الحرارة والاتزان الحراري



يكون نظامان فيزيائيان في حالة توازن حراري إذا لم يكن هناك تدفق طاقة حرارية بينهما عندما يتم توصيلهما بمسار قابل للتسخين، التوازن الحراري بتبع القانون الصفري للديناميكا الحرارية، يكون النظام في حالة توازن حراري مع نفسه إذا كانت درجة الحرارة داخل النظام متجانسة مكانياً وزمانياً
الأنظمة في حالة التوازن الديناميكي الحراري دائماً ما تكون في حالة توازن حراري، ولكن العكس ليس صحيح دائماً إذا كان الاتصال بين الأنظمة يسمح بنقل الطاقة كحرارة ولكن لا يسمح بنقل المادة أو نقل الطاقة كعمل فقد يصل النظامان إلى توازن حراري دون الوصول إلى توازن حراري ديناميكي
يكون جسم ما في حالة توازن حراري عندما تكون درجة حرارته ثابتة؛ ويصدر منه إشعاع حراري بقدر ما يمتصه

الحرارة: هي الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري

العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحركية:
تتكوّن جميع المواد ع سواء أكانت غازية أم سائلة أم صلبة، من جزيئات أو ذرّات في حركة عشوائية دائمة؛ ما يعنى أن جميع المواد تحتوي على طاقة حركية، يولد متوسّط الطاقة الحركية لهذه الجزيئات إحساساً بالدفء، أي يحدد درجة حرارة الجسم، بالتالي ع تر تبط درجة حرارة درجة الحرارة مع متوسّط الطاقة الحركية للجزيء الواحد منه؛ سواء أكانت الحركة في خط مستقيم أم في خط منحن، أما في السائلة والصلبة يصبح الوضع أكثر تعقيداً، حيث تملك الجزيئات طاقة كامنة ولكن تبقى درجة الحرارة متناسبة مع الطاقة الحركية



العلاقة بين الحرارة والطاقة الحركية:
يترافق انتقال الطاقة بين الأجسام مع ارتفاع درجة حرارة الجسم البارد أو تغير حالته؛ ومع انخفاض درجة حرارة الجسم الساخن، وعلى المستوى المجهري، نلاحظ أن هذا الانتقال يترافق مع في سرعة تحرّك جزيئات المادتين المتلامستين، أي أنه يترافق مع في الطاقة الحركية للجزيئات، الحرارة إذا هي مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة، وهي تختلف عن درجة الحرارة التي تتناسب مع متوسّط الطاقة الحركية لجزيء واحد

الاتزان الحراري:
عند وصول الأجسام التي تكون في حالة تلامس حراري إلى درجة الحرارة نفسها، يتوقف سريان الحرارة بينها، عندها توصف هذه الأجسام بأنها في حالة اتزان حراري حيث يكون متوسّط سرعة كل جزيء هو نفسه في الأجسام المتلامسة، فنحن عندما نستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معيّنة، ننتظر حتى يصل إلى حالة اتزان حراري مع المادة؛ لتمكن من قراءة درجة حرارة المادة على الترمومتر، وذلك لأنّه عند التلامس الحراري، تسري الحرارة بينهما وتتوقف عند تساوي درجتي حرارتهما، فتكون درجة حرارة المادة هي درجة حرارة الترمومتر، ويجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي قاس درجة حرارتها بواسطته حتى لا تؤثر الحرارة التي يمتصّها الترمومتر على درجة حرارة الجسم، فعند استخدامك الترمومتر لقياس درجة حرارة الهواء؛ لن تؤثر كمّية الحرارة التي يمتصها الترمومتر على درجة حرارة الهواء، أما إذا كانت المادة فإن درجة حرارة قطرة منها عند الاتزان الحراري ستختلف كثيراً عن درجة حرارتها الأصلية المُراد قياسها



الطاقة الداخلية:
الطاقة الداخلية هي مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية؛ والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرّات المكوّنة للجزيء، وطاقة وضع للجزيئات تنتج عن قوى التجاذب المتبادلة بينها، وبالتالي يمكن القول إن المادة تحتوي على طاقة داخلية وليس على حرارة، فعندما تكتسب مادة ما حرارة تزيد واحدة من هذه الطاقات أو أكثر