মালভূমি (Dissected Plateau)। ছোটোনাগপুর মালভূমি এই ধরনের। পশ্চিমবঙ্গের মালভূমি অঞ্চল ছোটোনাপুরের অংশ। মালভূমির গড় উচ্চতা ৩০০ মিটার হলেও, কিছু উঁচু মালভূমির উচ্চতা অনেক বেশি।

ছোটোনাগপুর মালভূমি

পামীর মালভূমি (৪,৮৭৩ মিটার উঁচু) পৃথিবীর সর্বোচ্চ মালভূমি বলে একে '**পৃথিবীর ছাদ**' বলা হয়। তিব্বত মালভূমি, ভারতের লাডাক মালভূমি সবই উচ্চ মালভূমি।

এলিনা কলকাতার মেয়ে। তোমরা যারা কলকাতা বা আশেপাশের জেলাগুলোতে থাকো, নিশ্চয়ই লক্ষ করেছো এখানকার ভূমি আদৌ উঁচুনীচু নয়, বরং অনেক বেশি সমতল।

☞ পৃথিবীর ভিতরকার শক্তি এবং বাইরের প্রাকৃতিক শক্তি দু-ধরনের প্রভাবেই অনেক ধরনের সমভূমি সৃষ্টি হয়।

● নদী, সমুদ্র, হ্রদে দীর্ঘদিন ধরে পলি জমে **পলিগঠিত সমভূমি (Alluvial Plain)** সৃষ্টি হয়। ভারতের সিন্ধু-গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্রের সমভূমি এরকম স.মভূমি।

● আগ্নেয়গিরির লাভা জমে **লাভা সমভূমি (Lava Plain)** তৈরি হয়। আইসল্যান্ডে এই ধরনের সমভূমি দেখা যায়।

● মরুভূমির বালি বহুদূরে উড়ে গিয়ে সঞ্চিত হয়ে তৈরি হয় **লোয়েস সমভূমি (Loess Plain)**।

● কোনো নীচু, সমতল, বিস্তীর্ণ ভূমিরূপ হলো **সমভূমি (Plain)**।

● প্রায় প্রতিটি মহাদেশেই বিস্তীর্ণ সমভূমি আছে। এশিয়ার গাঙ্গেয় সমভূমি, আফ্রিকার নীলনদের সমভূমি, উঃ আমেরিকার প্রেইরি, দঃ আমেরিকার পম্পাস পৃথিবীর বিখ্যাত সমভূমি অঞ্চল।

● সমভূমি সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে খুব বেশি উঁচু হয় না (৩০০ মিটারের কম হয়)।

● সমভূমির উপরিভাগ সমতল বা সামান্য ঢেউ খেলানো হয়।

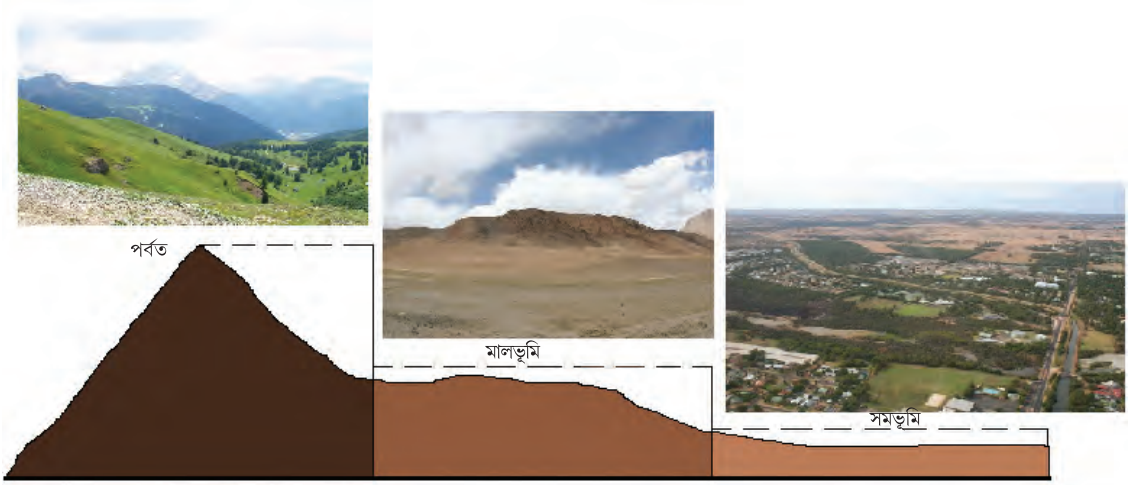
● পৃথিবীর বেশিরভাগ সমভূমি নদীর পলি সঞ্চয়ের ফলে সৃষ্টি হয়েছে। একারণে এই উর্বর সমতল ভূভাগগুলোতে সব থেকে বেশি মানুষ বাস করে।

'মগজাস্ত্র' -ধরতে পারলেই লিখতে পারবে !

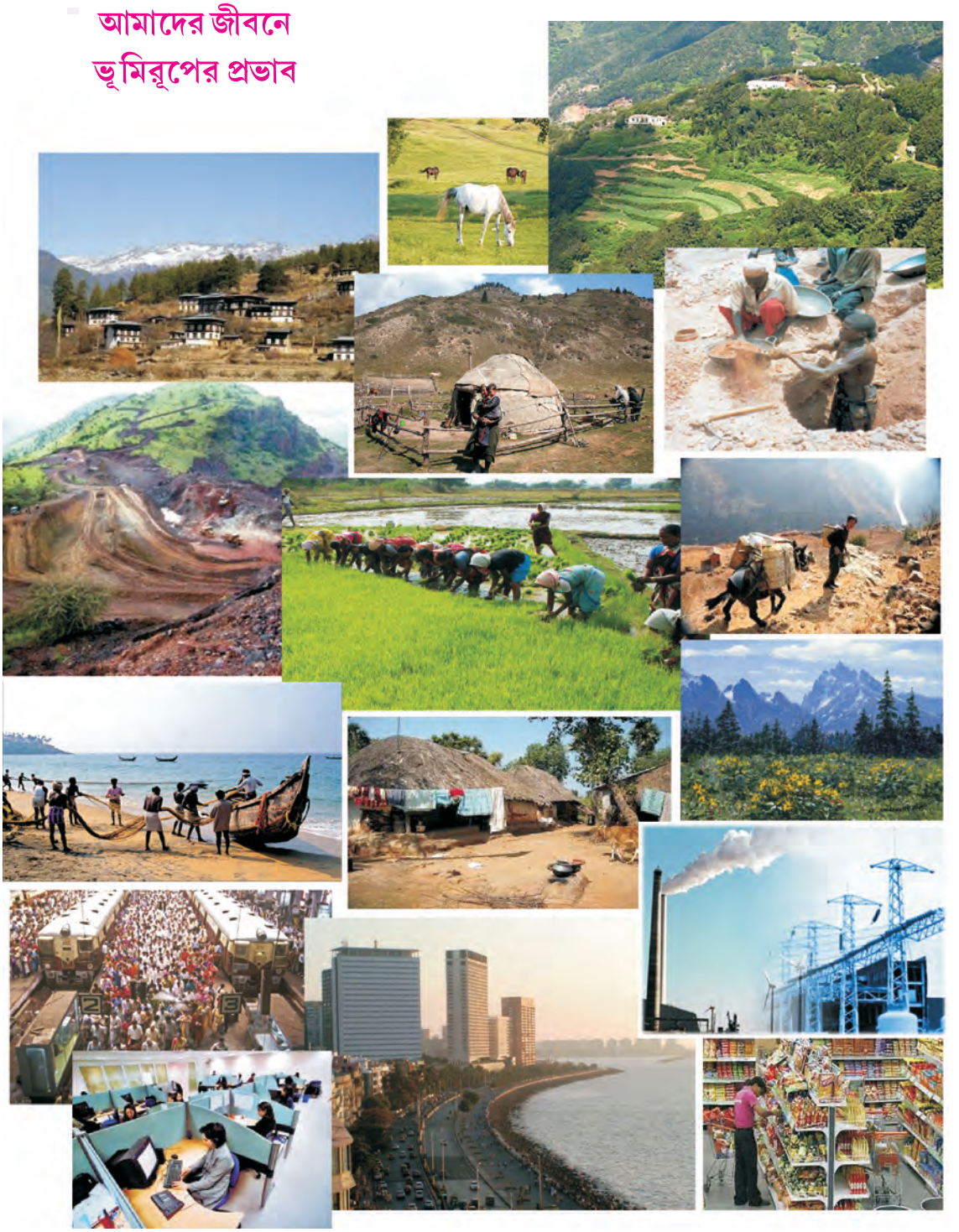
পর্বত	মালভূমি	সমভূমি
উচ্চতা ----------	উচ্চতা ----------	উচ্চতা ৩০০ মিটারের কম।
বৈশিষ্ট্য----------	চারি দিকে খাড়া ঢাল আছে	বৈশিষ্ট্য ----------
মাউন্ট এভারেস্ট সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ	সর্বোচ্চ মালভূমি --------- ----------	গঙ্গা ব্রহ্মপুত্রের সমভূমি- বৃহত্তম ব-দ্বীপ সমভূমি।
বৈশিষ্ট্য---------- ----------	বৈশিষ্ট্য---------- ----------—--------	উপরিভাগ সমতল বা সামান্য ঢেউ খেলানো হতে পারে।
প্রকারভেদ ---------- ----------	লাভা গঠিত মালভূমি, পর্বতবেষ্টিত মালভূমি।	প্রকারভেদ ---------- ----------
আল্পস, আন্দিজ, ফুজিয়ামা, এটনা	উদাহরণ ----------	উদাহরণ ----------

❐ পর্বত-মালভূমি-সমভূমি— আমাদের জীবনে প্রভাব কতখানি !

ভূমিরূপের সঙ্গে মানুষের জীবনের সম্পর্ক অত্যন্ত নিবিড়। ভূমির প্রকৃতি যেখানে যেমন-— মানুষ সেরকমভাবেই মানানসই জীবনযাত্রা গড়ে তোলে। ভূমি মানুষের জীবন, জীবিকা, অর্থনৈতিক কাজকর্ম, সামাজিক ও সাংস্কৃতিক বিকাশের ধারক এবং নিয়ন্ত্রক।



আমাদের জীবনে ভূমিরূপের প্রভাব



- উঁচু পর্বতের বরফ-গলা জল থেকে প্রচুর নদী সৃষ্টি হয়। এই নদীগুলো থেকে সারাবছর জল পাওয়া যায়। যেমন হিমালয় পর্বত থেকে গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র, সিন্ধু নদীর উৎপত্তি হয়েছে।
- জলীয় বাষ্পপূর্ণ বাতাস পর্বতে বাধা পেয়ে বৃষ্টি হয়। হিমালয় পর্বতে বাধা পেয়ে দঃ পঃ মৌসুমি বায়ু ভারতে বৃষ্টিপাত ঘটায়।
- পর্বত বিরাট প্রাচীরের মতো উষ্ণ এবং শীতল বায়ুপ্রবাহকে আটকাতে পারে। শীতকালে সাইবেরিয়ার তীব্র ঠান্ডা বাতাসকে বাধা দিয়ে হিমালয় ভারতে শীতের তীব্রতা কমিয়ে দেয়।
- পার্বত্য অঞ্চলে সাধারণত মূল্যবান নরম কাঠের বনভূমি গড়ে ওঠে।
- পর্বতের ঢালগুলোয় ভালো পশুচারণ ক্ষেত্র পাওয়া যায়। পর্বতের ঢালে ধাপ কেটে চাষবাসও করা যায়।
- পার্বত্য অঞ্চলের খরস্রোতা নদীগুলো জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের সহায়ক।
- কিছু কিছু পার্বত্য অঞ্চলে প্রচুর খনিজ পদার্থ পাওয়া যায়। পর্বতের শিলা, বড়ো ছোটো পাথর—সবই ঘরবাড়ি তৈরির উপকরণ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- পার্বত্য অঞ্চলের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য, ঠান্ডা আরামদায়ক আবহাওয়ার জন্য ভালো পর্যটনক্ষেত্র গড়ে ওঠে। যেমন—দার্জিলিং, উটি, সিমলা।

- বেশিরভাগ বড়ো বড়ো মালভূমিগুলোর প্রায় সবই শুষ্ক জলবায়ু অঞ্চলে অবস্থিত। বৃষ্টিপাত কম হওয়ার জন্য বিস্তীর্ণ তৃণভূমিতে ব্যাপকভাবে পশুচারণ করার অনুকূল পরিবেশ পাওয়া যায়।
- বেশিরভাগ মালভূমি অঞ্চল প্রচুর পরিমাণে খনিজসম্পদ সমৃদ্ধ।

- মালভূমি অঞ্চলের রুক্ষ মাটি এবং প্রতিকূল জলবায়ুর কারণে খুব কম পরিমাণে চাষবাস করা যায়।

- পৃথিবীর বেশিরভাগ সমভূমি নদ-নদীর পলি সঞ্চয়ের ফলে সৃষ্টি হওয়ায়, সমভূমি অঞ্চলগুলোই পৃথিবীর সবথেকে উর্বর অঞ্চল।

- একাধিক নদীকেন্দ্রিক সভ্যতা এই সমভূমিগুলোতেই গড়ে উঠেছিল।
- বর্তমানেও বেশিরভাগ শহর, নগর, জনপদ সবই সমভূমি অঞ্চলে অবস্থিত। বিস্তীর্ণ উর্বর সমতলভূমি থাকায়, কৃষি, শিল্প, পরিবহণ, ব্যবসা-বাণিজ্য সবকিছুরই সুবিধা পাওয়া যায়। এইজন্য সমভূমি অঞ্চলগুলো পৃথিবীর অন্যতম জনবহুল অঞ্চল।

খুদে গোয়েন্দারা আগে দেওয়া তথ্যগুলো আসলে এক একটা সূত্র। প্রথমে খুব বিচক্ষণভাবে পড়ে বুঝে নাও। তারপর বিশ্লেষণ করে অনুমান করতে হবে কোথায়, কী হতে পারে আর কোনটা হতে পারে না। এরপর ঠিক বক্সগুলোতে '√' চিহ্ন দিয়ে দাও!

জনজীবনে ভূমিরূপের প্রভাব

মগজাস্ত্র!

