المقتطف

البارومتر

لا يخفى ان الهواء يحيط بكرة الارض من كل جانب وان له ثقلاً كما لغيره من الاجسام الارضية فيضغط بثقله سطح الارض وكل ما عليه من الاشياء. فنحن نجول على وجه الارض خفافاً ولا نشعر بثقل علينا والصحيح ان كل انسان معتدل القامة منا يحمل ثقل عشرة آلاف اقة من الهواء ويجري تحت لجج الهواء كما يجري السمك تحت لجج الماء. فاذا اردنا ان نقيس ثقل الهواء هذا استعملنا له آلة شهيرة اسمها البارومتر وعليها مدار الكلام في هذه المقالة

الشكل ١

البارومتر لفظة مشتقة من اليونانية معناها مقياس الثقل. اخترعه رجل ايطالي اسمه طورشلي سنة ١٦٤٣ للمسيح. وسمي مقياس الثقل لقياس ثقل الهواء به ويعرف عند العامة بميزان الريح لانه يستدل به على هبوب الريح كما سيجيء. ويصنع على طريقة بسيطة وذلك بان تؤخذ انبوبة من الزجاج طولها من ٣٤ الى ٣٦ قيراطاً مسدودة من طرفها الواحد ومفتوحة من طرفها الآخر وقطر ثقبها من ثمن القيراط الى نصفه. وتملأ من طرفها المفتوح زئبقاً نقياً عديم الرطوبة كما ترى في ا ب من الشكل الاول. ويسد طرفها المفتوح بالاصبع وتقلب في وعاء فيه زئبق ايضاً حتى يختلط زئبقها بزئبقه كما ترى في س د من الشكل المذكور. فيهبط الزئبق منها الى الوعاء حتى يستقر على ارتفاع معين ويبقى اعلى الانبوبة فوقه فارغاً. ويقال لذلك الفراغ فراغ طورشلي وهو اتم فراغ يمكن الوصول اليه في الطبيعة

فاذا عمل ما تقدم على شاطئ البحر يهبط الزئبق من الانبوبة الى الوعاء حتى يبلغ ارتفاعه نحو ثلاثين قيراطاً ويقف هناك عن الهبوط. وسبب وقوفه على هذا الارتفاع هو ضغط الهواء لوجه الزئبق الذي في الوعاء وهذا الزئبق يسند الذي في الانبوبة فيبقيه على ذاك الارتفاع. فيكون وقوف الزئبق في الانبوبة على ارتفاع نحو ثلاثين قيراطاً حاصلاً من موازنة الهواء له وبعبارة اخرى ان ثقل عمود من الزئبق ارتفاعه ثلثون قيراطاً يساوي ثقل عمود مثله من الهواء ارتفاعه من سطح الارض الى آخر الجو.

ولذلك اذا زاد ثقل الهواء في مكان بسبب تراكمه او تكاثر البخار فيه زاد ارتفاع الزئبق في الانبوبة واذا قلَّ ثقل الهواء بسبب تناقصه او تفرُّغ البخار منه قلَّ ارتفاع الزئبق في الانبوبة . فيوزن ثقل الهواء بالبارومتر كما يوزن ثقل الاجسام بالميزان

هذا ومعلومٌ ان الزئبق اثقل من الهواء ١٠٧٨٤ ضعفًا وقد تقدَّم ان علو ٣٠ قيراطًا من الزئبق يوازن الهواء فلو كان الهواء كله بكثافة واحدة لكان ارتفاعهُ ٣٠ قيراطًا في ١٠٧٨٤ اي نحو خمسة اميال ولكنهُ متفاوت جدًّا في الكثافة فاعاليهِ الطف من اسافلهِ كثيرًا ولذلك لا يُعرَف مقدار ارتفاعهِ تمامًا . الاَّ انهُ يوجد ادلَّة على وجودهِ على ارتفاع ثلاث مئة وخمس مئة ميل

