ألف باء (١٤)
بإشراف كميل محمد قزيحه

الهوى من مولنا

obeikandl.com

نشر هذا الكتاب بالاشتراك
مع
مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر
القاهرة — نيويورك
يونية سنة ١٩٦٣

obeikandl.com

الهوى من حولنا

تأليف

مرجريت فريسكي

ترجمة

سميحة لوكس

الناشر

دار النهضة العربية

٣٢ شارع عبد الخالق ثروت

obeikandl.com

هذه الترجمة مرخص بها ، وقد قامت مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر بشراء حق الترجمة من صاحب هذا الحق .

This is an authorized translation of THE TRUE BOOK OF AIR AROUND US by Margaret Friskey. Copyright, 1953, Childrens Press. Published by the Childrens Press, Chicago, Illinois, U. S. A.

obeikandl.com

محتويات الكتاب

٧ الهواء من حولنا

١٢ الريح

٢٠ الزوابع

٢٢ الخرائط الجوية

٢٤ السحب

٣٠ البرق

٣٣ الرعد

٣٤ المطر

٤٠ الضباب

٤٣ المطر الثلجى

٤٣ الصقيع

٤٤ الجليد

٤٦ حقائق أخرى عن الهواء

obeikandl.com

الهواءُ مِن حولنا

يبلغُ ارتفاعُ طبقة الهواء التى حول الأرض نحو مائتى ميل (الميل ١٦٠٩ أمتار).

وأثقل جزء من هذه الطبقة هو الجزء الملاصق للأرض.

وفى هذا الجزء، تتكون الرياح ملاصقة للأرض

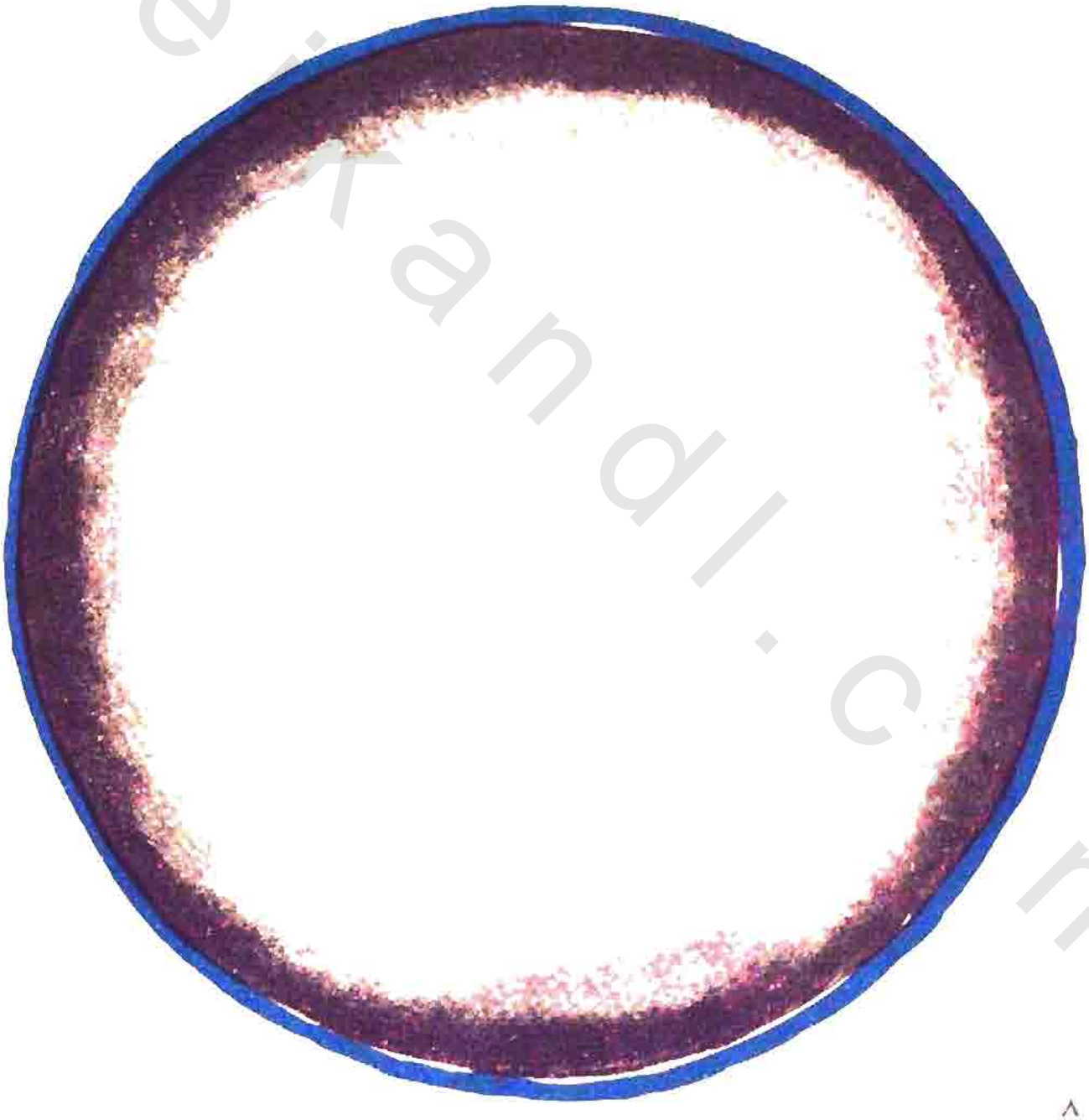
وفيه نجد الصوت والطقس.

وفيه نستطيع أن نعيش.

وفيه نجد الدفء.

أما على ارتفاع ثمانية أميال من الأرض فإن الهواء يكون باردًا دائما. وعلى ارتفاع خمسين ميلا من الأرض يكون الهواء خفيفا إلى درجة أنه لا ينقل الصوت. ولا يستطيع أحد أن يتنفس فيه.

فإذا شبّهنا الأرض بكرةٍ كبيرة مثلِ هذه الكرة ،
فإن عرضَ طبقةِ الهواء التي تحيط بالأرض يكون مثلَ
عرض الدائرة الزرقاء التي تحيط بهذه الكرة .