মানুষের জীবন	পার্বত্য অঞ্চলে	মালভূমি অঞ্চলে	সমভূমি অঞ্চলে
প্রধান জীবিকা কী কী হতে পারে?	কৃষিকাজ ☐ ব্যবসা ☐ পরিবহণ ☐ পশুপালন ☐ পর্যটন শিল্প ☐ ভারী শিল্প ☐ কাঠ শিল্প ☐ খনিজ উত্তোলন ☐ বিনোদন শিল্প ☐	কৃষিকাজ ☐ পশুপালন ☐ ব্যবসা ☐ শিল্প ☐ খনিজ উত্তোলন ☐ ভারী শিল্প ☐ কাঠ শিল্প ☐ পর্যটন, বিনোদন শিল্প ☐ পরিবহণ শিল্প ☐	কৃষিকাজ ☐ শিল্প ☐ ব্যবসা ☐ পশুপালন ☐ পরিবহণ ☐ খনিজ উত্তোলন ☐ পর্যটন, বিনোদন শিল্প ☐
যাতায়াত ব্যবস্থা কেমন হওয়া উচিত?	খুব ভালো ☐ ভালো ☐ ভালো নয় ☐	খুব ভালো ☐ ভালো☐ মাঝারি ☐ ভালো নয় ☐	খুব ভালো ☐ ভালো ☐ মাঝারি ☐ ভালো নয় ☐
জনবসতি ও জনঘনত্ব কেমন হতে পারে?	খুব বেশি ☐ বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐	খুব বেশি ☐ বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐	খুব বেশি ☐ বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐
অর্থনৈতিক উন্নতি কেমন হতে পারে?	বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐	বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐	বেশি ☐ মাঝারি ☐ কম ☐
জীবনযাত্রা	কষ্টকর ☐ সহজ ☐	কষ্টকর ☐ সহজ ☐	কষ্টকর ☐ সহজ ☐

☞ **এবার তোমার নিজের অঞ্চলের একটা সমীক্ষা করে ফেলো।**

১. তোমার অঞ্চলটার ভূ-প্রকৃতি— সমতল ☐ ঢেউ খেলানো ☐ খুবই উঁচু নীচু ☐
২. ভূমির ঢাল কেমন—ঢাল প্রায় নেই ☐ মাঝারি ঢাল ☐ খাড়া ঢাল ☐
৩. কাছাকাছি কোনো পাহাড় বা পর্বত আছে?— হ্যাঁ ☐ না ☐
৪. কাছাকাছি কোনো ছোটো বা বড়ো নদী আছে?— হ্যাঁ ☐ না ☐
   নদীর নাম.....
৫. কাছাকাছি কোনো ঝরনা, জলাধার, বাঁধ আছে?— হ্যাঁ ☐ না ☐
   নাম.....
৬. আশেপাশে কোনো বড়ো বনভূমি বা জঙ্গল আছে?— হ্যাঁ ☐ না ☐
   নাম.....
৭. অঞ্চলটাকে কী মনে হয়?— পার্বত্য অঞ্চল ☐ মালভূমি অঞ্চল ☐ সমভূমি অঞ্চল ☐

৮. মানুষের প্রধান জীবিকা কী?

.....

৯. কাছাকাছি কোনো বড়ো পাকা রাস্তা, রেললাইন আছে?

.....

১০. পাকা রাস্তা বা রেললাইন থেকে তোমার বাড়িটা কতটা দূরে—

.....

১১. কাছাকাছি কোনো স্কুল, হাসপাতাল, ব্যাংক, পোস্ট অফিস, রেলস্টেশন থাকলে তা তোমার বাড়ি থেকে কতটা দূরে আছে?

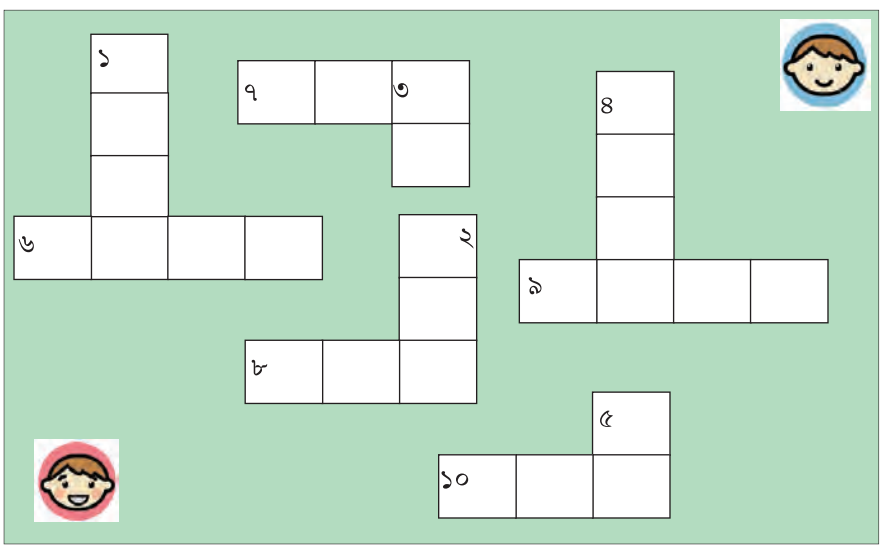
.....

১২. তোমার বাড়ি এবং আশেপাশের বাড়িগুলো— পাকা ☐ কাঁচা ☐

১৩. বাড়িগুলো ঘনঘন ☐ ফাঁকা-ফাঁকা ☐

১৪. জায়গাটা গ্রাম ☐ শহর ☐ মফস্‌সল ☐।

মজার খেলা—শব্দ সন্ধান



উপর-নীচ

১. জাপানের একটা আগ্নেয় পর্বত।

২. দক্ষিণ আমেরিকার সমভূমি।

৩. আমেরিকার ভঙ্গিল পর্বত।

৪. ভারতের একটা স্তূপ পর্বত।

৫. ফ্রান্সের একটা স্তূপ পর্বত।

পাশাপাশি

৬. এশিয়ার ভঙ্গিল পর্বত।

৭. 'পৃথিবীর ছাদ'।

৮. ইউরোপের ভঙ্গিল পর্বত।

৯. ভারতের প্রাচীন ভঙ্গিল পর্বত।

১০. দক্ষিণ আমেরিকার ভঙ্গিল পর্বত।

নদী

পাহাড়ের মাথায় একটা বড়ো পাথরের ওপর বসে আছে 'হৈ'। চারদিকে ঘন সবুজ পাইনের বন... নীচের উপত্যকার দিকে তাকিয়ে কী যেন ভাবছে সে।

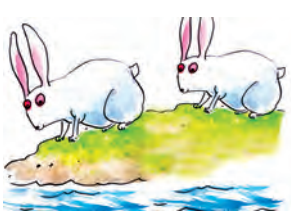
হঠাৎ লাফাতে লাফাতে 'চৈ' এসে বলল—'ওহে ভাবুক, কী এত দেখছো?'

—দূরে ঐ উপত্যকা দিয়ে বয়ে চলা নদীটাকে।— নদী? ওখানে অত বড়ো নদী এল কোথা থেকে? —'হৈ' বলল- এই পাহাড় থেকে যে ছোটো জলধারাটা বয়ে চলেছে, সেটা ওই নদীতে গিয়ে মিশেছে।..... সব নদীই এরকম ছোটো জলধারা থেকে শুরু হয়। ধীরে ধীরে অনেকগুলো জলধারা একসঙ্গে মিশে একটা বড়ো জলধারা বা 'নদী' তৈরি হয়।

—'চৈ'-এর ঠিক বিশ্বাস হলো না, সে আরও অস্থির হয়ে বলল—'আমি দেখব কোথায় জলধারা গুলো মেশে---কীভাবে নদী তৈরি হয়'।

তারপর মহা উৎসাহে 'হৈ' আর 'চৈ' ঐ জলধারার ধার ধরে পাহাড় বেয়ে নীচের দিকে নামতে লাগলো, এভাবে চলতে চলতে দুপুর গড়িয়ে বিকেল হলো—একজায়গায় জলের তীব্র আওয়াজে থামল 'চৈ'। দেখল-আরেকটা জলধারা এসে পড়েছে তাদের জলধারাটায়।

এরকম অনেকগুলো জলধারা পেরিয়ে প্রায় সন্ধের মুখে একটা সমতল জায়গায় এসে থামল তারা, বুঝল—এটাই পাহাড়ের নীচের সেই উপত্যকাটা! কিছু দূরেই জলের বিরাট গর্জন শোনা যাচ্ছে—আশপাশের পাহাড় থেকে অনেকগুলো জলধারা এসে তৈরি করেছে বিরাট এক জলধারা!



—'নদী !নদী !'—উল্লাসে চিৎকার করে উঠল 'চৈ'।

প্রবলবেগে সেই নদী বয়ে চলেছে উপত্যকার মধ্যে দিয়ে আরও নীচু অঞ্চলের দিকে।—হয়তো কোনো সমুদ্রের দিকে-----

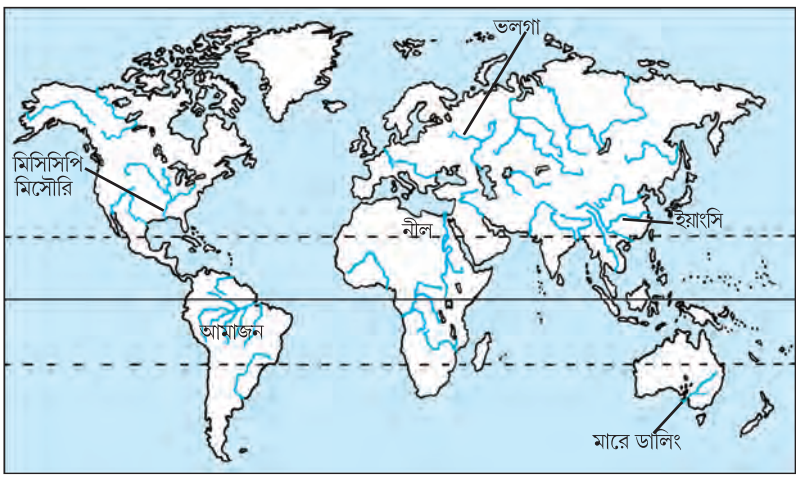
গল্পটা নদীর সৃষ্টির গল্প। সহজে বললে—পার্বত্য অঞ্চলে বিভিন্ন দিক থেকে প্রবাহিত ছোটো ছোটো জলধারাগুলো যখন পরস্পর মিলিত হয়ে ভূমির ঢাল অনুসারে উঁচু থেকে নীচু স্থানের দিকে বয়ে চলে, তখন নদীর সৃষ্টি হয়।

● নদী যেখানে সৃষ্টি হয়, সেই জায়গাকে নদীর **উৎস (Source)** বলে। সাধারণত পাহাড়-পর্বত বা মালভূমির মতো কোনো উঁচু জায়গায় নদীর উৎপত্তি বা সৃষ্টি হয়। গঙ্গোত্রী হিমবাহের 'গোমুখ' থেকে ভারতের প্রধান নদী গঙ্গার উৎপত্তি হয়েছে।

গোমুখ

● যেখানে গিয়ে নদী শেষ হয়, অর্থাৎ নদী কোনো সাগর-উপসাগর, হ্রদ, জলাশয় বা অন্য কোনো নদীতে গিয়ে মেশে, সেই জায়গাকে নদীর **মোহনা(Mouth)** বলে। পশ্চিমবঙ্গের দক্ষিণে বঙ্গোপসাগরে গঙ্গা নদীর মোহনা।

পৃথিবীর প্রধান প্রধান নদী



নদী হলো স্বাভাবিক প্রবহমান জলধারা, যা অভিকর্ষের টানে ভূমির ঢাল অনুসারে উৎস থেকে মোহনার দিকে বয়ে চলে।

নদীগুলো কতটা লম্বা? এঁকে ফেলতে পারো!!

বড়ো সংখ্যাকে ছোটো করে নিলে আঁকতে সুবিধা হবে। প্রথমে সব দৈর্ঘ্যগুলো এক হাজার দিয়ে ভাগ করে ফেলো। তারপর ভাগফলগুলোকে সেমি. ধরে, একটা স্কেলের সেন্টিমিটারের দাগ অনুযায়ী লম্বা করে লাইন এঁকে ফেলো। প্রতিটা নদীর জন্য একটা করে লাইন টানতে হবে। যেমন ৬৩০০ কিলোমিটারকে ১০০০ দিয়ে ভাগ করলে হয় ৬.৩ । একে সেন্টিমিটার ধরে নিয়ে খাতায় একটা ৬.৩ সেন্টিমিটার লম্বা লাইন এঁকে ফেলো। প্রতিটা নদীর জন্য টানা লাইনগুলোর পাশে নদীর নামগুলো লিখে ফেলো। দেখোতো কোন নদী কত লম্বা তা এক নজরেই বোঝা গেলো কিনা!

পৃথিবীর প্রধান নদীগুলোর নাম (দৈর্ঘ্য অনুসারে)	কোন মহাদেশে অবস্থিত	দৈর্ঘ্য (কিলোমিটার)
১. নীল	আফ্রিকা	৬,৬৫০
২. আমাজন	দ:আমেরিকা	৬,৩০০
৩. ইয়াংসিকিয়াং	এশিয়া	৫,৫৩০
৪. মিসিসিপি	উ:আমেরিকা	৪,০৯০
৫. মিসৌরি	উ:আমেরিকা	৩,৭৭০
৬. মারে ডার্লিং	ওশিয়ানিয়া	৩,৭২০
৭. ভলগা	ইউরোপ	৩,৭০০

শব্দগুলো 'কঠিন' ! সহজ করে বুঝে নাও

● **ধারণ অববাহিকা (Catchment Basin)** তোমরা 'হৈ' আর 'চৈ'-এর যে গল্পটা পড়লে, ওটা আসলে নদীর 'ধারণ অববাহিকারই' গল্প। পর্বতের বরফগলা জল বা বৃষ্টির জল অসংখ্য ছোটো ছোটো জলধারার মাধ্যমে বয়ে বড়ো নদী তৈরি করে। এই জলধারা সহ মূল নদীটি যে বিরাট অঞ্চলের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয় সেই অঞ্চলটাই হলো ওই নদীর ধারণ অববাহিকা।

● **জলবিভাজিকা (Watershed)**

তোমার ভূগোল বইটার মাঝের পাতাটা খোলো, তারপর খোলা অবস্থায় বইটা উল্টে দাও। ভেবে দেখো, যদি মাঝখানের উঁচু শিরার মতো অংশটায় জল পড়ে, তাহলে কী হবে?

জলটা উঁচু অংশটা থেকে দু-দিকে ঢাল বরাবর গড়িয়ে যাবে, তাই তো?