الشكل ٢

ان ما تقدَّم عن البارومتر يصدق على كل بارومتر يستعمل فيهِ سائلٌ ضمن انبوبةٍ ولكن لمَّا كان الزئبق اكثر السائلات استعمالاً اقتصرنا على ذكرهِ دون غيرهِ . وكل بارومتر يستعمل فيهِ الزئبق اما ان يكون ذا وعاء كما تقدَّم ويُسمَّى ذا الحوض واما ان يكون بلا وعاء مصنوعًا من انبوبةٍ عقفاء كالمص ولذلك يُسمَّى ذا المص . فاشهر اصناف النوع الاوَّل ما يُسمَّى بارومتر فُرتِن فيهِ جدران الحوض مصنوعة من خشب البقس واسفلهُ من الجلد اللين فيوضع فيهِ الزئبق وتتنزَّل فيهِ الانبوبة المملوءة زئبقًا على ما تقدَّم آنفًا . ثم يوضع الحوض في علبة من النحاس والانبوبة في انبوبة من النحاس مقسَّمة قراريط واعشار القيراط وتعلق الانبوبة بمسمارٍ في عارضة من الخشب حتى تكون هيئة هذا البارومتر كما ترى في الشكل الثاني . فاذا أُريد معرفة ثقل الهواء بهذا البارومتر يدار اللولب ب فيرتفع الزئبق في الحوض ا حتى يمسَّ سطحهُ راس مسمارٍ مدلًّى من الغطاء الذي في اعلى الحوض . ثم يُدار اللولب د فتنزل او تصعد قطعةٌ مقسَّمة اقسامًا متساوية حتى يصير طرفها على مساواة راس الزئبق عند ي في الانبوبة ثم تقرأ القراريط واعشار القيراط الموافقة لارتفاع الزئبق على الانبوبة . ويستدل من القطعة المقسَّمة على اجزاء المئة واجزاء الالف من القيراط فلو تغيَّر ثقل الهواء بمقدار جزءٍ من الف جزءٍ من القيراط في عمود الزئبق لعرف ذلك الصغير بالتدقيق بواسطة القطعة المقسَّمة ولذلك تسمَّى بالمدقق ومخترعها رجلٌ اسمهُ فرنير والافرنج يسمُّونها باسمهِ

فهذا مثال البارومتر الزئبقي ذي الحوض واما ذو المصّ فانبوبة عقفاء كما تقدَّم مقسَّمة على جانبيها ومملوءة اكثرها بالزئبق فيستعلم ارتفاع الزئبق في كلٍّ من جانبيها ويطرح احدهما من الآخر فالباقي يدلُّ على ثقل الهواء . وقد وضعنا (الشكل ٣) صورة بارومتر من هذا النوع يمتاز على ما سواهُ بكونهِ يقيِّد بذاتهِ ارتفاع الزئبق فيهِ على ٢٤ ساعة من الزمان . وبيان ذلك انهُ يوضع على سطح الزئبق عند س

عن الطعام فقط اربعين يوماً بلياليها وهو تحت مراقبة نواب مدرسة الولايات المتحدة الطبية وفطر ولم يصبه ضيم وقبل ان فطر بثماني دقائق كانت حرارة جسده ٩٩° ف وسرعة نبضه ٩٢ وتنفسه ١٧ وقد سُئل عن فائدة صيامه للعالم فقال ان من اكبر فوائده اقناع اطباء هذا الزمان ان الصوم لا يضر المرضى في كثير من الاحوال

نادرة جديدة من نوادر الكلاب

التقى كلبان في سوق وكان احدهما اقوى من الآخر فهرب الضعيف واقتفاه القوي حتى كاد يلحقه فخطف الضعيف شيئاً من الارض بفمه وبعد بضع خطوات رماه وتظاهر بأنّ شيئاً ثميناً وقع منه كرهاً ولكنه استمرّ هارباً فلحظ الكلب التابع منه ذلك ووقف ينشّ عمّا سقط ولما لم يجد شيئاً لبث حائراً وظهرت عليه علامات الخيبة كمن اسقط في يده واما المجموع فنجا

فتح السدادات العاصية

اذا اردت فتح سدادة زجاجية عاصية فلف عنق القنينة بخرقة مبللة بالماء الساخن فيتمدد زجاج العنق فتفتح القنينة بسهولة

حماية الطيور بفرنسا

عزمت الدولة الفرنساوية ان تحمي طيور بلادها وتمنع اصطياد شيء من طيورها غير الطيور القواطع ولا تجيز اصطياد هذه ايضاً الاّ في بعض الاحوال . وسبب ذلك عظم فائدة الطيور للزراعة باتلافها الحشرات

درجة حرارة الشمس

وجد الاستاذ زوزتي بعد امتحانات كثيرة ان درجة حرارة الشمس ٧٠٠٠٠ س اذا كانت خالية من كرة هوائية تمتصّ جانباً منها واما اذا وجدت فيها هذه الكرة فحرارتها ٩٩٦٥° س

قدماء الافريقيين

قال الدكتور هولب السائح النمساوي انه وجد على سواحل افريقية الجنوبية آثار قبائل بائدة من نوع سافل جداً ووجد في داخليتها آثار قبائل اخرى ارتقت في زمانها درجة عالية من التمدن واستدلّ على ذلك من آثار حصونها والمعادن التي كانت تستخرج الذهب منها

