جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية

المحاضرة التاسعة

الحرارة

المرحلة الاولى

الاستاذ المساعد الدكتور رائد عبد الحليم عبد القادر

الفصل الرابع

الحرارة

تعد الحرارة اهم العناصر المناخية ، لارتباط تلك العناصر بها ارتباطا وثيقا بصورة مباشرة وغير مباشرة ، تختلف الحرارة عن درجة الحرارة .

فالحرارة هي شكل من اشكال الطاقة وكميتها التي بإمكانها جعل الأشياء اكثر حرارة .

اما درجة الحرارة فهي حالة تسخين المادة وشدة او قيمة تلك الحرارة .

حساب متوسطات درجة الحرارة

تهتم الدراسات المناخية بحساب متوسطات ومعدلات العناصر المناخية ومنها درجة الحرارة وتحسب كما يلي :

1. المتوسط اليومي لدرجة الحرارة

وتحسب من خلال قياس درجة حرارة الهواء لكل ساعة من اليوم ثم استحراج الوسط الحسابي لها ، وهذا الأسلوب يستخدم نادرا ، او يحسب المتوسط اليومي لدرجة الحرارة بجمع درجة الحرارة العظمى مع درجة الحرارة الصغرى لذلك اليوم وقسمتها على 2 وكما في المعادلة التالية:

متوسط درجة الحرارة اليومي = درجة الحرارة العظمى + درجة الحرارة الصغرى \2

2. المتوسط الشهري لدرجة الحرارة

وهو يمثل المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة اليومية خلال الشهر

المتوسط الشهري لدرجة الحرارة = مجموع المتوسطات اليومية لدرجة الحرارة خلال الشهر\ عدد أيام الشهر

3. المتوسط السنوي لدرجة الحرارة

يحسب اما من جمع المتوسطات اليومية لدرجة الحرارة خلال السنة وقسمتها على عدد أيام السنة ، او من حساب مجموع المتوسطات الشهرية لدرجة الحرارة وقسمتها على 12 شهر .

المتوسط السنوي لدرجات الحرارة = مجموع المتوسطات الشهرية \ 12

4. المدى اليومي والسنوي لدرجات الحرارة

يستخرج المدى اليومي لدرجات الحرارة من الفرق بين درجة الحرارة العظمى ودرجة الحرارة الصغرى خلال اليوم .

المدى اليومي = درجة الحرارة العظمى – درجة الحرارة الصغرى

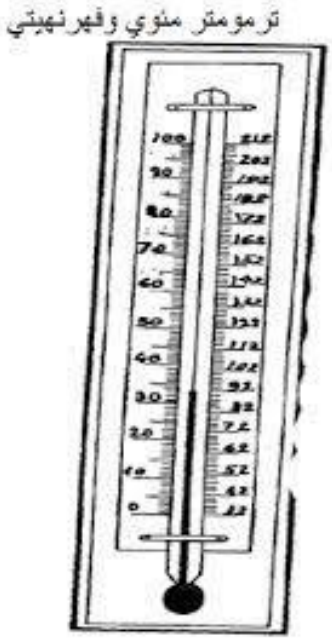
اما المدى السنوي فهو الفرق بين متوسط درجة حرارة اكثر الشهور حرارة ومتوسط درجة حرارة اقل الأشهر حرارة .

نظم قياس درجة الحرارة :

تقاس درجة الحرارة للهواء باستخدام احد النظامين العالميين وهما النظام المئوي والنظام الفهرنيتي ، ويعد النظام المئوي اكثر شيوعا في معظم انحاء العالم ، في حين يقتصر استخدام النظام الفهرنيتي على الدول التي تتكلم الإنكليزية .

1-النظام المئوي :

وقسم المسافة فيه الى (100) قسم ، النقطة السفلى تمثل الصفر المئوي والنقطة العليا تمثل (100)م ، وتمثل كل نقطة بينهما درجة مئوية من (1 – 99) .



2-النظام الفهرنيتي :

تحدد النقطة السفلى (32) ف وهي تقابل الصفر المئوي ، واعلى نقطة (212) ف تقابل (100)م .

ويمكن تحويل الدرجات المئوية الى فهرنيتية وبالعكس من المعادلتين التاليتين :

الدرجة المئوية = 5\ 9 (ف −32)

الدرجة الفهرنيتية = 32 = 5\9 (م)

أدوات قياس درجات الحرارة :

تقاس درجة الحرارة باستخدام أنواع مختلفة من المحارير او المقاييس ، توضع في صندوق خشبي يسمى صندوق المحارير او صندوق ستيفنس يحتوي على شقوق افقية بجوانبه الأربعة تسمح بمرور الهواء ولا تسمح بدخول الاشعة ، يوضع على ارتفاع متر ونصف من سطح الأرض في ساحة مكشوفة ، ومن اهم المقاييس هي :