ঠিক এইভাবে উঁচু পাহাড়ি অঞ্চলে যখন বৃষ্টি হয়, সেই বৃষ্টির জল ভূমির ঢাল বরাবর বিভিন্নদিকে বয়ে যায়। অর্থাৎ কোনো পাহাড়ের চূড়ার অংশটা বৃষ্টির জলকে বিভিন্ন দিকে ভাগ করে বা 'বিভাজন' করে, তাই তাকে **'জলবিভাজিকা'** বলে। জলবিভাজিকার বিভিন্ন দিকে বয়ে যাওয়া জল, একাধিক ছোটো ছোটো জলধারার মধ্যে দিয়ে বয়ে গিয়ে, মিলিত হয়ে মূল নদী তৈরি করে।

'হৈ-চৈ'-এর গল্পে নিশ্চয়ই লক্ষ করেছো অনেকগুলো ছোটো ছোটো জলধারা পরস্পরের সঙ্গে মিশে গিয়ে একটা বড়ো নদী তৈরি করেছে। ঐ ছোটো ছোটো জলধারাগুলো মূল নদীটার **উপনদী**।

দেখো কী হয় !

বাড়ির উঠোনে, পার্কে বা স্কুলের মাঠে, ঢালু জায়গায় জল ঢেলে দিয়ে দেখো, ভূমির ঢাল কোন দিকে । জল উঁচু থেকে নীচের দিকে গড়িয়ে যাবে,ঢালের উপরের দিকে এবার পাশাপাশি (৬ ইঞ্চি ব্যবধানে) কিন্তু একটু উপরে-নীচে তিনটি বিন্দু 'ক', 'খ', 'গ' চিহ্নিত করো। এরপর তিনটি বিন্দুতে জল ঢেলে দিয়ে কিছুক্ষণ অপেক্ষা করে দেখো তিনটে জলধারা ঠিক কীভাবে উঁচু থেকে নীচুর দিকে গড়িয়ে যায়।

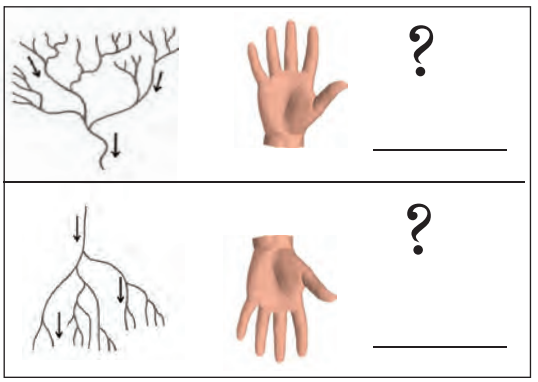
আরও একটা বিন্দু 'ঘ' নাও। 'ঘ' এর সামনে একফুট দূরে একটা বড়ো ইট বা বড়ো পাথর রেখে দাও, এবার 'ঘ' বিন্দুতে জল ঢেলে দেখো জলধারাটা কীভাবে গড়িয়ে যায়।

● উৎস থেকে সৃষ্টি হয়ে কোনো নদী যখন অন্য কোনও নদীতে এসে মেশে, তখন তাকে ঐ নদীটার **উপনদী (Tributary)** বলে। যমুনা, গোমতী,ঘর্ঘরা, কোশী, গণ্ডক প্রভৃতি নদীগুলো গঙ্গার উপনদী।

● আবার মূলনদী থেকে যে সমস্ত নদী শাখার মতো বেরিয়ে গিয়ে অন্য কোথাও গিয়ে মেশে তাদেরকে **শাখানদী (Distributary)** বলে। ভাগীরথী-হুগলী হলো গঙ্গার প্রধান শাখানদী।

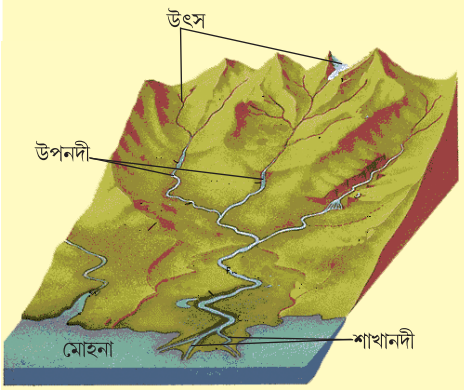
ভেবে দেখোতো!

আগের দুটো পরীক্ষায় জলের প্রবাহ লক্ষ করে যা কিছু বুঝতে পারলে তার সঙ্গে এই 'উপনদী' ও 'শাখানদীর' ধারণার কি কোনো মিল পেলে?



পিকলুর ডায়েরি

● 'উৎস' থেকে 'মোহনা' পর্যন্ত যে খাতের মধ্যে দিয়ে নদী প্রবাহিত হয় তাকে **নদীর উপত্যকা (River Valley)** বলে।



● নদী তার উপনদী ও শাখানদী সহ উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত যে অঞ্চলের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত হয়, সেই বিস্তীর্ণ ভূমিভাগকে **নদী অববাহিকা(River Basin)** বলে। আমাজন নদীর অববাহিকা পৃথিবীর বৃহত্তম নদী অববাহিকা।

● পাশাপাশি প্রবাহিত দুটো নদীর মধ্যবর্তী স্থানকে **দোয়াব** বলা হয়। (পার্শি শব্দ 'দোয়াব' 'দো'= দুই 'আব'=জল/নদী) ভারতের গঙ্গা ও যমুনা নদীর 'দোয়াব' অংশে আগ্রা, এলাহাবাদ প্রভৃতি শহর অবস্থিত।

● যে নদী কোনো দেশের মধ্যে উৎপন্ন হয়ে সেই দেশের মধ্যেই কোনো হ্রদ বা জলাশয়ে গিয়ে মেশে তাকে **অন্তর্বাহিনী নদী (Inland River)** বলে। ভারতের লুনি, রাশিয়ার আমুদরিয়া অন্তর্বাহিনী নদী।

● যে নদী একাধিক দেশের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয় তাকে **আন্তর্জাতিক নদী (International River)** বলে। সিন্ধু, ব্রহ্মপুত্র, ইউরোপের রাইন, দানিয়ুব আন্তর্জাতিক নদী।

● পুজোর ছুটিতে গঙ্গোত্রী বেড়াতে গিয়ে পুতুল যখন জানতে পারলো যে ডায়মন্ড হারবারে তার বাড়ির পাশ দিয়ে বয়ে যাওয়া শান্তশিষ্ট গঙ্গা নদীটাই এখানে ভীষণ জোরে শব্দ করে ছুটে চলেছে, তখন তার বিস্ময়ের আর সীমা রইল না।

● আরও একটা ব্যাপার সে লক্ষ করল, গঙ্গোত্রীতে নদীটা খুব বেশি চওড়া নয়, বেশি জলও নেই, অথচ প্রবল তার গতি! কিন্তু তার বাড়ির কাছে এই নদীটাই কত চওড়া আর প্রচুর জলে ভর্তি!

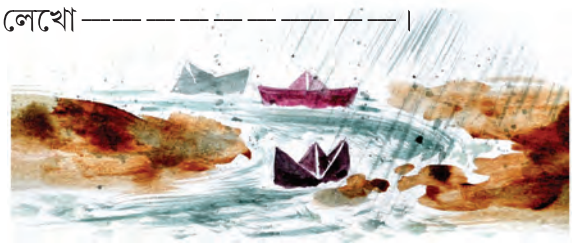
বলতে পারো, একই নদী দুটো জায়গায় দু রকম কেন?

পুতুলের মতো তোমরাও নিশ্চয়ই তোমার বাড়ির আশপাশের কোনো নদীকে লক্ষ করেছো?

● **ভেবে দেখেছো নদীর 'এত' জল আসছে কোথা থেকে?** (বরফ-গলা জল/বৃষ্টির জল/ ঝরনার জল/ হ্রদের জল/না কি অন্য কোনো নদী থেকে?)

'আমাদের ছোটো নদী চলে বাঁকে বাঁকে
বৈশাখ মাসে তার হাঁটু জল থাকে---'

● তোমার দেখা কোনো নদীর সঙ্গে যদি এই কবিতার মিল খুঁজে পাও, তাহলে সেই নদীটার নাম লেখো ——————————।



জানো কী?

● সাধারণত যে সব নদী উঁচু পার্বত্য অঞ্চলে সৃষ্টি হয়, তার জলের উৎস প্রায়শই বরফ-গলা জল। এই নদীগুলোতে সারা বছর জল থাকে বলে এদের **নিত্যবহ নদী (Perennial river)** বলে। মানচিত্রে এই নদীগুলো নীলরঙের সাহায্যে দেখানো হয়।

● মালভূমি বা অন্য কোনো কম উঁচু জায়গায় সৃষ্টি হওয়া নদীগুলোর জলের উৎস সাধারণত বৃষ্টির জল। একারণে শুধুমাত্র বর্ষাকাল ছাড়া, সারাবছর এই নদীগুলোতে জল প্রায় থাকে না, তাই এদেরকে **অনিত্যবহ নদী (Non-perennial river)** বলে। মানচিত্রে এই রকম নদীকে কালো রঙে দেখানো হয়।

বর্ষাকালে অথবা কোনো বৃষ্টির দিনে রাস্তার জমা জলে, নর্দমার জলে, খালে, বিলে কাগজের নৌকা ভাসাতে বেশ ভালো লাগে, কেমন তর্ তর্ করে স্রোতে ভেসে চলে! — লক্ষ করেছো কি জলটা কেমন ঘোলা। জলের স্রোতে মাটি, বালি, ছোটো নুড়ি পাথর, আর্বজনা সবই জলের মধ্যে এসে পড়ে, আবার কিছু দূরে যেতে না যেতেই নৌকাটাও কোথাও আটকে যায়!

নদী কী কী কাজ করে

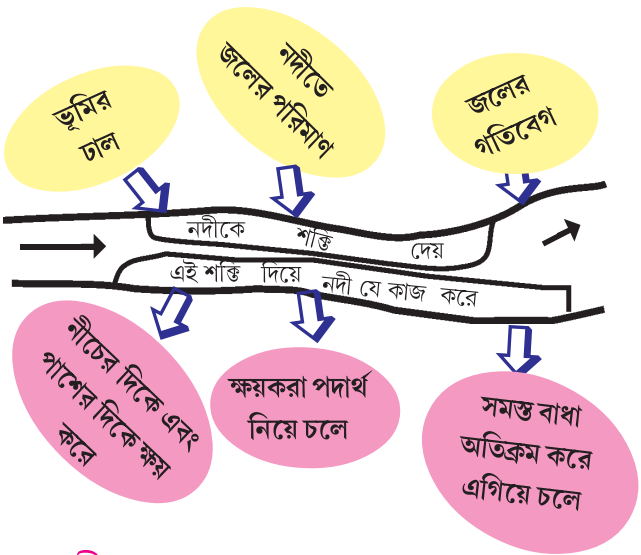
● নদীও মূলত বয়ে যাওয়া জলধারা। নদীও তার জলস্রোতের ধাক্কায় মাটি, বালি, ছোটো বড়ো নুড়ি এমনকি বড়ো বড়ো পাথর সবই চূর্ণ করে এগিয়ে চলে, এটাই নদীর **ক্ষয়কাজ (Erosion)**।

● এইসব নুড়ি, কাঁকড়, বালি, পলি সবই নদীর স্রোতের সঙ্গে উঁচু থেকে নীচু অঞ্চলের দিকে বয়ে চলে, এটাই নদীর **বহনকাজ (Transportation)**।

● আবার কোথাও স্রোত কমে গেলে এই সব পদার্থগুলো নদীর পাশে বা নদীর মধ্যে জমা হতে থাকে। এটাই নদীর **সঞ্চয়কাজ (Deposition)**।

নদীর এই তিনপ্রকার কাজ নির্ভর করে নদীর শক্তির ওপর। নদীতে জলের পরিমাণ, গতিবেগ, ভূমির ঢাল প্রভৃতি থেকে নদী শক্তি পায়। নদীর শক্তি বেড়ে গেলে, নদী বেশি করে ক্ষয় আর বহন কাজ করে, আবার নদীর শক্তি কমে গেলে নদী বেশি সঞ্চয় করে।

নদীর শক্তির সঙ্গে নদীর কাজের কী সম্পর্ক, বুঝতে পারলে ?



ভেবে দেখেছো ?

স্কুল থেকে ফেরার পর কেমন ক্লান্ত লাগে। যে স্কুলব্যাগটা স্কুলে যাওয়ার সময় অনায়াসে বয়ে নিয়ে গেছ, সারাদিন পর ফিরে সেটাকে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব রেখে দিতে ইচ্ছে করে। আবার খাওয়া দাওয়া করে কিছুক্ষণ বিশ্রাম নিলে আর ক্লান্তি থাকে না। তুমিও শক্তি পেয়ে যাও !

পরীক্ষা করে বলো তো ?

জল কোথায় তাড়াতাড়ি গড়িয়ে যায় ?

- সমতল জায়গায় ☐
- ঢালু জায়গায় ☐

ঢালু জায়গায় জল কখন তাড়াতাড়ি গড়িয়ে যায় ?

- জলের পরিমাণ বাড়লে ☐
- জলের পরিমাণ কমলে ☐

মানুষের জীবনের সঙ্গে নদীর কী মিল!!

ভেবে দেখেছ, মানুষের মতো নদীরও একটা জন্ম অর্থাৎ 'উৎস' আছে। আর উৎসের কাছাকাছি প্রচণ্ড শক্তিতে নদী দুরন্ত গতিতে বয়ে চলে, নদী তখন ঠিক তোমাদেরই মতো ছট্‌ফটে, চঞ্চল!