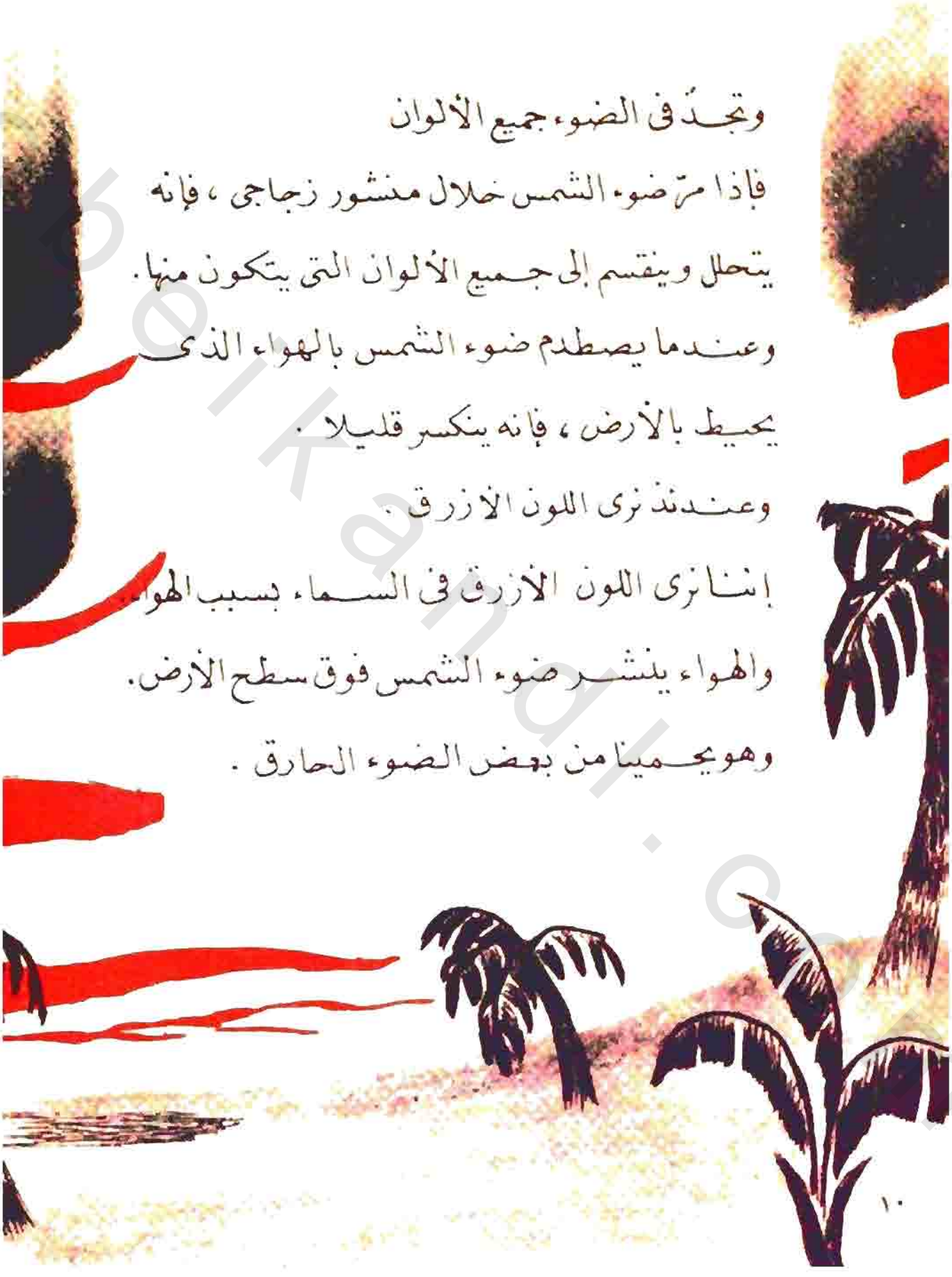


obeikandl.com

وفى خارج طبقة الهواء ظلام .

ويظهر قرص الشمس البراق وسط هذا الظلام مثل نقطة كبيرة من الضوء .

obeikandl.com



وتجدُ فى الضوء جميع الألوان

فإذا مرّ ضوء الشمس خلال منشور زجاجى ، فإنه يتحلل وينقسم إلى جميع الألوان التى يتكون منها.

وعندما يصطدم ضوء الشمس بالهواء الذى يحيط بالأرض ، فإنه ينكسر قليلا .

وعندئذ نرى اللون الأزرق .

إننا نرى اللون الأزرق فى السماء بسبب الهواء.

والهواء ينشر ضوء الشمس فوق سطح الأرض.

وهو يحمينا من بعض الضوء الحارق .

وفى الهواء الثقيل القريب من الأرض تراب ودخان وبخار وماء .

ومن خلال هذا الهواء الثقيل يصل إلينا ضوء الشمس وهى تغرب .

فالضوء يزيد انكساره قليلا عند الغروب، ولذلك نرى الألوان الحمراء والذهبية فى ضوء الشمس .

إن فى الهواء الذى يحيط بنا أشياء عجيبة .

الـــريـــحُ

الريحُ هواءٌ متحرك .

والريح يمكن أن تكون صديقة لنا .

انها تجفف الملابس ، لأنها تأخذ منها الماء وتذهب به بعيدًا .

ويسمى علمها هذا « التبخير » .

والريح تستطيع أن تحرك السفينة

وأن ترفع الطائرة الورق إلى أعلى .

والريح تساعد الطائرة على الطيران

وتنقل البذور .

وتحمل المطر إلينا .

obeikandl.com

لماذا تهبُّ الريح ؟

لأن الهواءَ الساخن ينتشر ، فيخف وزنه ، ويرتفع إلى أعلى فيتحرك الهواء البارد ليأخذ مكانه .
وهكذا يصبح الهواء دائم الحركة .

obeikandl.com

الشمس تضيء خلال الهواء .