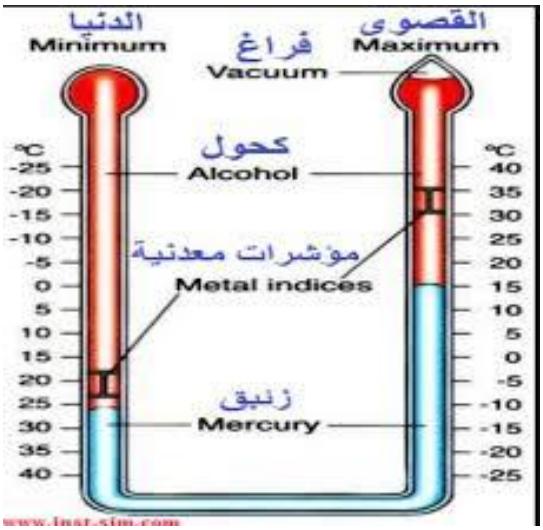
1-مقياس الحرارة العادي:

يتكون من انبوبة زجاجية مغلقة من الطرفين ،ويوجد في نهاية الطرف السفلى مستودع مملوء بالزئبق ، فعند ارتفاع درجة حرارة الهواء يتمدد الزئبق ويصعد الى الأعلى ، وعند انخفاض درجة حرارة الهواء ينكمش وينخفض الزئبق بالانبوب .

2-محرار النهايتين العظمى والصغرى :

من المحارير التي تستخدم وخاصة فوق السفن ، يتكون من ذراعين متصلين على شكل حرف (u) تقاس في احد الذراعين درجة الحرارة العظمى وفي الذراع الاخر درجة الحرارة الصغرى ،

وينتهي كل طرف في أعلاه ببصلة ، يملاء القسم الأسفل بالزئبق في حين يملا الذراع الايسر بما فيه البصلة بالكحول ، ويملا الذراع الأيمن بالكحول ما عدا البصلة التي تكون مملوءة بالغاز ، ويوجد فوق الزئبق داخل الكحول في كلا الذراعين دليل زجاجي ملون على شكل دبوس صغير ، ولغرض منع الدليل من السقوط نحو الزئبق يوجد لولب بشكل نتوء يخرج من الدليل الملون ويضغط على الجوانب الداخلية للانبوب الزجاجي ، ويكون هذا الضغط محسوبا بحيث يبقى الدليل مستقرا عند المستوى الذي دفعه الزئبق اليه .



فعند ارتفاع درجة حرارة الهواء يتمدد الكحول في الذراع الايسر ويدفع الزئبق والكحول الموجود في الذراع الأيمن نحو غرفة الغاز ، ويندفع الدليل الزجاجي في الجانب الأيمن نحو الأعلى مشيرا الى درجة الحرارة العظمى ، وعندما تنخفض درجة الحرارة يتقلص الكحول في الجانب الايسر ويتمدد الغاز الموجود في الجانب الأيمن دافعا الكحول والزئبق امامه الى الجانب الايسر نحو الأعلى ودافعا معه الدليل في الجانب الايسر الى اعلى مكان يصله الزئبق مسجلا درجة الحرارة الصغرى ، ويستخدم مغناطيس صغير لارجاع الدليلين الى مكانهما فوق الزئبق .

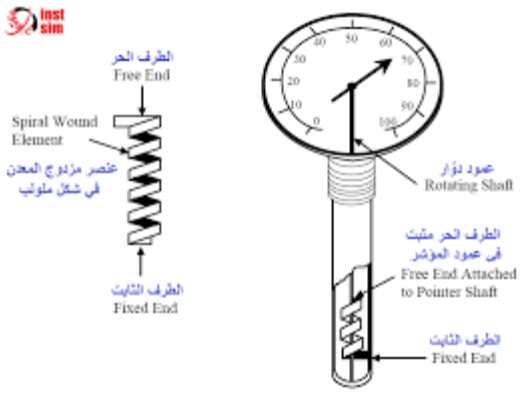
3-المحرار المسجل

يقوم بتسجيل درجة الحرارة على ورقة بيانية مثبتة على أسطوانة دوارة ، حيث يقوم مؤشر بتسجيل خط بياني على تلك الورقة يمثل سير الحرارة خلال مدة سبعة أيام تضبط بواسطة ساعة ميكانيكية مثبته داخل الأسطوانة ، يتكون الجهاز من ملف معدني مكون من معدنين مختلفين مثبتين مع بعضهما ، يتصل هذا الملف بنظام عتلات التي تقوم بنقل التغيرات الحرارية نتيجة لتحركها .

وتكون الورقة البيانية مقسمة الى اعمدة مثبت عليها درجات الحرارة ، وخطوط افقية مثبت عليها الساعات والايام ، فعند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد الملف وتنتقل الحركة الى العتلات والمؤشر الذي يتحرك الى الاعلى والى الاسفل مسجلا كل ارتفاع او انخفاض في درجة الحرارة .

4-الثرمومتر الحراري ذو المعدنين

يتكون من سلكين معدنيين مختلفين ملتوين على بعضهما ، فعند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد العمود المعدني الا ان تمدده يكون بدرجة مختلفة ينتج عنه تكون انحناء في السلك المعدني يترجم الى قيمة حرارية من خلال مقاييس خاصة .


الطرف الحر
Free End
Spiral Wound
Element
عنصر مزدوج المعدن
في شكل ملولب
الطرف الثابت
Fixed End
عمود دؤار
Rotating Shaft
الطرف الحر مثبت
في عمود المؤشر
Free End Attached
to Pointer Shaft
الطرف الثابت
Fixed End