⇨ এটাই নদীর উচ্চপ্রবাহ।

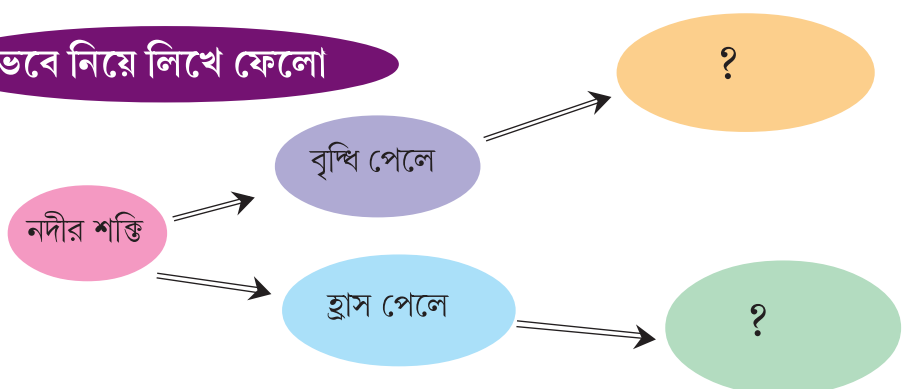
পরবর্তী পর্যায়ে নদী যখন পাহাড় থেকে মালভূমি বা সমভূমিতে এসে পড়ে, তখন ভূমির ঢাল কম হয়ে যাওয়ায় নদীর শক্তিও কমে যায়, আর নদীর গতিও কম হতে শুরু করে। নদী তখন একজন পরিণত মানুষের মতোই (যেমন বাড়িতে তোমার মা-বাবা) ধীর এবং শান্ত।

⇨ এটাই নদীর মধ্যপ্রবাহ।

শেষ পর্যায়ে নদী যখন সাগর বা অন্য কোনো জলভাগের কাছাকাছি চলে আসে, তখন ভূমির ঢাল একেবারেই থাকে না, নদীর শক্তিও প্রায় ফুরিয়ে যায়, নদী তখন বৃদ্ধ মানুষের মতোই (যেমন তোমার ঠাকুরদাদা, ঠাকুরমা বা দাদু, দিদা), কাজ করার ক্ষমতা প্রায় থাকে না এবং শেষ পর্যন্ত 'মোহনায়' গিয়ে তার প্রবাহ শেষ হয়ে যায়।

⇨ এটাই নদীর নিম্নপ্রবাহ।

ভেবে নিয়ে লিখে ফেলো



● উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত প্রবাহপথে নদী তার শক্তি অনুযায়ী ক্ষয়, ক্ষয়জাত পদার্থ বহন এবং বাহিত পদার্থ সঞ্চয়ের মাধ্যমে ভূ-পৃষ্ঠকে প্রতিনিয়তই পরিবর্তন করে চলেছে।

নদীর উচ্চপ্রবাহ

উৎস থেকে সমতলভূমিতে নামার আগে পর্যন্ত নদীর **উচ্চপ্রবাহ**।

ভারতের প্রধান নদী গঙ্গার উচ্চপ্রবাহ গোমুখ থেকে হরিদ্বার পর্যন্ত।

নদী, জলচক্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। বৃষ্টির জল নদীর মধ্য দিয়ে সাগরে গিয়ে পড়ে। সাগরের জল বাষ্পীভূত হয়ে বৃষ্টিরূপে আবার নদীতে ফিরে আসে।

● পার্বত্য অঞ্চলে ভূমির ঢাল এবং ভূমির উঁচু নীচুভাব (বন্ধুরতা) খুব বেশি হওয়ার জন্য নদীর শক্তিও বেশি থাকে। **ফলে এই প্রবাহে নদীর প্রধান কাজ ক্ষয়।**

● এই প্রবল জলস্রোতের আঘাতে নদীর গতিপথের বড়ো বড়ো পাথর ভেঙে টুকরো টুকরো হয়ে জলের সঙ্গে ভেসে বা গড়িয়ে এগিয়ে চলে।

● নদীর স্রোতের সঙ্গে এই ছোটোবড়ো পাথরগুলো নদীর তলায় ধাক্কা দিয়ে ক্ষয় করে, ফলে নদীর উপত্যকা গভীর হতে থাকে। উচ্চ প্রবাহে নদীর উপনদীর সংখ্যা কম থাকে, ফলে নদী-উপত্যকা খুব চওড়াও হয় না। এই 'সরু' এবং 'গভীর' নদী উপত্যকা ইংরেজি 'I' বা 'V' অক্ষরের মতো দেখতে হয়। একে **গিরিখাত (Gorge)** বলে। বৃষ্টিহীন পার্বত্য অঞ্চলে, শুষ্ক অঞ্চলে এরকম সুগভীর গিরিখাতকে **ক্যানিয়ন (Canyon)** বলা হয়।

গিরিখাত (ক্যানিয়ন)

● নদীর গতিপথে শক্ত আর নরম পাথর অনুভূমিক ভাবে থাকলে, নদী নরম পাথরকে বেশি ক্ষয় করে, ফলে শক্ত এবং নরম পাথরের মধ্যে ধাপের সৃষ্টি হয় আর নদী শক্ত পাথরের ওপর থেকে নীচে ঝাঁপিয়ে পড়ে, **জলপ্রপাত (Waterfall)** সৃষ্টি করে। পশ্চিমঘাট পর্বতের 'যোগ' জলপ্রপাত (২৬০ মিটার)।

জলপ্রপাত

নদীর মধ্যপ্রবাহ

পার্বত্য অঞ্চলের পর, মালভূমি বা সমভূমি অঞ্চলে নদীর **মধ্যপ্রবাহ**।

হরিদ্বার থেকে পশ্চিমবঙ্গের মুর্শিদাবাদের মিঠিপুর পর্যন্ত গঙ্গানদীর মধ্যপ্রবাহ।

- মধ্যপ্রবাহে ভূমির ঢাল কম থাকায় নদীর গতি এবং শক্তি দুটোই কমে যায়। **নদী প্রধানত বহন এবং সঞ্চয় কাজ করে।**

- এসময় নদী নীচের দিকে ক্ষয় করা প্রায় বন্ধ করে দেয়, ফলে উপত্যকার গভীরতাও কমে যায়। প্রচুর উপনদীর মাধ্যমে নদীতে জলের পরিমাণ বাড়ে এবং নদী দু-পাশের দিকে বেশি ক্ষয় করে, ফলে নদী উপত্যকা চওড়া হতে থাকে।

- ভূমির ঢাল কমে যাওয়া এবং জলের পরিমাণ বেড়ে যাওয়ার কারণে নদী খুবই আঁকাবাঁকা পথে **(মিয়েন্ডার)** প্রবাহিত হয়। নদীর বহনক্ষমতাও কমে যায়। বয়ে আনা পলি বালি, নুড়ি, কাঁকর নদীর মধ্যে বা দু-ধারে সঞ্চিত হলে, জল প্রবাহের পথ আটকে যায়। নদীতে চড়া পড়ে। কখনও **নদী- দ্বীপ** তৈরি হয়।

- পৃথিবীর মোট স্থলভাগের ৬০ শতাংশ স্থানে কম বেশি নদীর কাজ দেখা যায়।
- সব নদীতে 'উচ্চ', 'মধ্য' এবং 'নিম্ন' এই তিনটি প্রবাহ দেখা যায় না।

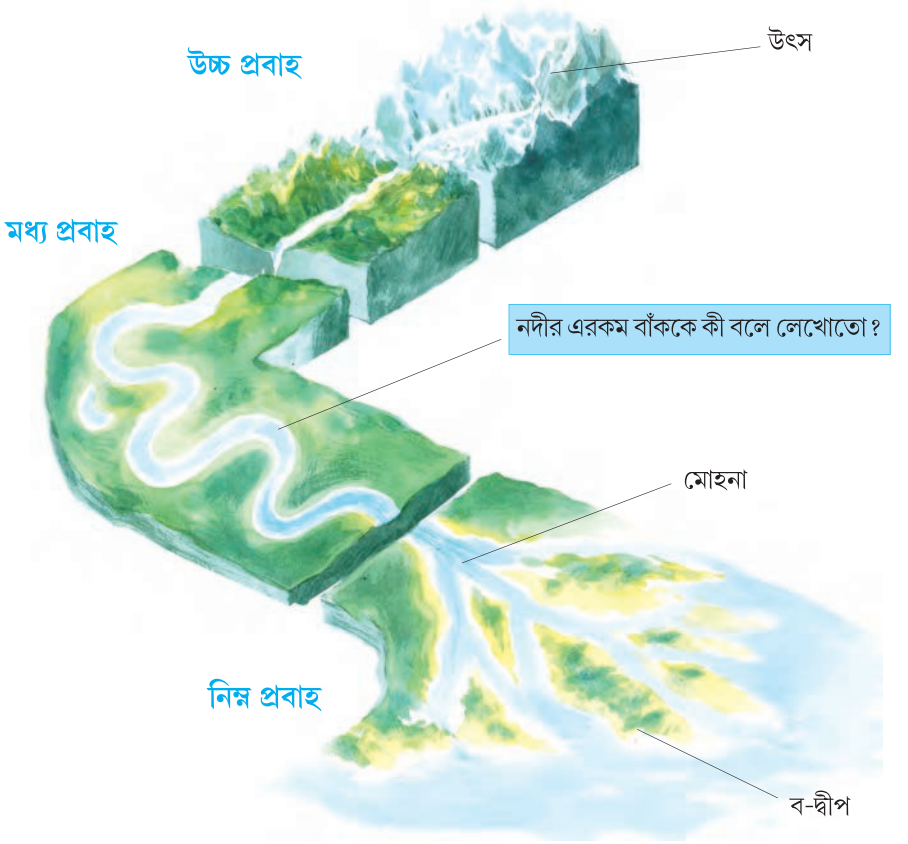
মিয়েন্ডার

নদী-দ্বীপ

- নদীর বাঁকের একদিকে (খাড়াপাড়ের দিকে) জলস্রোত বেশি থাকে, তার উল্টোদিকে (ঢালুপাড়ে) সঞ্চয় বেশি হয় ফলে নদী একপাড় ভাঙে, অন্য পাড় গড়ে। নদীর বাঁকের পরিমাণ বাড়লে, বা নদীতে জল বাড়লে কখনো কখনো নদী বাঁকের একটা অংশ মূল নদী থেকে আলাদা হয়ে যায়। এই আলাদা হওয়া অংশটা ঘোড়ার খুরের মতো দেখতে হয় বলে একে **অশ্বক্ষুরাকৃতি হ্রদ** বলে।

অশ্বক্ষুরাকৃতি হ্রদ

উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত নদীর গতিপথ



উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত নদীর প্রধান কাজ

উচ্চ প্রবাহ
নদী তীব্র গতিতে বয়ে চলে।
প্রবলভাবে ক্ষয় কাজ করে।

মধ্য প্রবাহ
নদীতে জলের পরিমাণ বাড়ে।
কিছুটা ক্ষয়, কিছুটা বহন করে।

নিম্ন প্রবাহ
নদীর গতি কমে যায়।
কিছুটা বহন, প্রধানত সঞ্চয় কাজ।

নদীর নিম্ন প্রবাহ

● উচ্চ এবং মধ্যপ্রবাহের পর অত্যন্ত মৃদু ভূমিঢালের ওপর দিয়ে এঁকে বেঁকে নদী মোহনা পর্যন্ত প্রবাহিত হয়। এটাই **নিম্নপ্রবাহ**। মুর্শিদাবাদের মিঠিপুরের পর থেকে বঙ্গোপসাগরে মোহনা পর্যন্ত গঙ্গা নদীর নিম্নপ্রবাহ।

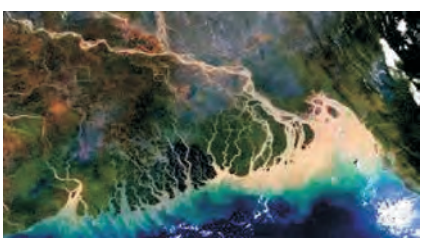
এই সময় নদীর গতি এবং শক্তি এতই কমে যায় যে ক্ষয়কাজ একেবারেই বন্ধ হয়ে যায়, সামান্য বহন কাজ হলেও, **নদীর মূল কাজ হয় সঞ্চয়।**

প্লাবনভূমি

এই প্রবাহে উপনদী প্রায় থাকেই না। বরং কিছু শাখানদী সৃষ্টি হয়। নদীর মধ্যে পলি, বালি, কাঁকর জমে নদী অগভীর হয়ে যায়। ফলে বর্ষার অতিরিক্ত জল দুকূল ছাপিয়ে বন্যা সৃষ্টি করে। নদীর দুধারের বিস্তীর্ণ জমিতে বন্যার সময় পলি সঞ্চিত হয়ে উর্বর **প্লাবনভূমি (Flood plain)** সৃষ্টি করে।

➤➤ নদীর মোহনার কাছে নদীর বহন করে আনা পলি, বালি, কাঁকর জমা হয়ে চড়া সৃষ্টি হয়। নদীর স্রোত তখন ভাগ হয়ে চড়ার দু-দিক দিয়ে প্রবাহিত হতে থাকে। ফলে প্রায় ত্রিভুজের মতো (বাংলার মাত্রাহীন '△' / গ্রিক অক্ষর 'ডেল্টা 'র মতো) **ব-দ্বীপ (Delta)** সৃষ্টি হয়।

● সব নদীই কিন্তু মোহনায় ব-দ্বীপ সৃষ্টি করতে পারে না। নদীতে পলির পরিমাণ কম থাকলে, নদী প্রবল বেগে সমুদ্রে পড়লে, অথবা মোহনায় প্রবল সমুদ্র স্রোত থাকলে ব-দ্বীপ গড়ে উঠতে পারে না। একারণেই পৃথিবীর বৃহত্তম নদী আমাজনের কোনো ব-দ্বীপ নেই।

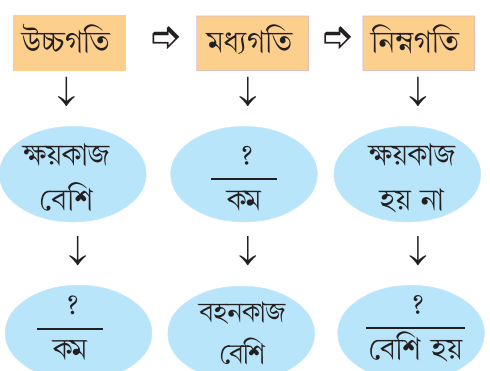

ব-দ্বীপ

খাঁড়ি কী?