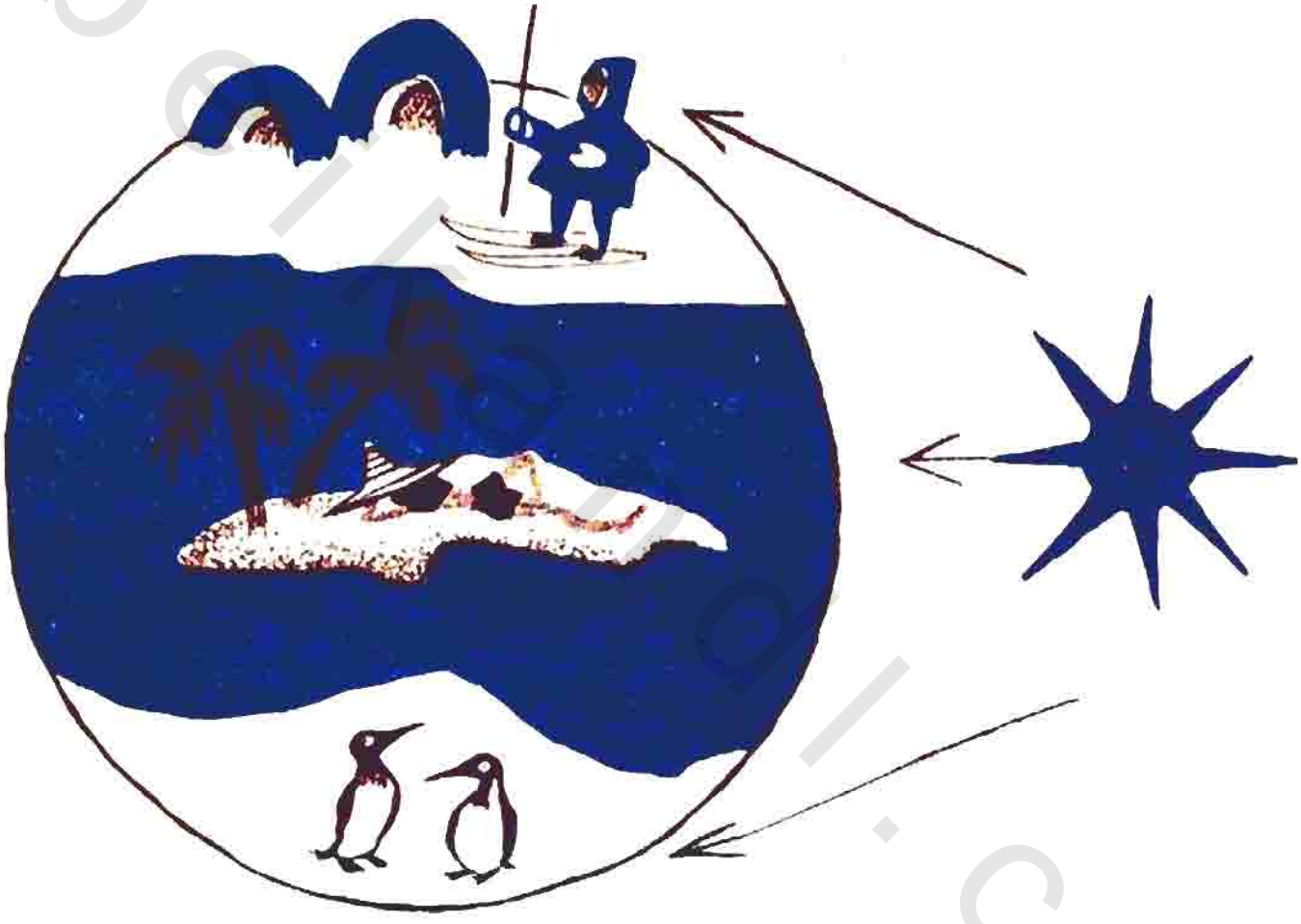
وهي تسخن الأرض وما عليها من أشياء .

والأرض أيضا تسخن الهواء القريب منها .

وهذا أحد الأسباب التي تجعل الهواء البعيد عن الأرض باردًا جدًّا . ولذلك نجد الجليد فوق بعض الجبال طوال فصل الصيف .

وبعض أجزاء الأرض بارد دائمًا .

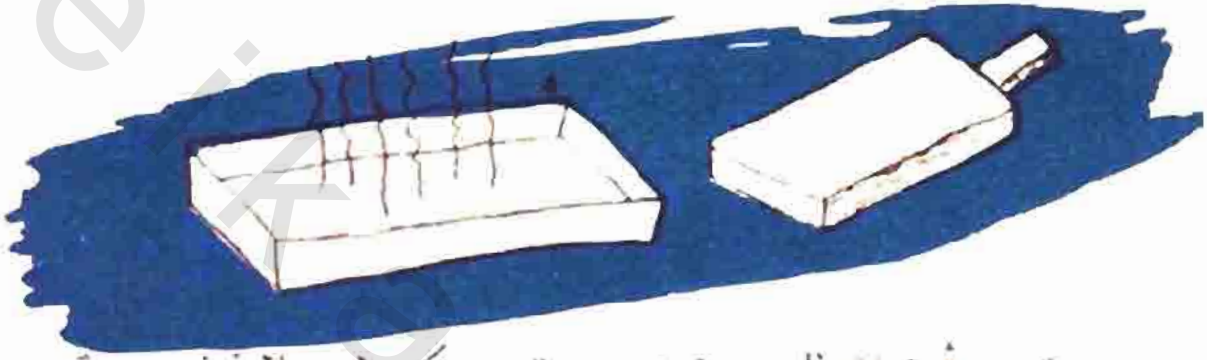
وبعضها حارٌّ دائمًا .



وذلك لأن الشمس تكون قريبة من بعض أجزاء الأرض وبعيدة عن بعضها الآخر . وفى هذه الحالة تسقط أشعتها مباشرة على الأجزاء القريبة منها . وتصبح هذه الأجزاء حارة .

ومع أن الشمس تسخن الأرض وما عليها من أشياء ،
نجد أن الأشياء فى المكان الواحد تسخن بدرجات
مختلفة .

ضع إناءً معدنيا بجانب لوح من الخشب فى الشمس .



تجد أن الإناء يسخن بسرعة . ولكن لوح الخشب يبقى
دافئا مدة أطول بعد أن تغرب الشمس .

كذلك تجد أن الدف ، الذى يعطيه حمض الفحم للهواء المحيط به أكثر من الدف ،
الذى تعطيه الغابات الباردة المظلمة للهواء المحيط بها .

الرمال المعرضة لأشعة الشمس تسخن .

والماء يكون باردًا . فالهواء الساخن الذى فوق الرمال يرتفع إلى أعلى . ويتحرك الهواء البارد الذى فوق سطح البحر ليأخذ مكان الهواء الساخن الذى ارتفع . احفر قليلا فى الرمل ، تجد أنه بارد ، لأن الدفء كله فى سطح الرمل فقط .

وفى الليل تبرد الأرض بسرعة .

أما الماء فيحتفظ بدفء الشمس ويكون الماء قد احتفظ بحرارة الشمس فى داخله . وتثير الريح . فيهب الهواء البارد من سطح الأرض . وهكذا تسخن الأرض الهواء وتبرده فتجعله متحركا دائماً .

إن الهواء لا يسكن أبدًا .

الـــزوابـــع

الزوبعـة ريـحٌ شديدةٌ عاصفةٌ .

وهى تنشأ دائمًا فوق سطح البحر . ففى المناطق الدافئة من العالم تسلط الشمس أشعتها أيامًا وأيامًا على مياه البحر الساكنة . فترتفع كمية كبيرة من الهواء الساخن إلى أعلى .

وعندما يقابل هذا الهواء الساخن هواء باردًا يندفعان معًا أسرع وأسرع .