الرطوبة والدفتيريا

ظهر من مراقبات بعض الاطباء ان للرطوبة علاقة كبيرة بمرض الدفتيريا (الخانوق) فانهم وجدوا ان البيوت التي يبتدئ منها والضياع التي ينتشر فيها اكثر انتشاره تكون رطبة كثيرة الشجر والظل

معدن منبنس

اكتشف برجر سبنس مركّباً معدنياً يصنع من كبريتيدات المعادن والكبريت المصهور ومن خواصه الكثيرة انه يذوب عند ٢٢٠° ف ويتمدّد عند ما يبرد ولا يتأثر بالتعرض للهواء ولا تفعل به الحوامض ولا القلويات ولا الماء ويمكن صقله الى الدرجة القصوى . وقد صقلت قطعة منه وتركت في الفضاء معرّضة لفعل الطقس ستة اشهر فبقيت

النحاس ن في الشكل الخامس منحنٍ كالقوس ومفرغ منهُ الهواء. فيوضع هذا السير في علبةٍ ويسدُّ عليهِ سدًّا محكمًا. فاذا زاد ثقل الهواء ينضغط السير فيتقارب طرفاهُ واذا قلَّ ثقل الهواء يتمدد طرفا السير فيباعدان فتتصل حركة تقاربهما وتباعدهما الى شريطين ا وب متصلتين بهما ومن الشريطين الى القوس المسنَّنة ق ومنها الى الدولاب د ومنهُ الى العقرب الذي يدور على قوس منسومة اقسامًا متساوية فيعرف ثقل الهواء من دوران العقرب عليها. فهذه اشهر انواع البارومتر ولهُ انواع أُخر كثيرة اضربنا عن ذكرها لضيق المقام

فظهر ممَّا تقدَّم ان الغرض من البارومتر استعلام ثقل الهواء وتغيُّر ثقلهِ من وقت الى آخر. الَّا اننا نستدلُّ من ذلك على امرين عظيمي الاعتبار وهما حال الطقس وارتفاع الاماكن عن سطح البحر. اما الاستدلال على حال الطقس بالبارومتر فلأنَّ ثقل الهواء يتغيَّر بتغيُّر الطقس. فاذا اخذ البارومتر في الارتفاع واستمرَّ على ذلك استدللنا منهُ غالبًا على تحسُّن حال الطقس واذا اخذ البارومتر في الهبوط واستمرَّ على ذلك استدللنا منهُ غالبًا على رداءة حال الطقس. وذلك لانهُ عند ارتفاع البارومتر يكون بخار الماء منتشرًا في الهواء فيزيد ثقلهُ وعند هبط البارومتر يكون ذلك البخار قد تحوَّل الى مطر ووقع من الهواء فيخفُّ ثقلهُ. واذا هبط البارومتر هبوطًا عظيمًا كان دليلاً في الغالب على هبوب الرياح العواصف وثوران الانواء. وبالاجمال يقال ان ارتفاع البارومتر يدل على حسن الطقس وهبوطهُ على ثوران الرياح ووقوع الامطار في فصلها. الَّا ان لذلك شذوذًا كثيرة لم تستقصَ الى الآن ولا يسع المقام ذكر المعروف منها

واما قياس ارتفاع الاماكن بالبارومتر فلانهُ كلَّما زاد الارتفاع عن مساواة سطح البحر ينقص مقدار الهواء الذي يبقى فوق ذلك الارتفاع فيخف ثقلهُ. وقد صُنعت جداول مخصوصة لاستعلام ارتفاع الاماكن من مراقبة البارومتر عليها. فاذا عرف السائح ارتفاع البارومتر على راس الجبل الذي هو عليهِ وعرف درجة حرارة الهواء ايضًا وجد علو الجبل بمراجعة الجدول المصنوع لذلك

ولا يخفى على اللبيب ان استعلام حال الطقس قبل وقوعها من الامور الكبيرة القيمة للتاجر والفلاح وكلِّ مَن تلذُّ لهُ مراقبة الحوادث الجوية ويرتاح الى معرفة الاسباب الطبيعية. واستعلام علو الاماكن ممَّا تتوق اليهِ نفس كل راغب في المعارف الجغرافية فضلاً عن لزومهِ احيانًا للاغراض الزراعية. ولما كان ثمن البارومتر اقلَّ من قيمة منافعهِ كثيرًا كان اقتناؤهُ لازمًا لاصحاب المعارف واولي التهذيب

عُمِّر الف الف فدَّان من احسن ارض الهند لزرع الاقطون هذه السنة

عدد اللغات في العالم ٣٧٥٠

كل ثانية يموت اثنان في الدنيا