● কিছু নদীর মোহনায় জোয়ারের সময় নোনা জল নদীতে ঢুকে ফানেলের মতো আকৃতির চওড়া মোহনা বা খাঁড়ি তৈরি করে।

● পশ্চিমবঙ্গের সুন্দরবন অঞ্চলের প্রচুর নদীতে এরকম খাঁড়ি দেখা যায়।

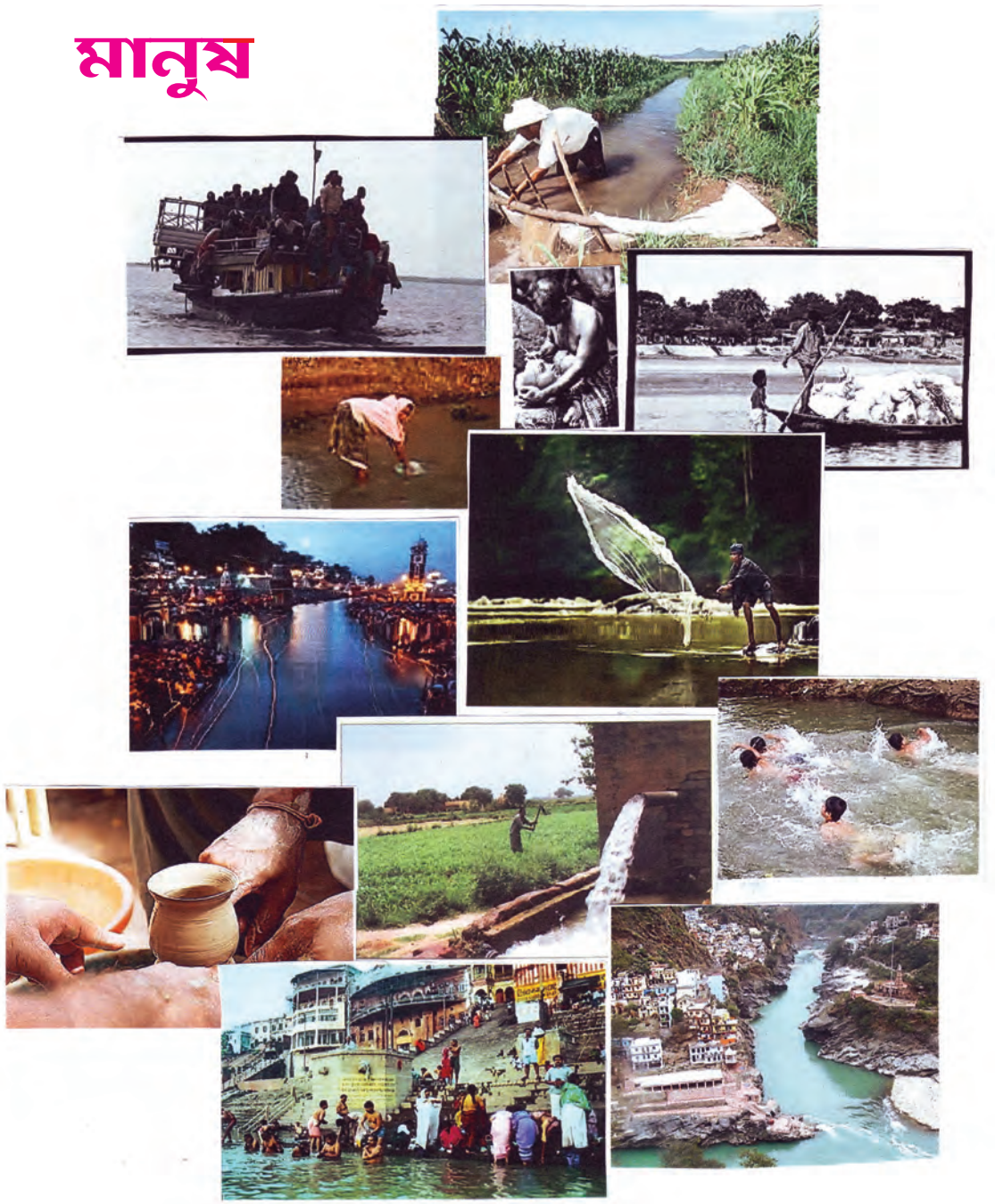
ঠিক ঠিক লেখো দেখি



ধরতে পারলে মজা

⇨ তোমার বাড়ির কাছাকাছি কোনো নদীকে লক্ষ করে নদীর বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে ধরণা করো।
⇨ নদীটার নাম——
⇨ নদীতে জল (বেশি / কম)
⇨ নদীর গতিবেগ (বেশি / কম)
⇨ ভূমির ঢাল (বেশি / কম)
⇨ **অতএব নদীটার কোন প্রবাহ? (উচ্চ/মধ্য/নিম্ন)।**

নদী ও মানুষ



আমাদের জীবনে নদীর প্রভাব কতখানি

সেদিন ভূগোল ক্লাসে শিক্ষক মহাশয় যখন মধুকে নদীর উপকারিতা সম্পর্কে প্রশ্ন করেছিলেন , মধু শুধু একটা কথাই বলেছিল— **'নদীটা আমাদের খেতে দেয়, আমাদের বাঁচিয়ে রাখে!'**

নদীমাতৃক এই দেশের নদীগুলো আসলে আমাদেরই **জীবনকথা।** নদী শুধু আমাদের ভূগোল, ইতিহাস, পুরাতত্ত্ব, ভূতত্ত্বের বিষয় নয়। রোজকার জীবনের সঙ্গে নানাভাবে জড়িয়ে আছে নদী।

➤ মানুষের প্রাচীনতম সভ্যতাগুলো গড়ে উঠেছিল কোনো না কোনো নদীর তীরবর্তী অঞ্চলে। (সিন্ধু নদের তীরে সিন্ধু সভ্যতা, নীল নদের তীরে মিশরীয় সভ্যতা, টাইগ্রিস-ইউফ্রেটিস নদীর ধারে সুমেরীয় সভ্যতা)। বর্তমানকালে আমাদের গঙ্গা, পদ্মা, ব্রহ্মপুত্রের যে সুবিশাল সমভূমি, চিনের ইয়াং সিকিয়াং, হোয়াংহো নদীর উপত্যকা সবই পৃথিবীর অন্যতম জনবহুল অঞ্চল। অতএব নদী শুধু সভ্যতার জন্মই দেয় না, তাকে লালন-ও করে।

ছবির কোলাজ থেকে সব লিখে ফেলা যায়

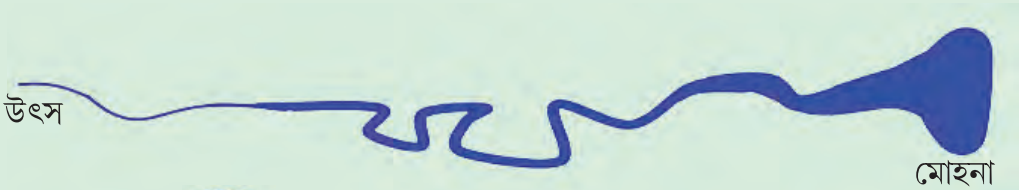
নদীর প্রভাব	আমাদের জীবনে
নদীর জল	
পলিমাটি, সমভূমি	কৃষিকাজ, নগরায়ন, সভ্যতার উন্নতি
প্লাবনভূমি, কৃষিজমি	
জলসেচ	
জলবিদ্যুৎ	
নদীর মাছ, প্রাণী	
পরিবহণ	
ভ্রমণ, বিনোদন	
পরিবেশ, বাস্তুতন্ত্র ভারসাম্য	নদীর জল, পলিমাটি , উদ্ভিদ-প্রাণীর বিকাশ, মাটির নীচের জলের ভারসাম্য রক্ষা।

ভেবে দেখেছো?

- মানুষের জীবনের সঙ্গে নদীর সম্পর্ক এত নিবিড় হলেও, মানুষের কিছু কিছু কাজ নদীর স্বাভাবিক ছন্দকে নষ্ট করেছে।

➤ কৃষি ব্যবস্থার প্রসার, শিল্পায়ন, নগরায়ন, ইত্যাদি নানাভাবে নদীকে প্রভাবিত করছে। বন্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য নদীর পাড়ে কৃত্রিম বাঁধ তৈরি করলে সাময়িক সুফল পাওয়া গেলেও শেষ পর্যন্ত তা আরও ভয়াবহ বন্যারই কারণ হয়ে উঠছে! একদিকে কৃষিজমি থেকে ধুয়ে আসা পলিতে নদী ক্রমশ ভরাট হচ্ছে। অন্য দিকে সেচের জলের জোগান দিতে নদী ক্রমশ শুকিয়ে যাচ্ছে।

➤ শহর, শিল্পাঞ্চলের বর্জ্য জল নদীতে অবাধে মিশে গিয়ে নদীর জল ক্রমশ বিষাক্ত হয়ে যাচ্ছে।



ছবিটাকে বুঝতে পারলে ?

শব্দগুলো খুঁজে বের করো

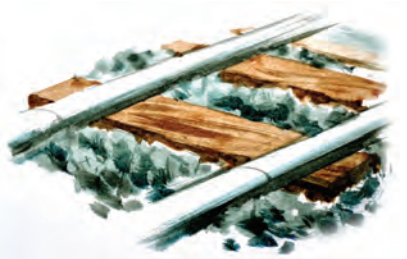
তি	মো	হ	না	দ্ব	ব	হ	ন
প্র	নি	খী	জ	য	ষ	প্র	লু
শা	ত্য	জ	ল	প্র	পা	ত	খা
খা	ব	হ	বি	জ্ঞ	মা	লী	ত
ন	হ	ক্যা	ভা	শি	স	বি	ষ্ণ
দী	প্ত	নি	জি	ক্ত	ঞ্চ	ঘ	ক
জী	ক্ষ	য়	কা	জ	য়	জি	নি
প্লা	ব	ন	ভূ	মি	জ্র	খা	মি

সূত্র :

- নদী যেখানে মেশে।
- যে নদীতে সারা বছর জল থাকে।
- মূল নদী থেকে যে নদী বেরিয়ে যায়।
- যে ভূখণ্ড বৃষ্টির জলকে বিভিন্ন দিকে ভাগ করে দেয়।
- শুষ্ক অঞ্চলের সুগভীর গিরিখাতকে যা বলে।
- নদীর জল ওপর থেকে নীচে ঝাঁপিয়ে পড়ে-----সৃষ্টি করে।
- নদীর দু-ধারে বন্যার সময় পলি সঞ্চিত হয়ে----সৃষ্টি হয়।
- উচ্চপ্রবাহে, মধ্যপ্রবাহে এবং নিম্ন প্রবাহে নদী যে প্রধান কাজগুলো করে।

শিলা ও মাটি

বিকেল বেলায় জয়দীপ আর রাজর্ষি অমিতদের বাড়ির সামনে নানা মাপের পাথর জড়ো করে রেখে এল। পরের দিন রবিবার। সকালবেলা দু-ঘণ্টা একটু পড়াশুনা, তারপর খেলা। পিট্টু খেলা হবে। পাথরগুলো পরপর সাজাতে হবে। **ভেবে দেখেছো পৃথিবীতে এই পাথরগুলো এল কোথা থেকে?**



অনুষ্কা, কোয়েলরা রেল লাইনের পাথর দেখে একদিন অপুদাদাকে জিজ্ঞেস করে ধারালো, সুঁচালো ওই পাথরগুলো কি এভাবেই তৈরি হয়েছে? নাকি এভাবে ভাঙা হয়?

ফটকিরি

পেনসিলের সিস

খাবার নুন, খাবার সোডা, বিট নুন, পেনসিলের সিস, ফটকিরি এই জিনিসগুলো আসলে কী?

↓

এগুলো এক একটা খনিজ পদার্থ। → এরকম নানা খনিজ দিয়েই শিলা গঠিত। ↑

পিট্টু খেলার পাথর বা রেল লাইনের পাথর আসলে শিলা।

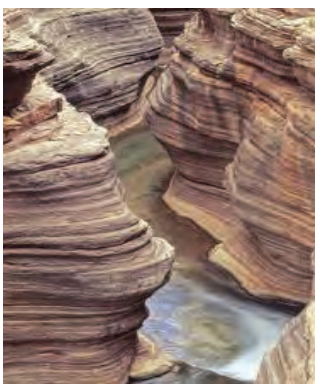
- **পৃথিবীর উপরিভাগের কঠিন আবরণটা শিলা দ্বারা গঠিত। আসলে বিভিন্ন খনিজ পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত একটি যৌগিক পদার্থই হলো শিলা।**

বিভিন্ন ধরনের শিলা

আগ্নেয় শিলা

● জন্মের সময় পৃথিবী ছিল একটা আগুনের গোলা। পরে আস্তে আস্তে ঠান্ডা ও শক্ত হয়ে তৈরি হল **আগ্নেয় শিলা**। গ্রানাইট, ব্যাসল্ট এই ধরনের শিলা। **আগ্নেয় শিলা কঠিন, সহজে ভাঙে না।**

● বহু বছর ধরে আগ্নেয়শিলা বিভিন্ন প্রাকৃতিক উপায়ে ক্ষয় হয়ে ছোটো ছোটো নুড়ি কাঁকর, বালিতে পরিণত হয়। পরে এগুলো নদী, বায়ুর দ্বারা বাহিত হয়ে সমুদ্রের নীচে স্তরে স্তরে জমা হয়। বহু বছর পরে শক্ত হয়ে তৈরি করে **পাললিক শিলা**। বেলেপাথর, কাদাপাথর, চুনাপাথর হলো পাললিক শিলা। **পাললিক শিলা নরম, সহজে ভেঙে যায়।** বেলেপাথর বা কাদাপাথর দিয়ে ঘরবাড়ি তৈরি হয়। চুনাপাথরও অনেক কাজে লাগে। সিমেন্ট, ইস্পাত কারখানায় চুনাপাথর ব্যবহার করা হয়।



পাললিক শিলা

রূপান্তরিত শিলা

● আগ্নেয় ও পাললিক শিলা ভূ-গর্ভের তাপে ও ভূ-পৃষ্ঠের চাপে অনেক সময় বদলে গিয়ে **রূপান্তরিত শিলায়** পরিণত হয়। **এই শিলা সহজে ভাঙে না, ক্ষয় প্রতিরোধ করে।** বিশ্ববিখ্যাত সৌধ তাজমহল রূপান্তরিত শিলা(মার্বেল) দিয়ে তৈরি।

কাজগুলো সেরে ফেলা যাক...

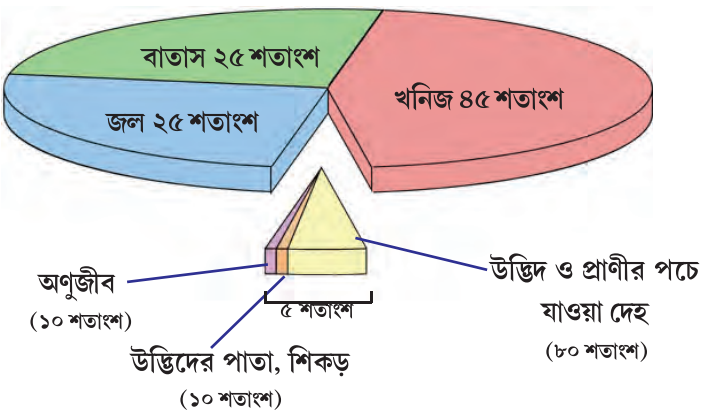
শিলার উৎপত্তি	কোন শিলা ?
(১) পলির স্তর জমা হয়ে	
(২) লাভা সঞ্চিত হয়ে	
(৩) ভূগর্ভের তাপে ও চাপে	

শিলার বৈশিষ্ট্য	কোন শিলা ?
(১) হালকা ও সহজে ভাঙে	
(২) খুব কঠিন ও ক্ষয় প্রতিরোধকারী	

শিলা থেকে মাটি

নানা প্রাকৃতিক শক্তি যেমন সূর্যের তাপ, বৃষ্টির আঘাত, বাতাসের ধাক্কা বা নদীর স্রোতের দ্বারা শিলা ভাঙে। কখনও টুকরো শিলাগুলো ওইখানেই পড়ে থাকে। কখনও দূরে চলে যায়। আবার বৃষ্টির জলের সাথে, নদীর স্রোতে, বাতাসের সঙ্গেও পাথরগুলো ভাঙতে ভাঙতে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় চলে যায়। ক্রমাগত ক্ষয় হয়ে এই ক্ষয়িত পদার্থে স্তরবিন্যাস (রেগোলিথ) হয়। রেগোলিথ থেকে অবশেষে নানা প্রক্রিয়ায় মাটি তৈরি হয়।

মাটিতে কী থাকে?



