انهار الارض

يقع المطر على الارض فيتصعّد بعضهُ بخارًا و يفيض بعضهُ في الارض ويجري البعض على سطحها . اما الصاعد بخارًا فيصير ضبابًا وسحابًا و يعود الى الارض ندًى ومطرًا وثلجًا و بردًا . والذي يغور فيها يلاقي طبقة صخريّة او طفالية تمنع نفوذهُ فيجري عليها الى ان ينبع من مكان آخر . وهذا الماء النابع والماء الجاري على وجه الارض من المطر او من ذوبان الثلج يجري اكثرهُ الى الانهار و يسير فيها الى البحيرات والبحار ولذلك فالمياه التي تجري في كل نهر من الانهار ترد اليها من ماء المطر ومن ماء الثلج والينابيع . فاذا كان النهر صغيرًا قصير المجرى كانهار الشام فاض ماؤهُ حينما يكثر وقوع المطر في الارض التي على ضفتيهِ واما اذا كان كبيرًا طويل المجرى كنهر النيل لم يتوقّف فيضانهُ على كثرة وقوع المطر في الاراضي التي يفيض عليها بل على كثرة وقوعهِ في بلدان بعيدة عنها حيث مخارجهُ . ولذلك يفيض النيل سواء امطرت السماء في القطر المصري او لم تمطر بل يفيض حينما يكون الغيظ على اشدّهِ في هذا القطر لان فيضانهُ يتوقف على امطار الربيع التي تقع في بلاد الحبشة . ويجري مثل ذلك في نهر الكنج في بلاد الهند فان فيضانهُ يبتدئ في شهر ابريل و يتوالى حتّى يغمر ماؤهُ السهول الفسيحة التي على جانبيهِ و يعلو عليها عشرة امتار فاكثر

وقد يكون فيضان الانهار بطيئًا يزيد يومًا فيومًا الى ان يبلغ اشدّهُ ثم يتناقص رويدًا رويدًا كفيضان النيل وقد يكون سريعًا يزيد بغتة وينقص بغتة كفيضان بعض الانهار الاوريّة فان نهر الرون ارتفع ماؤهُ مرّة ٢٢ قدمًا دفعة واحدة في مدينة افنيون بفرنسا ونهر السين ارتفع ماؤهُ مرة عشرين قدمًا في يوم واحد

ولو كانت الانهار متوقفة على الامطار لوجب ان يجري الماء فيها وقت هطول المطر وينضب في شهور الغيظ . وليس الامر كذلك لانها لا تتوقف على المطر وحدهُ بل على الينابيع النابعة من الارض فاذا طال زمن الغيظ وغاضت الينابيع قل ماء الانهار ايضًا وقد تجف اذا كانت صغيرة او اذا كان مجراها في بلاد حارّة لا ينابيع فيها

والمطر الذي يقع على الارض في مدار السنة لا يجري كلهُ في انهارها بل يتصعّد اكثرهُ بخارًا والجاري في الانهار يختلف باختلاف البلدان والفصول فقد يكون تسعة اعشار ماء المطر كلهِ وقد يكون عشرهُ فقط . وقد وُجد بالحساب ان نهر المسسبي وهو اطول الانهار كلها يصب في البحر ربع ماء المطر الذي يهطل على اراضيهِ ونهر السين يصب في البحر ثلث

ماء المطر الذي يهطل على اراضيه . وهاك جدولاً ذُكرت فيه اسماء الانهار الكبيرة وطولها بالاميال ومساحة اراضيها اي الارض التي يخدر ماؤها اليها ومقدار المطر الذي يقع سنويًا على تلك الاراضي مقدّرًا بالاميال المكعبة ومقدار الماء الذي ينصب منها في البحر مقدّرًا بالاميال المكعبة ايضًا

