباردة. ويمنع وصولها الى السهول الساحلية في الجنوب منها. اما امريكا الشمالية فان عدم وجود سلاسل جبلية تمتد من الغرب الى الشرق جعل القارة مفتوحة امام الكتل الهوائية القطبية الباردة في شمال كندا واصبحت الفروق في درجات الحرارة بين شمال وجنوب القارة في الشتاء قليلة مما اثر في امتداد خطوط الحرارة المتساوية.

٤. التيارات البحرية

تؤثر التيارات البحرية على درجة حرارة السواحل فاذا كانت التيارات دافئة فانها ترفع درجة حرارة السواحل التي تمر عليها. اما اذا كانت باردة فانها تخفض درجة الحرارة. ويتضح ذلك عند مقارنة درجة حرارة السواحل الغربية لاوربا التي تتأثر بتيار الخليج الدافئ مع السواحل الشرقية لامريكا الشمالية التي يمر عليها تيار لعرادور البارد. ودرجة حرارة السواحل الغربية للقارات في المناطق المدارية اقل من درجة حرارة السواحل الشرقية لان السواحل الاولى يمر بمحاذاتها تيارات بحرية باردة مثل تيار بنكولا وتيار الكناري في المحيط الاطلسي وتتعرض السواحل الثانية لتيارات دافئة مثل تيار الخليج وتيار البرازيل على

السواحل الغربية للمحيط الاطلسي. لذلك تنحرف خطوط الحرارة المتساوية باتجاه القطب في شرق القارات وباتجاه خط الاستواء في غرب القارات.

٥- الرياح

تساهم الرياح في نقل الحرارة من المناطق ذات الحرارة العالية مثل المناطق المدارية والاستوائية الى المناطق ذات الحرارة الواطئة مثل المناطق الباردة والقطبية.

فالرياح الغربية والجنوبية الغربية التي تتعرض لها المناطق المعتدلة في الشتاء عامل رئيس في تلطيف درجة الحرارة في تلك المناطق بينما يؤدي هبوب الرياح الشرقية والشمالية الشرقية الباردة الى انخفاظ درجة الحرارة وحدوث الصقيع.

٦- مواجهة اشعة الشمس

ويظهر اثر هذا العامل في المناطق الجبلية الوعرة الواقعة في المناطق المعتدلة والباردة، حيث تتمتع السفوح الجنوبية في النصف الشمالي المواجهة لاشعة الشمس بدرجة حرارة اعلى من السفوح الشمالية.

ونتيجة لهذه العوامل فان التوزيع الجغرافي لدرجة الحرارة تأخذ الشكل التالي:

١- ان اقل درجة حرارة في العالم شمال سيبريا حيث يوجد اكبر مركز للبايس على سطح الارض.

٢- ان خطوط الحرارة المتساوية تنحني نحو الجنوب في النصف الشمالي فوق السواحل الباردة ونحو الشمال فوق السواحل الاكثر دفئا في شهر كانون الثاني. (يناير)

٣- ان خطوط الحرارة المتساوية تنحني نحو الشمال فوق القارات ونحو الجنوب فوق المسطحات المائية الاقل حرارة في شهر تموز. (يوليو)

طريقة رسم الخطوط

يثبت متوسط درجة كل محطة بجوار المحطة الموضحة على الخارطة بعد تعديل المتوسط، لكي يمثل درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر، ثم توصل بين المحطات ذات المتوسط الواحد بخط واحد، نكتب عليه المتوسط الحراري فعلى سبيل المثال لو كان

المتوسط ١٠° فان الخط الناتج هو خط الحرارة المتساوي الذي يمر من المناطق ذات الحرارة ١٠°، ثم نرسم الخطوط الاخرى. ويفضل ان يكون الفاصل الرأسي بين خطوط الحرارة المتساوية فاصلا موحدا وغالبا مايكون الفاصل ١٠° م او ٥° م ويمكن استخدام اية فواصل اخرى.

ورغم عيوب خطوط الحرارة المتساوية فانها من اكثر طرق تمثيل درجات الحرارة شيوعا واستخداما لبساطة طريقة انشائها ورسمها.