মাটি সৃষ্টির নিয়ন্ত্রক—

শিলা: ভবিষ্যতে মাটি কেমন হবে তা নির্ভর করে শিলার প্রকৃতির ওপর। তবে জলবায়ু, উদ্ভিদও মাটি তৈরিকে প্রভাবিত করে।

জলবায়ু: জলবায়ু মাটি তৈরিতে বিশেষ ভূমিকা নেয়। উষ্ণ ও বৃষ্টিবহুল জলবায়ুতে তাড়াতাড়ি মাটি তৈরি হয়। আবার শীতল ও শুষ্ক অঞ্চলে মাটি তৈরি হতে সময় লাগে। তাই উষ্ণ ও আর্দ্র অঞ্চলে মাটির গভীরতা বেশি হয়।

ভূপ্রকৃতি: ভূমির প্রকৃতি মাটি তৈরিকে প্রভাবিত করে। ভূমির খাড়া ঢালে মাটি তৈরির সুযোগ কম। আবার ভূমির ঢাল যেখানে কম, সেখানে ধীরে ধীরে মাটির স্তর তৈরি হতে পারে।

জীবজগৎ: জীবিত ও মৃত উদ্ভিদ ও প্রাণীর অংশ মাটিতে খুব কমই থাকে। কিন্তু পিঁপড়ে, কেঁচো, ছুঁচো, সাপ মাটিকে আলগা করে। ফলে জল ও বাতাস মাটিতে প্রবেশ করে। মৃত উদ্ভিদ ও প্রাণী মাটিতে পুষ্টি জোগায়।

সময়: মাটি একদিনে তৈরি হয় না। হাজার হাজার বছর এমনকী লক্ষ লক্ষ বছরও লেগে যায় কখনও কখনও।

মাটির দানা: মাটির দানার মাপ বড়ো না সূক্ষ্ম তার ওপর ভিত্তি করে মাটির শ্রেণিবিভাগ করা যায়—বেলেমাটির দানা মোটা। দানাগুলোর মধ্যে ফাঁক বেশি। জল ঢাললে মাটি তাড়াতাড়ি টেনে নেয়। কৃষিকাজ ভালো হয় না। এঁটেল বা কাদামাটির দানা সূক্ষ্ম। দানার মধ্যে ফাঁক এতই কম যে, জল ঢাললে জল দাঁড়িয়ে থাকে। ফসল ভালো ফলে। দোঁয়াশ মাটিতে বালি আর কাদা সমান সমান থাকে। জল, বাতাস ও অন্য উপাদান সঠিক মাত্রায় থাকে। সুতরাং, এই মাটি ফসল ফলানোর জন্য বেশ ভালো।

কোন মাটি কী রকম ?

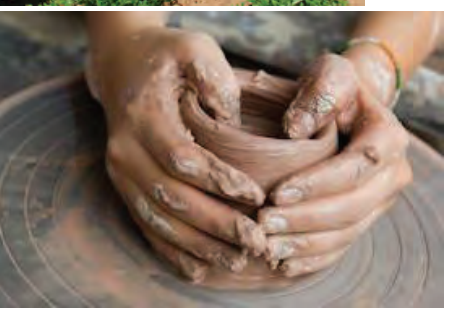
মাটির ধরন	দানার মাপ	জল ধারণের ক্ষমতা	ফসল
এঁটেল			
বেলে			
দোঁয়াশ			

এবার তোমার নিজের অঞ্চলের একটা সমীক্ষা করে ফেলো।

জেলার নাম----------
গ্রাম বা পাড়ার নাম -------

১. তোমার অঞ্চলটার ভূপ্রকৃতি-সমতল/ঢেউ খেলানো/ খুব উঁচুনীচু।
২. আশপাশে কোনো বনভূমি বা জঙ্গল আছে? ---------
৩. জঙ্গল বা বাড়ির আশপাশের কী কী গাছ দেখতে পাও?---------
৪. কোন কোন সবজি চাষ হয়?----------
৫. তোমার এলাকায় ধান বা পাটের ক্ষেত আছে? ----------
৬. গ্রামে বা পাড়ায় কী রকম ঘর বাড়ি আছে? কটা পাকা বাড়ি ---- কটা কাঁচা বাড়ি-----।
৭. কাঁচা বাড়িগুলো কী দিয়ে তৈরি? ----------
৮. বেশির ভাগ মানুষের জীবিকা বা পেশা কী? ----------
৯. তোমার অঞ্চলে মাটি দিয়ে বানানো কোন কোন জিনিস তৈরি হয়?----------
১০. তাহলে তোমার অঞ্চলের মাটি কোন ধরনের বলে তোমার মনে হয়?----------

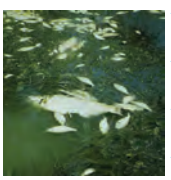
পলিমাটির নানারকম ব্যবহার



৭ জলদূষণ

● স্কুলে যাওয়ার পথে জুনি, রেহান, আর সাহানা রাস্তার ধার ধরে হাঁটছিল। রাস্তার একধারে খাল। খালের জলটা কালো, আবর্জনায় ভর্তি আর তা থেকে দুর্গন্ধ বের হচ্ছে! জুনি বলল— দেখেছিস খালের জলটা পচে গেছে!

● বিট্টুদের পুকুরে এক সময় পরিষ্কার জল টলটল করত। পাড়ার ছেলে মেয়ে বুড়ো সকলেই ঐ পুকুরে স্নান করত, কাপড় কাচত। কিন্তু এখন তা আবর্জনা, শ্যাওলা, কচুরিপানায় ভরে গেছে। মাছ মরে ভেসে উঠছে।



● রফিক মালদায়, তার দাদুর বাড়িতে বেড়াতে গিয়ে দেখল—গ্রামের নলকূপের জল কেউ ব্যবহার করছে না। জলে আর্সেনিক আছে। গ্রামে অনেকেরই এই জল খেয়ে হাত-পায়ে কালো পচা ঘা হয়েছে।

● বর্ষাকালে তোমার গ্রামে বা পাড়ায় দূষিত জল ব্যবহার করে কি কেউ কলেরা, আমাশয় আন্ত্রিক, জন্ডিস, টাইফয়েড, পোলিও—এইসব রোগে ভুগেছে?

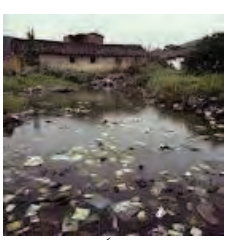
জলে বিভিন্ন অবাঞ্ছিত রাসায়নিক বা জৈব পদার্থ, জীবাণু মিশে গিয়ে জল মানুষ ও অন্যান্য প্রাণীর ব্যবহারের অযোগ্য হয়ে গেলে এবং জলজ উদ্ভিদ ও প্রাণীর বসবাসের অনুপযুক্ত হয়ে গেলে জল দূষিত হয়।

তোমার বাড়ির অ্যাকোরিয়ামের জলে যদি কোনও ভাবে একটু ফিনাইল বা কেরোসিন তেল মিশে যায়, তবে কি মাছগুলো আর বেঁচে থাকবে?

জলদূষণ

নদীর জলদূষণ

জলাশয়, হ্রদ জলদূষণ



ভূগর্ভের জলদূষণ

সমুদ্রের জলদূষণ

পিকলুর ডায়েরি

নদীমাতৃক আমাদের এই দেশে আমরা মাতৃজ্ঞানে গঙ্গা নদীকে পুজো করি। কিন্তু এখন এই নদীর জল খেলে অসুস্থতা এমনকি মৃত্যুও হতে পারে। গত কয়েক দশকে গঙ্গা নদীর দুই তীরে অসংখ্য কলকারখানা, শহর, নগর, জনবসতি গড়ে ওঠার ফলে প্রচুর বিষাক্ত আবর্জনা এই নদীর জলে মিশে জলকে দূষিত করেছে। কৃষ্ণা, কাবেরী, গোদাবরী, যমুনা নদীরও একই অবস্থা। পৃথিবীর বিখ্যাত নদীগুলো যেমন হোয়াংহো, টেমস, মিসিসিপি- সবই অতিমাত্রায় দূষিত।

ভেবে দেখো !

পৃথিবীর চারভাগের তিনভাগই জলে ঢাকা, তবুও পৃথিবীর অন্যতম সমস্যা পানীয় জল বা বিশুদ্ধ স্বাদু জলের অভাব। আফ্রিকা, পশ্চিম এশিয়া, অস্ট্রেলিয়া, দঃ আমেরিকার কিছু অঞ্চলে চরম জল সংকট দেখা গেছে। এর অন্যতম কারণ জলের অতিরিক্ত ব্যবহার এবং জলদূষণ। পৃথিবীর মোট ১০০ ভাগ জলের ৯৭ ভাগই সমুদ্রের নোনা জল। বাকি ৩ ভাগ স্বাদু জলের ২ ভাগই হিমবাহের বরফ হিসাবে রয়েছে। বাকি ১ ভাগ স্বাদুজল হলো নদী জলাশয়, হ্রদ, এবং ভূ-গর্ভের জল।

জল সঙ্কট পূর্ণ রাজ্য

বুঝে দেখো

হিমবাহ-৯ চামচ

ভূগর্ভের জল-২ চামচ

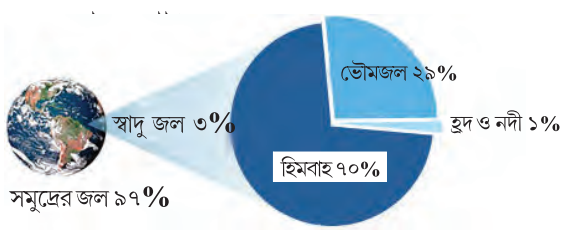
স্বাদু জলের হ্রদ-১/২ চামচ

নদীর জল-১/২ চামচ

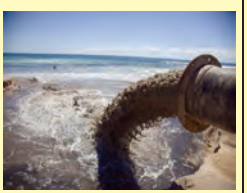
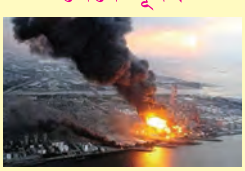
স্বাদু জলের হিসেব নিকেশ।

স্বাদু জল সব থেকে গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ।

☞ পৃথিবীর মোট জলকে ২ লিটার ধরে, তার থেকে ১২ চামচ জল তুলে নিলে, এই টুকুই হবে পৃথিবীর মোট স্বাদু জল। বাকিটা সমুদ্রের নোনা জল। এই ১২ চামচ জল কী ভাবে কোথায় আছে



বর্তমানে জনসংখ্যা যেভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে তার সঙ্গে পাল্লা দিয়ে বেড়েছে শহরাঞ্চলের বিস্তার, শিল্প কারখানা, যানবাহন। এর ফলে প্রচুর পরিমাণে (দূষিত, বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ, বিভিন্নরকম জীবাণু সংক্রামিত নোংরা, জঞ্জাল, মল-মূত্র) বর্জ্য পদার্থ পরিষ্কার জলের সঙ্গে মিশে জল দূষিত করছে।

উৎস	কী ভাবে জল দূষিত হয়
(১) শিল্পকারখানা থেকে জলদূষণ 	পেট্রো-রাসায়নিক শিল্পে, পলিথিন-প্লাস্টিক শিল্পে, জ্বালানি শিল্পে খনিজতেল পরিশোধন শিল্পে, বিভিন্নরকম যানবাহন নির্মাণ, ছোটো ও মাঝারি ইলেকট্রিকাল এবং ইঞ্জিনিয়ারিং শিল্পে প্রচুর পরিমাণে দূষিত রাসায়নিক পদার্থ, যেমন- অ্যামোনিয়া, ক্লোরিন, ফেনল, সায়ানাইড এবং বিভিন্ন ধাতু, জিঙ্ক, পারদ, সিসা, ক্রোমিয়াম ঘটিত দূষক নালা, নর্দমা দিয়ে নদী বা সমুদ্রের জলে মিশে জল দূষিত করছে।
(২) গৃহস্থালী থেকে জলদূষণ	গ্রাম এবং শহর এলাকার বিভিন্ন আবর্জনা ও বর্জ্য পদার্থ যেমন গৃহস্থালীর দৈনন্দিন রান্না খাবারের টুকরো, দূষিত বস্তু, শৌচাগারের মল-মূত্র, সাবান, ডিটারজেন্ট, ফিনাইল প্রভৃতি নিকাশি নালার মাধ্যমে ভূগর্ভের জলে, নদীতে, জলাশয়ে পড়ে জলকে দূষিত করে তোলে। এছাড়াও বিভিন্ন খাটাল, পশুশালা, বড়ো বাজার, হাসপাতাল, চিকিৎসাকেন্দ্র থেকে উৎপন্ন বর্জ্য জলকে দূষিত করে।
(৩) কৃষিক্ষেত্র থেকে জলদূষণ	চাষের খেতে বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক সার, কীটনাশক, আগাছানাশক ব্যবহার করা হয়। বৃষ্টির জলে ধুয়ে এই সমস্ত বিষাক্ত রাসায়নিক ভূগর্ভের জলে, জলাশয়ে, নদীতে মিশে জল দূষিত করে। এই সারে থাকা নাইট্রেট-এর কারণে ক্যান্সার হতে পারে, শিশুদের মাথায় রক্ত চলাচলে অসুবিধা ঘটায়।
(৪) তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে দূষণ 	পারমাণবিক চুল্লি, চিকিৎসাকেন্দ্র বা বৈজ্ঞানিক পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত তেজস্ক্রিয় পদার্থগুলো ব্যবহারের পর সমুদ্রে বা নদীতে ফেলা হয়। পারমাণবিক বিস্ফোরণের পর তেজস্ক্রিয় পদার্থ জলে মিশে জলদূষণ ঘটায়।

(৫) খনিজ তেল থেকে দূষণ	দুর্ঘটনাগ্রস্ত তেলবাহী জাহাজ থেকে অথবা সমুদ্রে অবস্থিত তেলের খনির তেল সমুদ্রে মিশে জলদূষণ ঘটায়।
(৬) তাপীয় দূষণ	তাপবিদ্যুৎকেন্দ্র, পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র, কারখানায় ব্যবহৃত উষ্ণ দূষিত বর্জ্য জল সরাসরি জলাশয়ে, নদীতে মিশে জলে অক্সিজেনের পরিমাণ কমিয়ে দেয় ও জলদূষণ ঘটায়।
(৭) বায়ুদূষণের কারণে জলদূষণ	কলকারখানা এবং যানবাহনের ধোঁয়ার মাধ্যমে বাতাসে সালফার ডাইঅক্সাইড, নাইট্রোজেনের অক্সাইড, কার্বন মনোক্সাইড ইত্যাদি জমা হয়। বৃষ্টির জলের সঙ্গে সালফার ডাই অক্সাইড ও নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাই বিক্রিয়া করে।বিভিন্ন জলাশয়ের জলকে আম্লিক করে দেয় ।
(৮) আর্সেনিক দূষণ	মাটির নীচের স্তর থেকে অনিয়ন্ত্রিতভাবে অতিরিক্ত জল তুলে নেওয়ার ফলে মাটির নীচের ফাঁকা জায়গায় আর্সেনিকের যৌগ বাতাসের সঙ্গে বিক্রিয়া করে বিষাক্ত যৌগ তৈরি করে। এই যৌগ জলে মিশে নলকূপের জলের মাধ্যমে পানীয় জলে মিশে যায়; জলে ফ্লুওরিনের যৌগ, ক্লোরিন অতিরিক্ত পরিমাণে থাকলেও জল দূষিত হয়।

খুদে বিজ্ঞানীরা ভেবে দেখো !