اسم النهر	القارة	مساحة اراضيه اميالاً مربعة	طوله اميالاً	المطر السنوي في اراضيه اميالاً مكعبة	الماء الذي يصبّ بالبحر اميالاً مكعبة
الامازون	اميركا الجنوبية	٢٣٣٠٠٠٠	٣٤٠٠	٢٨٣٤	٥٢٨
الكنغو	افريقية	١٥٤٠٠٠٠	٢٦٠٠	١٢١٣	٤١٩
النيل	افريقية	١٢٩٠٠٠٠	٢٧٠٠	٨٩٣	٠٢٤
المسسبي	اميركا الشمالية	١٢٩٠٠٠٠	٤١٠٠	٦٧٣	١٢٦
لابلاتا	اميركا الجنوبية	٠٩٩٥٠٠٠	٢٣٠٠	٩٠٥	١٨٩
يغز تركيان	اسيا	٦٨٩٠٠٠	٣٢٠٠	٤٠٩	١٢٥
الفلغا	اوربا	٥٩٣٠٠٠	٢٢٠٠	١٥٢	٠٤٣
النجح والبراهابوترا	اسيا	٥٨٨٠٠٠	١٨٠٠	٥٤٩	٠٤٣
سنت لورنس	اميركا الشمالية	٥٦٥٠٠٠	٢٤٠٠	٢٣٩	٠٨٧
هوان هو	اسيا	٢٨٧٠٠٠	٢٥٠٠	١١٨	٠٢٨
السند	«	٢٦٠٠٠٠	١٩٠٠	١٠٤	٠٢٦
الدنيوب	اوربا	٢٣٠٠٠٠	١٧٠٠	١٩٩	٠٦٧

ويظهر من ذلك ان النيل هو الثاني بين هذه الانهار بالنسبة الى طوله فلا يفوقه طولاً الاَّ نهر المسسبي باميركا الشماليَّة . واذا اعتبرت مخارج النيل من وراء البحيرات الاستوائيَّة كان اطول الانهار كلها . وهو الثالث في مساحة الاراضي التي تصب مياهها فيه فلا يفوقه في ذلك الاَّ الامازون والكنغو . وهو الرابع في مقدار المطر الذي يقع في هذه الاراضي ولكنه الاخير في ما يصل من مائه الى البحر لان الجانب الاكبر منه يتصعّد بخارًا لطول مجرى النهر وجريه في الاقليم الحار والجانب الآخر يستعمل لري الاطيان في القطر المصري فلا يكاد يصل منه شيء الى البحر الاَّ في اوقات الفيضان

ومجاري الانهار على ثلاثة انواع مجاري الجبال وتجري فيها المياه من الامطار والثلوج والينابيع جريًا سريعًا بانحدارها الشديد وقد تنصبُّ منها انصبابًا كالميازيب . ومجاري الاودية وفيها تجمع المياه وتصير انهرًا تسير متعرّجةً بين الجبال والآكام وتنساب حولها انسياب الافعوان . ومجاري السهول وفيها ينبسط النهر في سهل تكوّن من رواسبه ويسير

في خطّ بعضهُ مستقيم و بعضهُ متموّج ثم ينشقُّ في الغالب الى فرعين او ثلاثة تتفرّع منها فروع كثيرة و يصبُّ في البحر بين الكثبان والضحاضح مثال ذلك نهر الكنج في اسيا والدنيوب في اوربا والنيل في افريقية والمسسبي في اميركا

واذا التفتنا الى مجاري السهول وجدها رأيناها تختلف كثيرًا في مقدار انحدارها والغالب ان هذا الانحدار قليل جدًّا في الانهر الكبيرة لا يبلغ قدمين في كل ميل . فانحدار الفلغا من منبعهِ الى مصبهِ نحو ثماني سنتيمترات في الميل . وانحدار النيل بين العاصمة والاسكندريَّة من ثمانية سنتيمترات الى ١٤ سنتيمترًا في الميل . ولا تصلح الانهر للملاحة اذا زاد تحدُّرها على ٣٥ سنتيمترًا

وسرعة جريان الماء في النهر لا تكون واحدة في كل اجزائهِ لان ارض النهر وجوانبهُ تعيق جريان الماء فتكون سرعتهُ على اشدّها في منتصف الخط العرضي الذي يقطع النهر وعند سطح الماء ولذلك اذا أقيمت قناطر على النهر فالخطر على القنطرة الوسطى اشد من الخطر على غيرها من بقيَّة القناطر

واذا ضاق مجرى النهر بسبب من الاسباب زادت سرعتهُ بحسب ذلك وكذا اذا صَبَّ فيهِ نهر آخر ولم يتسع مجراهُ حيث صبَّ فيهِ ذلك النهر لان مقدار الماء الذي يجري في الجزء الواسع منهُ في ساعة من الزمان يجب ان يجري كلهُ في الجزء الضيق في ساعة ايضًا فلا يتيسر لهُ ذلك الاَّ اذا زادت سرعتهُ