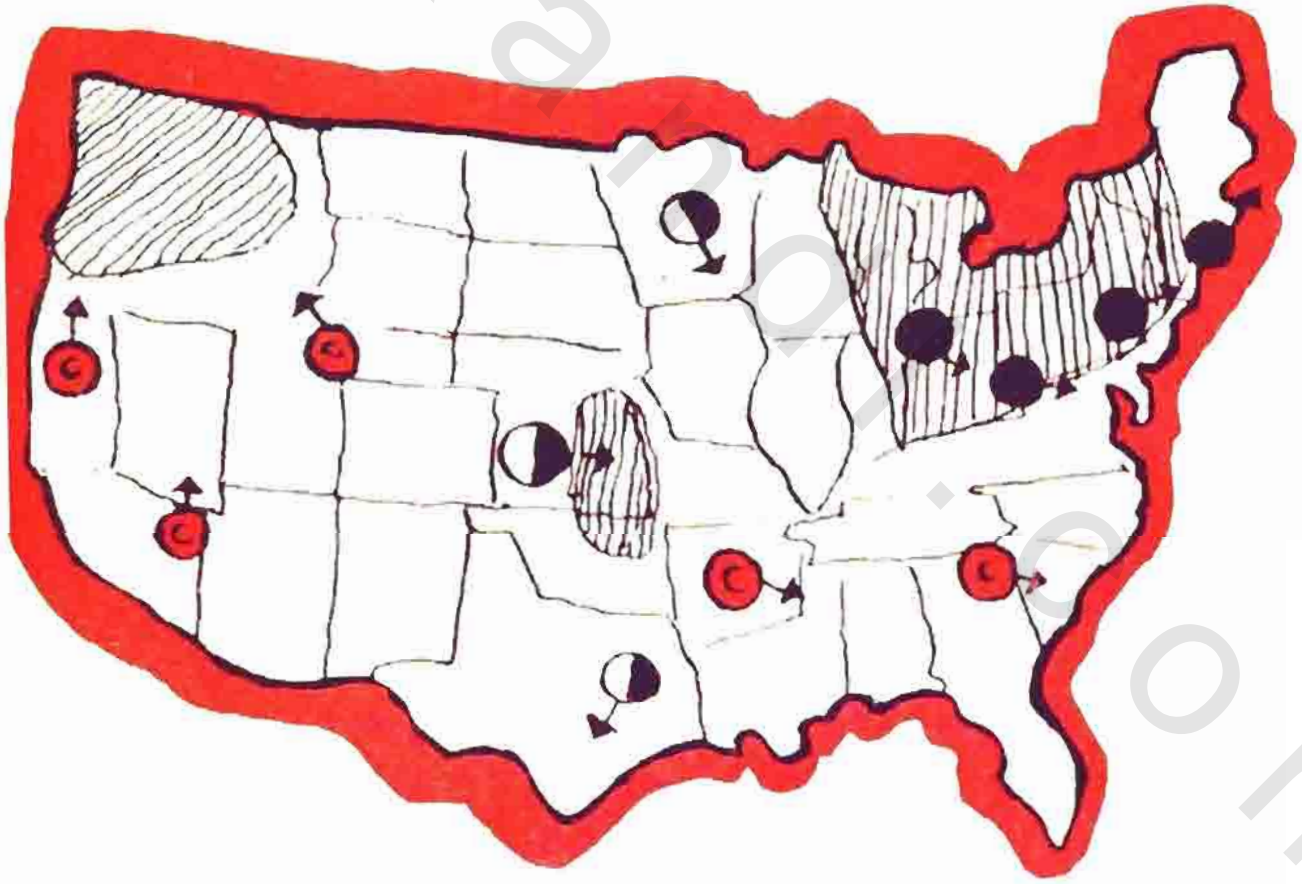
بعض الرياح تصل سرعتها إلى مائة ميل فى الساعة وقد يصل عرض الزوبعة إلى مائتى ميل . تبدأ الزوبعة فى التحرك ، وهنا يحذرون الناس منها . يبدأ الناس فى إغلاق نوافذهم . ويربطون قواربهم . حتى الحيوانات الصغيرة تشعر بهبوب الزوبعة فتجرى لتحمى نفسها داخل الغابات الكثيفة .

الدوّامات والزوابع الترابية رياح عاصفة أيضًا .

وهى تنشأ فوق الأرض الساخنة . ولكنها أخفُّ من الزوابع .

وكل هذه الأنواع من الرياح العاصفة الشديدة تنشأ من تقابل الهواء الساخن جدا بالهواء البارد جدا .