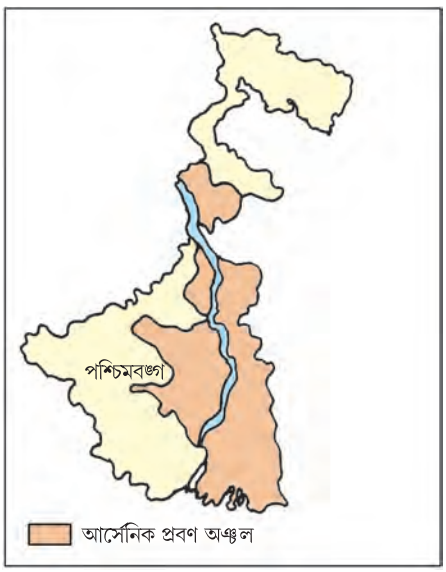
কোন ঘটনাগুলোর প্রভাবে কোন ধরনের জলদূষণ ঘটল ঠিক বুঝতে পারবে।

(১) ১৯৩২ সালে জাপানে মিনামাটা উপসাগরের উপকূলে একটা রাসায়নিকের কারখানা থেকে পারদযুক্ত তরল বর্জ্য সমুদ্রে ফেলা হয়। এই মারাত্মক পারদ দূষণে প্রায় ৩০ বছর ধরে অসংখ্য মানুষ এবং জীবজন্তু মারা যায়।

(২) উপসাগরীয় যুদ্ধের সময় কুয়েতে প্রচুর তেলের কূপ জ্বালিয়ে দেওয়া হয়। প্রচুর পরিমাণে খনিজ তেল পারস্য উপসাগরের জলে মিশে অসংখ্য সামুদ্রিক প্রাণীর মৃত্যু হয়।

(৩) হলদিয়া পেট্রো-রসায়ন শিল্প গড়ে ওঠার পর থেকে হলদি নদীর মোহনায় ইলিশ মাছের আনাগোনা কমে গেছে।

(৪) পূর্ব কলকাতার জলাভূমির মাছের ভেড়িগুলোতে মাছ চাষ কমে গেছে। কেরালার কুট্টুনারে, ওড়িশার চিলকায়, অন্ধ্রপ্রদেশের কোলেরুতে কীটনাশক থেকে প্রচুর মাছ মারা গেছে।



(৫) পশ্চিমবঙ্গের মালদা, নদিয়া, হুগলি, হাওড়া, বর্ধমানে উত্তর এবং দক্ষিণ ২৪ পরগনা জেলার মাটির নীচের জলে অনেক বেশি মাত্রায় আর্সেনিক রয়েছে। এর ফলে হাতের চেটো ও পায়ের তলায় যে কালো কালো ক্ষত হয়, তাকে '**ব্ল্যাকফুট ব্যাধি**' বলে। এছাড়াও চর্মরোগ, রক্তাল্পতা, যকৃৎ, ফুসফুস, ত্বকের ক্যানসারও হতে পারে। ফ্লুরাইড দূষণ থেকে '**ফ্লুরোসিস**': দাঁত, হাড়ের সমস্যা, পারদ দূষণে মিনামাটা, ক্যাডমিয়াম দূষণে '**ইতাই-ইতাই**' অসুখ হয়।

(৬) সাবান, ডিটারজেন্টের ফসফেট (ক্ষার) বদ্ধ পুকুর, জলাশয়ের জলে মিশলে প্রচুর পরিমাণে শৈবাল, আগাছা, কচুরিপানা বেড়ে যায়। এর ফলে জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ কমে গিয়ে মাছ ও জলজ প্রাণীরা মারা যায়। একে '**ইউট্রোফিকেশন**' বলে।

পিকলুর ডায়েরি

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, সারা বিশ্বের প্রতি বছর প্রায় ৩০ লক্ষ শিশু ডায়রিয়া ও অন্যান্য জলবাহিত সংক্রামক অসুখে মারা যায়। জানো কি শুধু তিনটে জরুরি বিষয় মেনে চললেই জলবাহিত সংক্রমণ প্রায় আটকানো যায় :

১. বিশুদ্ধ পানীয় জল খাওয়া।

২. সাধারণ কিছু পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা মেনে চলা (যেমন, সাবান দিয়ে হাত ধোয়া, পরিষ্কার পাত্রে জল রাখা ইত্যাদি)।

৩. শৌচাগারের ব্যবহার করা এবং নোংরা আবর্জনা ঠিকভাবে ফেলা।

অনেক তো জানা গেল। খুদে গোয়েন্দারা, এবার তদন্তে নেমে পড়ো।

অনুসন্ধান

☛ পানীয় জল কোথা থেকে পাও?

☛ পানীয় জলে কখনও ঘোলাটে ভাব, নোংরা, দুর্গন্ধ পেয়েছো?

☛ পানীয় জল কী কোনো উপায়ে বিশুদ্ধ করে তবে ব্যবহার করো?

☛ গত তিনমাসে তোমার বাড়িতে পাড়ায় বা তোমার ক্লাসে কি কেউ পেটের অসুখে ভুগেছে?

☛ বাড়ির আবর্জনা, জঞ্জাল, কোথায় ফেলা হয়?

☛ বাড়ির শৌচাগারের জল কোথায় মেশে?

☛ বাড়িতে প্রতি মাসে কতটা সাবান, শ্যাম্পু বা ডিটারজেন্ট ব্যবহার করা হয়?

☛ বাড়ির আশপাশের পুকুরে, জলাশয়ে কাপড়কাচা গোরু-মোষ স্নান করানো হয়?

☛ আশেপাশে চাষের জমি থাকলে খোঁজ নিয়ে দেখো সারা বছরে কোন প্রকার রাসায়নিক সার কতটা ব্যবহার করা হয়?

☛ বাড়ি বা স্কুলের আশপাশে কোনো কারখানা থাকলে, জেনে দেখো কারখানার বর্জ্য জল কি শোধন করার ব্যবস্থা আছে?

জলই জীবন...

😐 রুকুদের এলাকায় দু-দিন ধরে জল আসছে না। রান্নার জল, স্নানের জল, খাবার জল প্রায় শেষ, অথচ পাশের পুকুরটা, ডোবাটা জলে ভর্তি। কিন্তু জলটা পচা, ব্যবহার করা যাচ্ছে না।

😐 এ বছর বন্যায় হাসানদের গ্রামটা জলে থৈ থৈ করছে। যেদিকে তাকানো যায় শুধু জল আর জল। অথচ হাসানদের খাবার মতো একটুকুও জল নেই।

এইরকম পরিস্থিতিতে তুমি কী করবে ভেবে দেখো !

খুদে গোয়েন্দারা কাজে লেগে পড়ো!!

প্রথমে তথ্য সংগ্রহ করতে হবে, তারপর বিশ্লেষণ। তারপর সমস্যা ধরা পড়বে। সমস্যা থাকলে সমাধানও আছে। তোমরা যারা গ্রামাঞ্চলে বা মফস্‌সল থাকো আশপাশের পুকুর বা জলাশয় থেকে শুরু করতে পারো। জল কীভাবে ব্যবহার হচ্ছে, জলের অবস্থা কী রকম, জল দূষিত হচ্ছে কিনা, জল নষ্ট হচ্ছে কি না —সব খুঁজে দেখতে হবে! যা কিছু দেখলে সে বিষয়ে একটা রিপোর্ট তৈরি করে স্কুলে জমা দাও।

কতজন কী কারণে পুকুরের জল ব্যবহার করে লিখে ফেলো—

সমীক্ষা করে দেখো।

১. তোমার গ্রামে বা পাড়ায় কতগুলো পুকুর আছে? _____

২. এর মধ্যে কতগুলো পুকুর রোজ ব্যবহার করা হয়? _____

৩. পুকুরের পাড়টা কেমন?
(বাঁধানো/ভাঙা/আগাছায় ভর্তি) _____

৪. পুকুরের পাড়ে কি গাছপালা আছে? কী কী গাছ আছে? _____

৫. পুকুরের জলে বা পাড়ে কি পোকামাকড়, ছোটো প্রাণী দেখা যায়? _____

৬. জলের অবস্থা কেমন?
(জল ঘোলা, লালচে সবুজ বা কালচে হয়ে গেছে/জল কমে গেছে। জল শুকিয়ে গেছে/প্রচুর পানা, আগাছায় ভরা/জলে দুর্গন্ধ আছে) _____

৭. পুকুরের জল দূষিত হয়ে থাকলে, তা কী কারণে হতে পারে?
(গোরু, মোষ স্নান করানো/নিকাশি নালা বা শৌচাগারের জল পুকুরে পড়ছে/চাষের জমি থেকে সার, কীটনাশক/কারখানার বর্জ্য তেল, রং রাসায়নিক/প্রচুর ডিটারজেন্ট, সাবান মিশেছে/গৃহস্থালীর নোংরা আবর্জনা ফেলা হচ্ছে) _____

জল বিশুদ্ধ করা বেশ সহজ !

- বর্তমানে ভারতের অধিকাংশ মানুষের কাছে বিশুদ্ধ পানীয় জল পৌঁছোলেও প্রত্যন্ত অঞ্চলগুলোতে এখনও পানীয় জলের একমাত্র উৎস নদী বা পুকুরের জল!

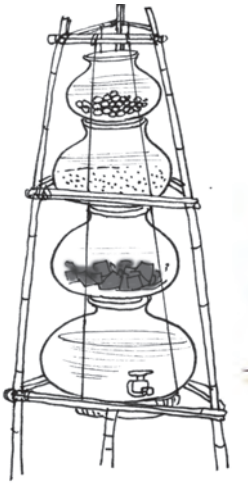
১০০° সে. উষ্ণতায় ১০ মিনিট ফোটালেই জলের বেশিরভাগ জীবাণু নষ্ট হয়ে যায়।

- ঘোলা জলের ক্ষেত্রে সবথেকে সহজ উপায় হলো জলটা ঢাকা দিয়ে কয়েক ঘণ্টা রেখে দেওয়া, তাহলে জলের বেশিরভাগ কাদা বালির কণা থিতিয়ে পড়বে। তখন উপরের পরিষ্কার জলটা ব্যবহার করা যাবে।

- নির্দিষ্ট পরিমাণ ক্লোরিন জলে দিলেও জীবাণু নষ্ট হয়।

● কড়াইশুঁটি, অড়হর ডাল, মুসুর ডাল এরকম কতকগুলো গাছ জলের নোংরাগুলোকে পাত্রের তলায় থিতিয়ে পড়তে সাহায্য করে।

● কাঠকয়লা, সূক্ষ্ম বালি, নুড়ি পাথর-এর মাধ্যমে বিভিন্ন উপায়ে জল বিশুদ্ধ করা যায়।



সমীক্ষা করে দেখো

● নলকূপ, কুয়ো বা অন্যান্য পানীয় জলের উৎসের ১০ মিটারের মধ্যে কোনো শৌচালয় আছে কিনা অথবা জৈব বর্জ্য পদার্থ, মল-মূত্র, আবর্জনা, মৃতদেহ ফেলা হয় কি না।

● তোমার বাড়ির কাছাকাছি কোনো নলকূপের চারপাশে কি জল জমে আছে?

● কুয়োতে যে দড়ি, বালতি ব্যবহার করা হয়, সেগুলো ঠিক মতো পরিষ্কার কিনা।

● নলকূপ বা কুয়োর জল কি ঘোলাটে, গন্ধযুক্ত?

● এবার এই সমীক্ষায় যে তথ্য সংগৃহীত হলো, সেগুলো গুছিয়ে নিয়ে, ছোটো একটা প্রবন্ধ লিখে ক্লাসে সবাইকে পড়ে শোনাতে পারো।

তোমরা যারা শহর বা শহরতলিতে থাকো, বাড়ি বা স্কুলের আশপাশে প্রায়ই দেখো মুখ খোলা বা মুখ-ভাঙা কল থেকে অনবরত জল পড়ে নষ্ট হচ্ছে!

● এরকম কতগুলো কল কোথায় কোথায় আছে। তার একটা ধারণা মানচিত্র তৈরি করে ফেলো।

● কাছাকাছি কোনো জল পরিশোধন কেন্দ্র থাকলে অথবা জল সরবরাহ কেন্দ্র থাকলে দেখে এসে তোমার অভিজ্ঞতার বর্ণনা লিখে স্কুলের পত্রিকায় দিতে পারো।

● জলদূষণ জল সংরক্ষণ, জল এর পুনর্ব্যবহার সম্বন্ধে সুন্দর সুন্দর পোস্টার বানিয়ে স্কুল বা বাড়ির আশপাশের এলাকায় আটকে দিলে, জনসচেতনতা বাড়বে।

জলদূষণ প্রতিরোধ

জলদূষণ আটকানোর সঙ্গে সঙ্গে জলের অতিরিক্ত ব্যবহার কমানো এবং বেশি পরিমাণে পুনর্ব্যবহার করলে তবেই সারা পৃথিবীব্যাপী তীব্র জল সংকট মেটানো যেতে পারে।

- জলাশয়, নদী বা সমুদ্রের জলে নোংরা আবর্জনা সরাসরি ফেলা যাবে না, গোরু-মোষ স্নান করানো, কাপড় কাচা বন্ধ করতে হবে।
- চাষের ক্ষেতে অতিরিক্ত সার, কীটনাশক দেওয়া বন্ধ করতে হবে।

- শহর এবং কলকারখানার দূষিত, বর্জ্য জল শোধন করে তবেই নদী বা সমুদ্রে ফেলা উচিত। ব্যবহার করা জল পরিশোধন করে পুনর্ব্যবহার করতে হবে। ইজরায়েলে ব্যবহৃত জলের ৩০ শতাংশ সেচের কাজে পুনর্ব্যবহৃত হয়।
- তাপবিদ্যুৎ, পারমাণবিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের বর্জ্য গরম জল ঠান্ডা করে তবেই নদী বা সমুদ্রে ফেলা উচিত।

- বিভিন্নরকম ব্যাকটিরিয়া, শৈবাল এবং রাসায়নিকের মাধ্যমে সমুদ্রে ভাসমান তেলের দূষণ দূর করা যায়।
- নিরাপদ পানীয় জলের জন্য নলকূপের জলের দূষণ-এর বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা করে, বিশুদ্ধ জল সরবরাহের ব্যবস্থা করতে হবে।

তুমি কী কী করতে পারো !