والانهار على انواعها تذيب صخور الارض وانربتها بفعلها الكيماوي وتحمل ما تذيبهُ الى البحر . وقد حسب بعضهم ان نهر الالب يحمل من بلاد بوهيميا من ارض مساحتها عشرون الف ميل مربع نحو من ٦٣٢ مليون كيلوغرام من المواد الذائبة في مائهِ ونحو ٥٤٧ مليون كيلوغرام من المواد المنتشرة في الماء غير ذائبة فيهِ . وجملة ذلك ١١٧٠ مليون كيلوغرام في السنة . وحسب غيرهُ ان انهار بلاد الانكليز (انكلند وويلس) تحمل كل سنة الى البحر ثمانية ملايين و ٣٧٠ الف طن من صخور تلك الارض وان نهر الرين يجرف كل سنة ٩٣ طنًّا من كل ميل مربع من الارض التي ينصب ماؤها فيهِ ونهر الرون يجرف ٢٤٣ طنًّا من كل ميل مربع ونهر الدنيوب يجرف نحو ٧٣ طنًّا من كل ميل مربع وان انهار الارض كلها تجرف كل سنة مئة طن من كل ميل مربع من الارض . ولكن ذلك قليل جدًّا فلو بقيت انهار بلاد الانكليز مثلاً تجري كما تجري الآن ما امكنها ان تخفض سطح تلك البلاد الاَّ قدمًا واحدةً في نحو ١٢ الف سنة . وانهار الارض كلها لا تخفض سطحها اكثر من قدم واحدة

كل نحو ١٥ الف سنة

ولا ينحصر عمل الانهار على فعلها الكيماوي بل يتناول فعلها الميكانيكي فانها تجرف التراب والرمل والحصى والصخور وقد تحمل الجنادل الكبيرة . وكلما زادت سرعتها زادت قوتها على حمل الاجسام . وقد حسب الاستاذ هكس ان قوة الماء على حمل الاجسام تزيد كالقوة السادسة من سرعته اي اذا تضاعفت سرعة نهر صارت قوته ٦٤ ضعفاً واذا صارت سرعته ثلاثة اضعاف صارت قوته ٧٢٩ ضعفاً . واذا صارت سرعته اربعة اضعاف صارت قوته ٤٠٩٦ ضعفاً . فالنهر الذي سرعته نصف قدم في الثانية يحمل ماؤهُ الرمل الناعم والذي سرعته قدم في الثانية يحمل ماؤهُ الحصى الصغيرة والذي سرعته قدمان يحمل ماؤهُ الحصى الكبيرة التي قطر الحصاة منها من سنتمترين الى ثلاثة واذا صارت سرعته ثلاثين او اربعين قدماً صارت مياهه تقلع الصخور الكبيرة وتجري بها كانها حبوب الرمال ولو كان طول الصخر منها عدة امتار . ويساعدها على ذلك ان الصخور تخسر نحو نصف ثقلها وهي في الماء كما لا يخفى

الاّ ان ما تجرفهُ الانهار لا يتوقف على سرعتها فقط بل على نوع الارض التي تجري فيها فقد تكون صخرية صلبة تكاد المياهُ لا تحت منها شيئاً وقد تكون طينية او رملية فتجرف كثيراً منها حتى لقد يصير الطمي اكثر من الماء . ذكر لتنستون الرحالة الشهير انهُ رأى انهراً في افريقية بعض ما يجري فيها ماء واكثرهُ رمل ولم يكن الماء ظاهراً بل كان الرمل يتحرك في مجراها كانهُ ماء ولا يظهر الماء الاّ اذا حفر فيهِ فيتجمع في الحفرة . واذا خاض الانسان في هذا الرمل شعر بحبوبهِ تزاحم رجليهِ في جريها . فانظر الفرق بين هذه الانهار القليلة الماء بالنسبة الى ما فيها من الطمي وبين انهار الشام التي يترقرق ماؤها على الحصباء ايام الصيف اصفى من البلور وانقى من الهواء

ومما يستحق الذكر ان الانهار التي تجري من الشمال الى الجنوب كالمسيسبي او من الجنوب الى الشمال كالنيل يكون فعل مائها على الضفة اليمنى اشد منهُ على الضفة اليسرى في نصف الكرة الشمالي وعلى الضد من ذلك في نصف الكرة الجنوبي فالنيل يفعل بالضفة الشرقية اكثر من فعلهِ بالضفة الغربية وسبب ذلك دوران الارض على محورها فانهُ يجعل اجزاءها القريبة من خط الاستواء اسرع من الاجزاء البعيدة في دورانها نحو الشرق . فكأن ماء النيل جارٍ بقوتين احداهما تدفعهُ الى الشمال والاخرى الى الشرق فيميل الى الشرق بعض الميل