الخرائط الجوية

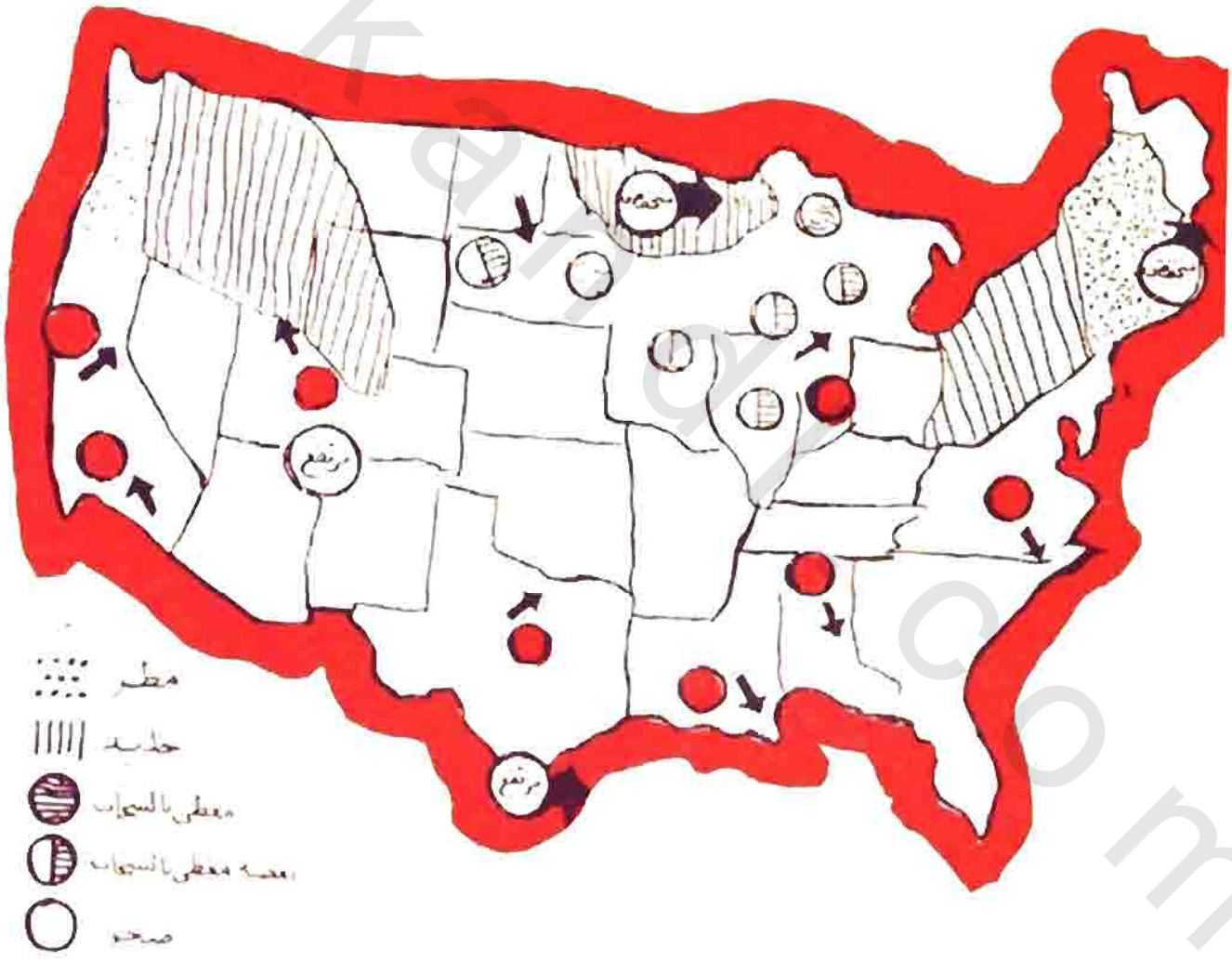


والهواء متحرك دائمًا ؛ لأن الهواء الساخن يرتفع إلى أعلى .

والهواء البارد يتحرك ليأخذ مكانه .

ويستطيع رجل الأرصاد أن يبين الأماكن التى ستتكون فيها الريح .

إنه يستطيع أن يبين الاتجاه الذى يظن أن الريح ستسير فيه .



السّحب

السحابة الكثيفة هى الرأس الهش (الناعم) فوق عمود من الهواء الساخن المتحرك إلى أعلى، ففى الهواء بخار ماء وكلما ارتفع البخار إلى أعلى برد وتحول إلى قطرات صغيرة من الماء.

فالسحب المتراكمة هى سحب جميلة تتكون فى الجو المعتدل.

والهواء الذى يتحرك إلى أعلى وإلى أسفل تحت السحاب يجعل الطيارة غير منتظمة فى طيرانها.

obeikandl.com

السحبُ البيضاء الرقيقة سحبٌ عالية
ويتراوح ارتفاعها عن الأرض بين ثمانية أميال وعشرة.
وهى خيوط دقيقة من الثلج والجليد. تتحرك بسرعة
كبيرة. إنها تسبق الزوابع فى أغلب الأحيان.

« السماء القاتمة » يكون فيها سحابٌ أبيض وسحابٌ متراكم

في الوقت نفسه .

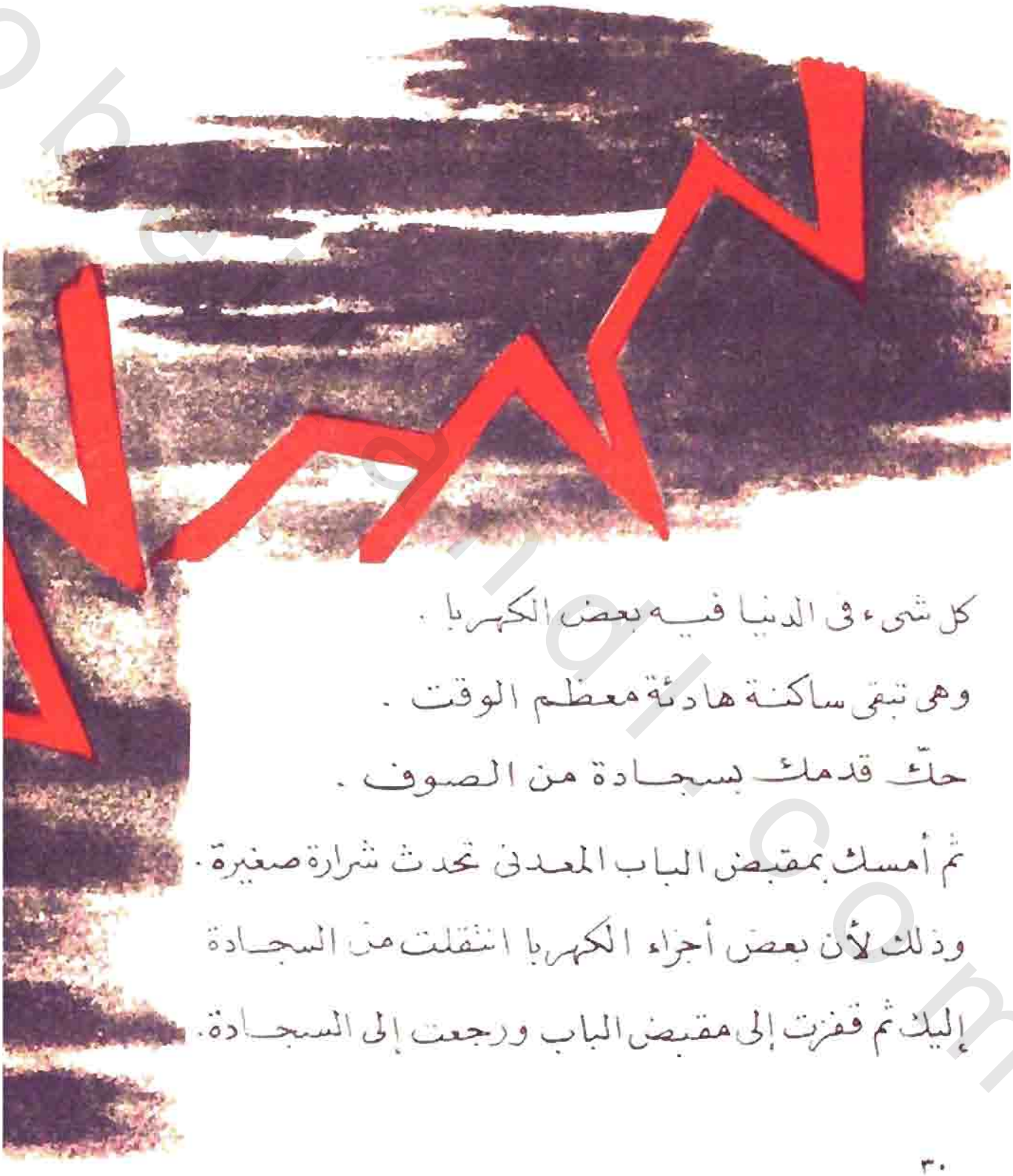
وهي تدل على قرب سقوط المطر .