الاختلاف بين خارطة كانون الثاني (يناير) وخارطة وتموز (يوليو) عند ملاحظة خارطة خطوط الحرارة المتساوية لشهري كانون الثاني وتموز (يناير، يوليو) نلاحظ الاختلافات والفروق التالية :

١- تتحرك خطوط الحرارة المتساوية نحو الجنوب في شهر كانون الثاني (يناير) ونحو الشمال في شهر تموز (يوليو) تبعا لحركة الشمس الظاهرية.
٢- انتقال خطوط الحرارة المتساوية نحو الجنوب والشمال اكثر وضوحا فوق القارات عنه فوق المحيطات.
٣- اعلى درجة حرارة في الصيف واقل درجة حرارة في الشتاء تسجل فوق اليابسة في اوراسيا وامريكا الشمالية.
٤- في نصف الكرة الشمالي نجد ان خطوط الحرارة المتساوية في شهر كانون الثاني (يناير) تنحني فجأة نحو خط الاستواء فوق القارات الباردة ونحو القطب فوق المحيطات الاكثر دفئا، بينما في شهر حزيران نجد العكس.
٥- اقل درجات الحرارة في شهر كانون الثاني (يناير) تسجل شمال شرق قارة اسيا تليها كرينلد وشمال اوربا.
٦- التغير في درجات الحرارة مع خطوط العرض اكثر وضوحا في شهر كانون الثاني (يناير) من شهر وتموز (يوليو) وخاصة في نصف الكرة الشمالي حيث نلاحظ تقارب خطوط الحرارة المتساوية من بعضها البعض. الشكل ٤ - (٢٠١)

خرائط خطوط الضغط المتساوية Isobars

وهي تشبه خرائط خطوط الحرارة المتساوية في كونها خطوطا وهمية تصل بين الاماكن التي يكون فيها الضغط الجوي متساويا ، وهي اكثر الخطوط اهمية في تحليل حالة الطقس والتنبؤ الجوي. لان حركة الرياح واتجاهاتها ونشوء الجبهات والمنخفضات الجوية وغيرها من عناصر الطقس الهامة ترتبط بها ارتباطا مباشرا. وتعدل هذه الخطوط إلى مستوى سطح البحر. وذلك بطرح او اضافة مليبار واحد كلما تغير منسوب المحطة ١٠ – ١٣م ارتفاعا او انخفاضا اي ان الارقام التي تسجلها اجهزة قياس الضغط الجوي لاتوضع على الخارطة الا بعد تصحيحها عند مستوى سطح البحر.

وتعدل لدرجة الصفر المئوي لان تأثير الحرارة على معدن البارومتر لايتساوى في مختلف المناطق لاختلاف حرارتها – لذا اختير الصفر المئوي اساسا للمقارنة . ويستخرج التصحيح بطرحه من جداول خاصة يبلغ مقداره ١,٢٥ للمتر لكل ١٠ درجات في المتوسط .

وتصحح ارقام الضغط الجوي بالنسبة لخط العرض لاختلاف تأثير الجاذبية على عمود الزئبق في البارومتر. وحيث يكون صغيرا عند خط الاستواء يزداد باتجاه القطبين. واختيرت الجاذبية عند خط ٤٥ اساسا للتوحيد. وتستخرج التصحيحات من جداول خاصة .ويبلغ مقدارها (– ٢ ملمتر) في المناطق الاستوائية و (+٢ ملمتر) عند القطبين.

وبعد اجراء التصحيحات السابقة يكتب الرقم الخاص بالضغط في كل محطة. ثم توصل جميع النقاط ذات القيم المتساوية بخط واحد وبذلك نحصل على خارطة الضغط المتساوي. ويجب ان يكون الفاصل الرأسي بين الخطوط موحدا . ويختلف مقدار الفاصل تبعا لاختلاف مقياس رسم الخارطة والدقة المطلوبة . الشكل رقم ٤ – (٥ ، ٦)

ومن ملاحظة خارطة توزيع خطوط الضغط المتساوي نجد انها قد تكون احيانا متقاربة واحيانا متباعدة . ولهذه الظاهرة اهمية كبرى في دراسة المناخ . فكلما تقاربت الخطوط على شدة انحدار او تدرج الضغط الجوي نحو المركز. ويعرف معدل التدرج حول المركز باسم منحدر الضغط الجوي . وله تأثير على سرعة الرياح التي تكون نشيطة في حالة التقارب وضعيفة في حالة التباعد.
شكل رقم ٤ –(٧ ، ٨ ،)