والسحب المنخفضة هى سحب قريبة من الأرض ولونها قاتم.
وأصلها سحب متراكمة تجمع بعضها فوق بعض وأصبحت
كثيفة (ثقيلة).

وهى تغطى السماءَ كلَّها .

ويبدو شكلها مثلَ المطر.

البـــرق



كل شيء في الدنيا فيه بعض الكهربا .

وهي تبقى ساكنة هادئة معظم الوقت .

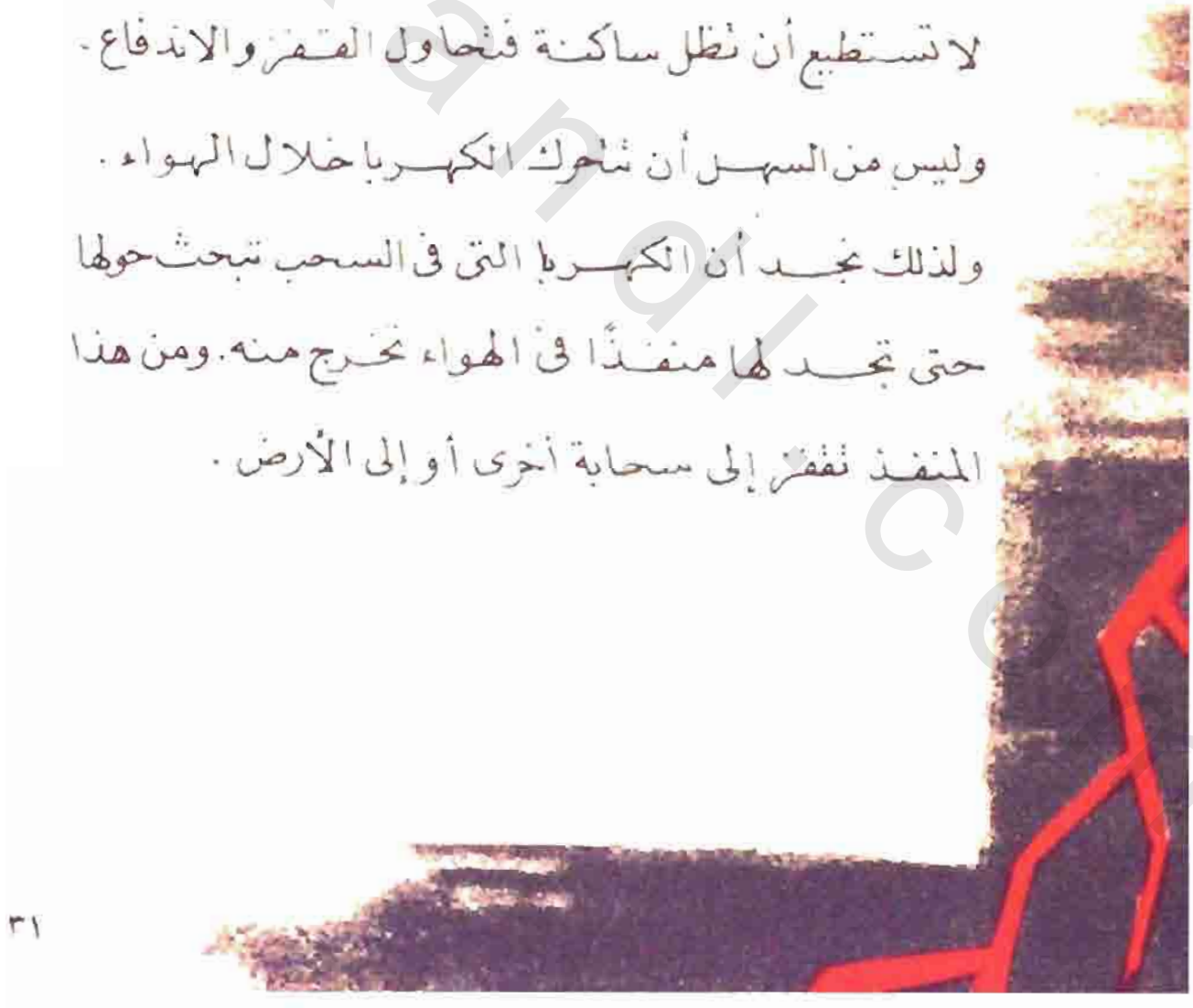
حكّ قدمك بسجادة من الصوف .

ثم أمسك بمقبض الباب المعدني تحدث شرارة صغيرة .

وذلك لأن بعض أجزاء الكهربا انتقلت من السجادة

إليك ثم قفزت إلى مقبض الباب ورجعت إلى السجادة .

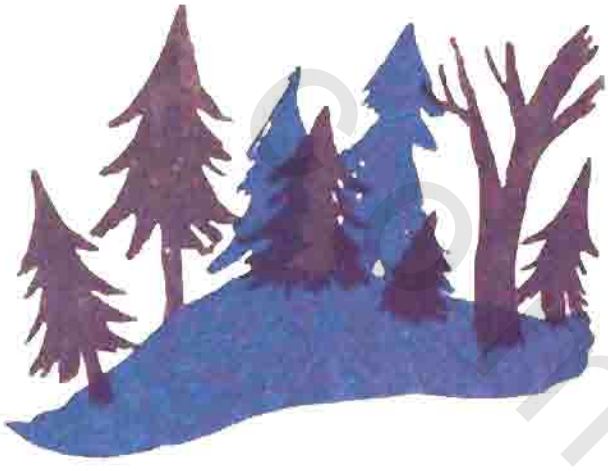
أما البرق فينشأ فى السحاب الكبير القاتم المختلط بالرياح الشديدة ، والذى يحوى كذلك مطرًا ورذاذًا وجليدًا وصقيعًا. وهذه كلها تندفع إلى أعلى وإلى أسفل خلال السحاب كما لو كانت تُرجُّ معًا داخل كيس كبير. ثم ينفصل بعضها عن بعض وتتولد منها كهربا كثيرة لا تستطيع أن تظل ساكنة فتحاول القفز والاندفاع. وليس من السهل أن تحرك الكهربا خلال الهواء. ولذلك نجد أن الكهربا التى فى السحب تبحث حولها حتى تجد لها منفذًا فى الهواء تخرج منه. ومن هذا المنفذ تقفز إلى سحابة أخرى أو إلى الأرض.



فالبرق كهربا تقفز خلال الهواء . وهو نافع للهواء وعجيب .

ذلك أن الهواء فيه غاز يسمى « النتروجين » .

والنتروجين ضروري لنمو النباتات ولا تستطيع النباتات الحصول على هذا الغاز إلا من الهواء . ولكن البرق يحوّل ذلك النتروجين بحيث يمكن للمطر أن يحمله معه إلى الأرض . وبذلك تستطيع النباتات الحصول عليه عن طريق جذورها . وهكذا ينقل المطر إلى الأرض أطنانا وأطنانا من النتروجين فيجعلها خصبة غنية . ويرجع الفضل في ذلك ، إلى البرق الذي يحدث في الهواء .



أما الرعد فهو الضوضاء التى يحدثها الهواء عندما يندفع البرق خلاله . والبَرق ساخن جدا جدا . وهو يُسخّن الهواء الذى يمر من خلاله .

وهذا الهواء الساخن ينتشر ويشغل مساحة أكبر . ثم يبرد مرة ثانية ويرجع إلى حجمه الأصلى فيندفع هواء جديد إلى المكان نفسه . وهذا الصوت الذى يحدثه الهواء هو الرعد . وتنشأ بعض الضوضاء من انتقال الصوت إلى الأمام وإلى الوراء بين التلال والسحب .

المطـــر

الهـواء فيـه مـاء دائمًـا، وهـذا المـاء لا يمكننـا أن نراه ولكنك إذا نظرت إلى كوب من عصير الليمون فى يوم حار تجد أن بخار المـاء الذى فى الهواء المحيط بالكوب البـارد يبرد . ثم يتحول إلى قطرات صغيرة من المـاء ، وهذه القطرات تتجمع معًـا على سطح الكوب ويصبح هذا المسطح مبتلاً. كذلك فى السحابة تتجمع قطرات المـاء حول حبيبات التراب. وعندما تبرد السحابة تتجمع القطرات وتكون المطـــر . وعندما تزداد برودة السحابة ويزداد ثقل حبيبات الماء الموجودة فيهـا يسقط المطر .

وقد كان الهنود الحمر يرقصون ومعهم الثعابين ذوات الأجراس لأنهم كانوا يظنون أن ذلك يجعل المطر يسقط

واليوم نحاول أن ننزل المطر صناعيا .

وذلك بإرسال دخان فيه نوع من التراب إلى السحاب لكى تتجمع قطرات المطر عليه .

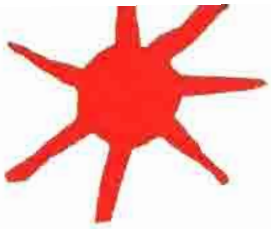
وفى بعض الأحيان تطير طائرات فوق السحاب وترمى فيه قطعًا من الثلج الجاف لتبرده . والذين يفعلون ذلك يعلمون أن السحاب عندما تزداد برودته ويصبح ثقيلاً من كثرة قطرات الماء فإن المطر ينزل . وإذا أصبحت السحابة ثقيلة ومستعدة لنزول المطر فإنه يمكن أحيانا أن نسرع فى إنزال المطر منها .

ولا يسقط المطر على الجانب الآخر البعيد من الجبال.

ولذلك يبقى ذلك الجانب جافاً ومغطًى بالرمال.

obeikandi.com

وفى بعض أجزاء الدنيا ، تجئ الرياح بالسحب الممطرة من فوق البحر ثم تدفعها الرياح إلى أعلى وهى ذاهبة فوق الجبال. وعندما ترتفع السحب إلى أعلى تزيد برودتها فيسقط منها المطر .



الهواء كله فيه ماءٌ كثيرٌ .

والأرض كلها فيها ماءٌ كثير . وهذا الماء لا يزيد أبدًا ولا ينقص منه شيء أبدًا ، وذلك لأن الهواء يأخذ هذا الماء من الأرض . والأرض أيضًا تأخذ هذا الماء من الهواء . فالسحابة تأخذ ماء المطر وهي تمرّ فوق البحيرة مثلًا عن طريق تبخر الماء منها ثم يسقط المطر من السحابة على حقول القمح مثلًا بعيدًا عن البحيرة . وحقول القمح أيضًا تعطي كميات كبيرة من الماء للهواء في كل يوم .

obeikandl.com

وبالطريقة نفسها يصل الماء إلى الهواء من المحيطات والأنهار والبحيرات ، ومن الملابس المبتلة التى ننشرها فى الهواء . وبدون الهواء لا يمكن أن يحدث المطر ؛ لأن الهواء هو الذى يخزن الماء ويحمله ويسقطه على الأرض .

الضبـــاب

الضباب سحاب يتكون على سطح الأرض .

فعندما يبرد الهواء الذى يحمل كثيرًا من بخار الماء يتحول ذلك البخار إلى قطرات صغيرة . وتتجمع هذه القطرات حول حبيبات التراب .

ويمكن لقليل من أشعة الشمس الساخنة أن يزيل هذا الضباب .

obeikandl.com

الجليد

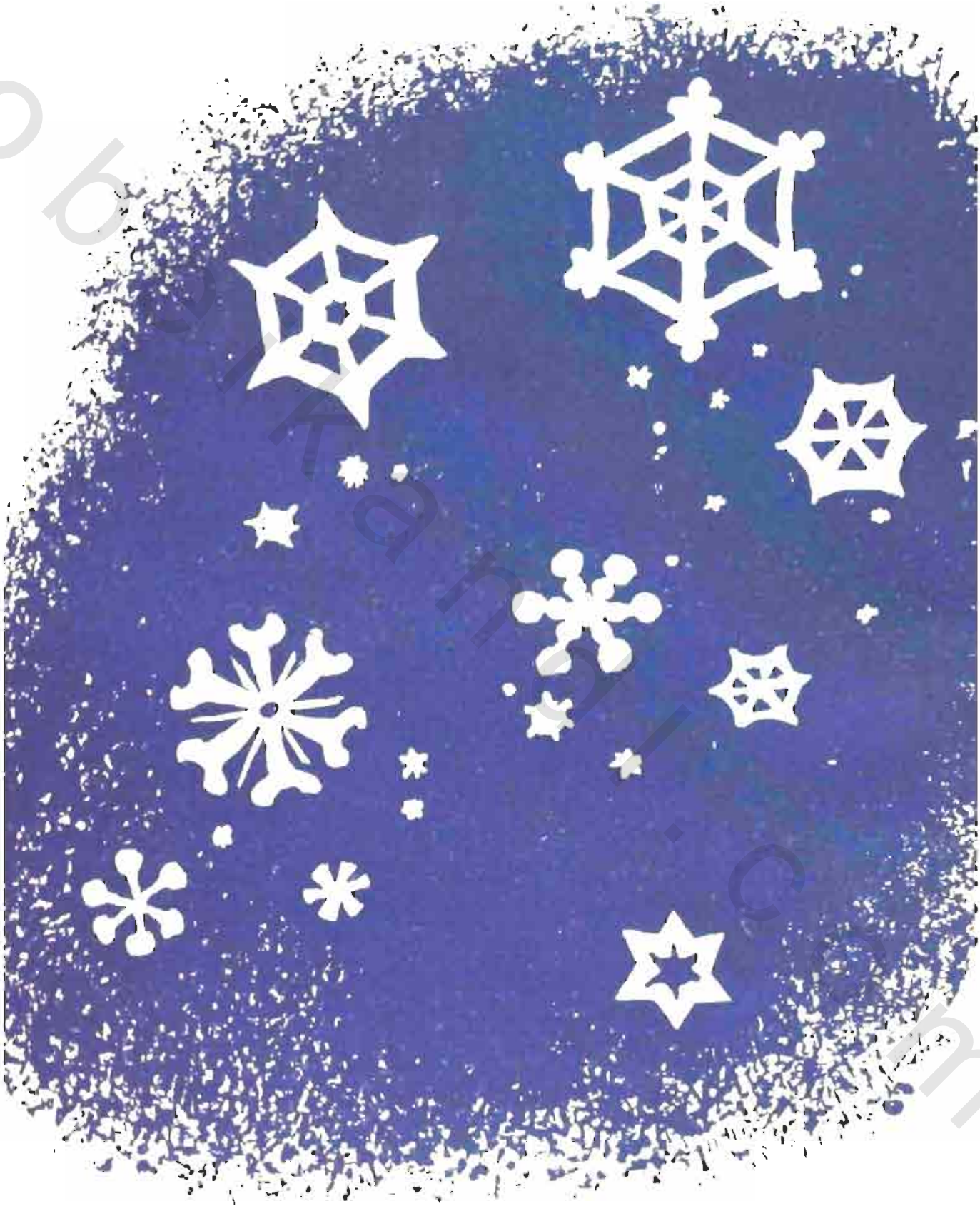
يتكون الجليد في السحب العالية .

ذلك أن قطرات الماء التي لا نراها لأنها صغيرة جدا تتحول إلى قطع صغيرة من الثلج . ويتجمع كثير من هذه القطع الصغيرة مكونا صفائح الجليد .

وصفيحة الجليد لها شكل سداسي دائما .

إنها شيء جميل يتكون من الثلج والهواء ويسقط على الأرض بلطف وخفة .

obeikandi.com

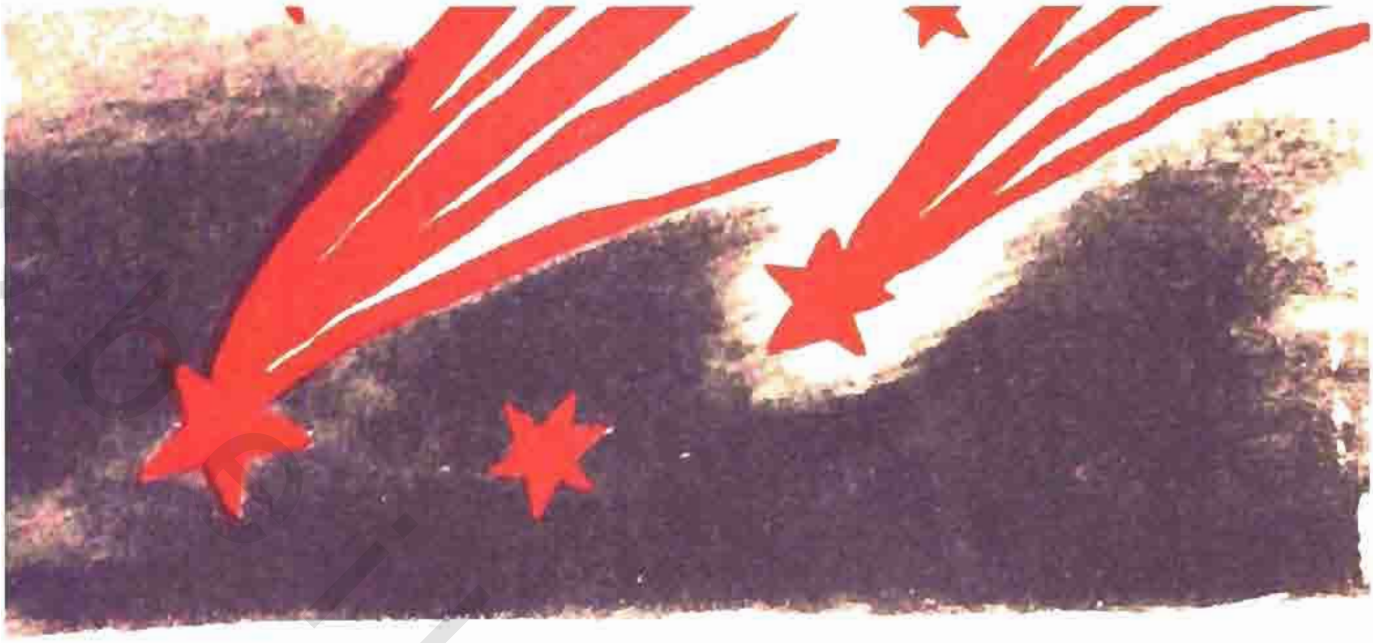


حقائق أخرى عن الهواء

إنك لا تستطيع أن ترى الهواء ، ولا أن تتذوقه ، ولا أن تشمه . ولكنك لابد أن تحس دائما .

إنه شيء حقيقي . إنه يشغل الفراغ .

الهواء فيه غازات ؛ فيه أكسجين ونتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار ماء . وأنت تستنشق الهواء في رئتيك نحو عشرين مرة في الدقيقة . ويستعمل الإنسان والحيوان الأكسجين الذي في الهواء ويطرد ثاني أكسيد الكربون . وكذلك تستنشق النباتات الهواء من فتحات صغيرة في أوراقها ، وتستعمل تلك الأوراق ثاني أكسيد الكربون وتطرد الأكسجين . وفي مستوى سطح البحر يضغط الهواء علينا من كل جانب بحوالي كيلوجرام على كل سنتيمتر مربع ، ولكن الهواء على ارتفاع عشرين ميلا من سطح البحر يكون ضعيفاً . فيصل ضغطه إلى حوالي اثني عشر جراماً فقط على كل سنتيمتر مربع .



والهواء يحمينا من تساقط قطع الصخور والرماد الذى ينتج من تفتت بعض النجوم .

هذه القطع تصطدم وهى ساقطة بالهواء المحيط بالأرض فتحترق وتتحول إلى تراب دقيق نتيجة احتكاكها بالهواء .

إننا ما كنا نستطيع أن نعيش على سطح الأرض بغير صديقنا الهواء الذى يحيط بالأرض ، يتحرك دون أن نراه .