- দরকার না থাকলে জলের কল বন্ধ করে রাখবে। এতে একদিকে যেমন বিশুদ্ধ জল নষ্ট হবে না। অন্যদিকে দূষিত জলের পরিমাণও কমবে।

- পরিবেশের ক্ষতি করবে না এরকম জিনিস (যেমন কম ক্ষার বা ক্ষারহীন সাবান, শ্যাম্পু, ডিটারজেন্ট) ব্যবহার করবে।

- বাড়ির নোংরা আবর্জনা, তরল বর্জ্য এমন জায়গায় ফেলা উচিত যাতে কোনোভাবে তা বিশুদ্ধ জলের সঙ্গে না মেশে।

- বাগানে, পুকুরের পাড়ে, কুয়োর চারপাশে নলকূপের নিকাশি নালার ধারে শাকসবজি, ফুলফলের গাছ লাগালে একদিকে যেমন দূষিত জল অনেকটা পরিশুদ্ধ হয় আবার মাটির ক্ষয়ও আটকানো যায়।

- রাষ্ট্র সংঘের মতে প্রতিটি মানুষের প্রতিদিন অন্তত ২০ লিটার বিশুদ্ধ জল প্রয়োজন হয়। কিন্তু আফ্রিকার মাদাগাস্কারের মানুষ প্রতিদিন ৫ লিটার জলও পায় না। অন্যদিকে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্রের মানুষ প্রতিদিন প্রায় ৫০ লিটারের বেশি জল ব্যবহার করে।

- যদি তোমার পরিবারের সবার প্রতিদিন অন্তত ২০ লিটার বিশুদ্ধ জল পাওয়ার ব্যবস্থা হয়। তাহলে—

- কীভাবে কতটা জল ব্যবহার করবে?

- কীভাবে কতটা জল বাঁচাবে বা সঞ্চয় করবে?

- কীভাবে কতটা ব্যবহার করা জল পুনর্ব্যবহার করবে?

- জলদূষণ আটকাতে তুমি (বাড়িতে, পাড়ায়, স্কুলে) আর কী কী করতে পারো ভেবে নিয়ে লিখে ফেলো।

- জলের পুনর্ব্যবহার আরও কীভাবে করা যেতে পারে জানার চেষ্টা করো।

৮ মাটিদূষণ

গ্রীষ্মের লম্বা ছুটির পর রুকু যখন আবার স্কুলে যাওয়া শুরু করল, সে লক্ষ করল তাদের স্কুলের পাশের ছোটো খেলার মাঠটাকে কারা যেন বড়ো বড়ো পাঁচিল দিয়ে ঘিরে ফেলেছে। মাঠের মধ্যে অনেক সিমেন্ট, বালি, পাথর এনে জমা করেছে। এখানে নাকি একটা বড় ফ্ল্যাট-বাড়ি হবে। শুনে তার মনটা ভেঙে যায়।

ইরফানের বাবা রহমত একজন কৃষক। রহমত চাষি তার ছেলেকে শেখান কীভাবে চাষ করতে হয়, কখন কী ফসল চাষ করতে হয়। ছোট্ট ইরফানও তার বাবাকে কৃষিকাজ সম্পর্কে ভূগোল বইতে যা যা শিখেছে তার গল্প করে। ইদানিং তার বাবার মন খুব খারপ। জমিতে এত সার দেওয়া সত্ত্বেও তেমন ফসল হচ্ছে না।

রুমকিদের বাড়ির পাশের খোলা জায়গাটায় কে বা কারা যেন প্রত্যেকদিনই ময়লা ফেলে যায়। সেই ময়লা পরিষ্কার করার দিকে কারুর কোনো ভ্রূক্ষেপ নেই। ময়লার ঢিবি থেকে বেরিয়ে আসা দুর্গন্ধ আশেপাশের পরিবেশটাকেও দূষিত করে তুলেছে। এই অঞ্চলের মানুষের মধ্যে নানাধরনের অসুখবিসুখ দেখা দিচ্ছে।

মাটিই জীবনের ধারক

মাটি প্রকৃতির সবথেকে বড়ো দান। পৃথিবীর তিনভাগের একভাগ মাত্র স্থলভাগ। আর এই স্থলভাগের উপরের স্তরে রয়েছে মাটি। হাজার হাজার বছর ধরে বিভিন্ন প্রাকৃতিক শক্তির দ্বারা শিলা ক্ষয় হয়ে এই মাটি তৈরি হয়েছে। মাটি পৃথিবীতে জীবনের ধারক। মানুষসহ সমস্ত উদ্ভিদ-প্রাণীর বাসস্থান, খাদ্য সংস্থান এবং জীবন ধারণ সবই মাটির উপরেই।

❍ গঙ্গা নদীর দুই তীরের পলি মাটিতে প্রচুর ধান, পাট, শাকসবজি চাষ হয়। কিন্তু পুরুলিয়ার রুক্ষ্ম মাটিতে তেমন ভালো ফসল হয় না।—কেন বলো তো? কারণটা মাটির উর্বরতা বা গুণমান।

❍ কারখানার দূষিত বর্জ্য পদার্থ, আবর্জনা, প্লাস্টিক, রাসায়নিক সার, কীট নাশক, তেজস্ক্রিয় রাসায়নিক পদার্থের কারণে **উর্বরতা বা গুণগত মান** হারালে মাটি দূষিত হয়।

তোমাদের বাগান বা বাড়ির টবে যে ফুলগাছটা আছে, সেটাতে প্রত্যেক দিন খুব সুন্দর সুন্দর ফুল ফোটে। আচ্ছা ঐ টবটাতে যদি দূষিত তেল জাতীয় কিছু পড়ে, তবে কী হবে বলতে পারো?

ঠিক ধরেছ গাছটা মরে যাবে। কেন? কারণ গাছের গোড়ায় যে মাটিটা থেকে গাছ পুষ্টি পায়, সেই মাটিটাই যে দূষিত হয়ে গেছে।

মাটিদূষণের কারণ

পৃথিবীর মোট স্থলভাগের মাত্র ১০ শতাংশে পৃথিবীর মোট জনসংখ্যার ৯০ শতাংশ মানুষ বাস করছে। প্রবল জনসংখ্যা বৃদ্ধির চাপে মাটির অতিরিক্ত এবং অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহার, মাটির ক্ষয় এবং দূষণের প্রধান কারণ।

মাটিদূষণ

উৎস **পদ্ধতি ও প্রভাব**

১. নগরায়ন

জনসংখ্যা বৃদ্ধি
↓
বাসস্থানের চাহিদা বৃদ্ধি
↓
বৃক্ষছেদন → মাটির ক্ষয় → মাটিদূষণ

২. কৃষিকাজ

জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে খাদ্যের প্রয়োজন বৃদ্ধি
↓
বেশি উৎপাদনের জন্য রাসায়নিক সার, কীটনাশকের অতিরিক্ত ব্যবহার
↓

ফসলের খাদ্যগুণ নষ্ট হয়, ফসলে কীটনাশকের অংশ থেকে গেলে তা থেকে ক্যানসারও হতে পারে

মাটিতে থাকা ছোটো প্রাণী, পোকামাকড় মারা যায়
↓
জৈব পদার্থের অভাব
↓
মাটির গুণমান নষ্ট হয়

একই শস্যের বহুবার চাষ
↓
মাটির উর্বরতা কমে যায়

৩. শিল্প উৎপাদন

জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে শিল্পজাত দ্রব্যের চাহিদা বৃদ্ধি

শিল্পে উৎপাদন বৃদ্ধি

↓

শিল্পজাত দ্রব্যের বর্জ্য → মাটির ওপরের ও ভূগর্ভের জলদূষণ

কলকারখানা থেকে নিঃসৃত বিষাক্ত গ্যাসের কারণে বায়ুদূষণ

↓

অ্যাসিড বৃষ্টি

↓

মাটিদূষণ

৪. গৃহস্থালী

বাড়ি, বাজার, হাসপাতাল শহরের আবর্জনার স্তূপে ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া জন্মায়

↓

শৌচাগারের জল, মলমূত্র মাটিতে মিশলে বিভিন্ন রকম রোগের জীবাণু থেকে অসুখের সংক্রমণ

পলিথিন, প্লাস্টিক মাটিতে মিশে যায় না

↓

এগুলো থেকে বিষাক্ত রাসায়নিক মাটিতে মিশে মাটিদূষণ ঘটায়

৫. যানবাহন

নগরায়নের ফলে যানবাহনের সংখ্যা বৃদ্ধি

↓

যানবাহন থেকে নির্গত ধোঁয়ায় বায়ুদূষণ

↓

অ্যাসিড বৃষ্টি

↓

মৃত্তিকা দূষণ

৭. তাপবিদ্যুৎ, পারমাণবিক বিদ্যুৎকেন্দ্র

তাপ বিদ্যুৎকেন্দ্র, ইটভাটার ছাই, পারমাণবিক কেন্দ্রের তেজস্ক্রিয় বর্জ্য

↓

মাটিদূষণ

এইভাবে দূষিত মাটিতে উৎপন্ন ফসল ও উদ্ভিদে ক্ষতিকর তেজস্ক্রিয় বিকিরণ এর প্রভাব থাকে

ইটভাটার ইট তৈরির জন্য অতিরিক্ত মাটি কাটা

↓

মাটি ক্ষয়

অনুসন্ধান

✍ তোমার গ্রামে বা পাড়ায় মাটি দূষণের পরিস্থিতি বুঝে নিয়ে লিখে ফেলো।

১। পাড়া বা গ্রামের নাম.....

২। তোমার বাড়ির জঞ্জাল কি কোনো নির্দিষ্ট জায়গায় ফেলা হয় ?

৩। সেই জঞ্জাল কি প্রতিদিন পরিষ্কার করা হয়?

৪। কলকারখানার আশেপাশের অঞ্চলের মাটির সঙ্গে তোমার বাড়ির আশপাশের মাটির রঙের কি কোনো তফাত দেখতে পাও?

৫। তোমার এলাকায় কোন কোন কারণে মাটি দূষিত হচ্ছে তার একটি তালিকা তৈরি করো।

পিকলুর ডায়েরি

● ১৯৮৪ সালের মধ্যরাতে ভারতের ভূপালে ইউনিয়ন কার্বাইড-এর কারখানা থেকে অতি বিষাক্ত গ্যাস বাতাসে মেশে। এরফলে প্রচুর মানুষ মারা যায় এবং বহু মানুষ পঙ্গু হয়ে যায়।

● ১৯৮৬ ইউক্রেনের চেরনোবিল পরমাণু কেন্দ্রে এবং ২০১১ সালে জাপানের ফুকুশিমা ডাইচিতে দুর্ঘটনার ফলে আশপাশের অঞ্চলের মাটি, জল, বাতাসে ভয়াবহ তেজস্ক্রিয় দূষণ ছড়ায় এবং প্রচুর মানুষ ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

মেলাও তো দেখি

ক	খ
১. কলকারখানার ধোঁয়া	১. নগরায়নের প্রসার ঘটে।
২. কৃষিজমিতে কীটনাশক ও সারের অতিরিক্ত ব্যবহার	২. মৃত্তিকা দূষণের অন্যতম কারণ।
৩. জনসংখ্যার অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে	৩. মাটির উর্বরতা বাড়ায়।
৪. পরিবেশে মৃত্তিকার দূষণ	৪. অ্যাসিড বৃষ্টি ঘটাতে সাহায্য করে।
৫. মাটিতে অবস্থিত বিভিন্ন প্রাণী যেমন কেঁচো, পোকামাকড় ইত্যাদি	৫. মাটির উর্বরাশক্তি নষ্ট করে।
৬. যত্রতত্র বর্জ্যপদার্থ ফেলা	৬. নানা প্রকার রোগব্যাধির জন্ম দেয়।

মাটিদূষণ প্রতিরোধের উপায়

মাটির এই দূষণ নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব, যদি আমরা সকলে একটু সচেতন হই — আমাদের পরিবেশ সম্পর্কে, পরিবেশের বিভিন্ন উপাদান সম্পর্কে এবং সর্বোপরি আমাদের কাজকর্ম সম্পর্কে।

করা উচিত

১. গৃহস্থালীর বর্জ্য পদার্থ বা আবর্জনা সঠিক জায়গায় ফেলা।

২. পলিথিন-এর বদলে কাগজ বা পাটের থলের ব্যবহার।

৩. তোমার বাড়ির উঠোন, বাগান, রাস্তার ধারে বেশি করে গাছপালা লাগানো।

৪. কৃষি জমিতে জৈব সারের বেশি পরিমাণে ব্যবহার।

৫. স্কুলের বা বাড়ির আশেপাশের মানুষদের সচেতন করা।

করা উচিত নয়

১. যেখানে সেখানে জঞ্জাল বা আবর্জনা ফেলা।

২. গাছপালা কাটা কিংবা গাছপালার ক্ষতি করা।

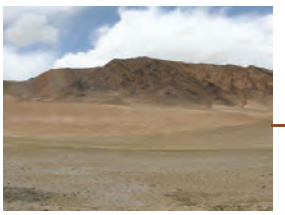
৩. কৃষিজমিতে বেশি পরিমাণে রাসায়নিক সার ও কীটনাশক-এর ব্যবহার।

৪. শৌচাগার ছাড়া যত্রতত্র মল-মূত্র ত্যাগ করা।

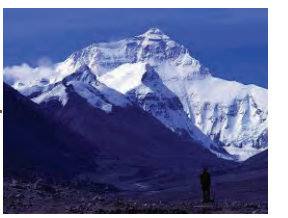
এশিয়া : রাজনৈতিক

এশিয়া
রাজনৈতিক
দেশের রাজধানী
0 1000 2000
কিলোমিটার
রাশিয়া
চীন
ভারত
ইন্দোনেশিয়া
ইরান
সৌদি আরব
ইরাক
তুরস্ক
আফগানিস্তান
পাকিস্তান
কাজাখস্তান
মঙ্গোলিয়া
উজবেকিস্তান
তুর্কমেনিস্তান
কিরগিজস্তান
তাজিকিস্তান
নেপাল
ভুটান
বাংলাদেশ
মায়ানমার
থাইল্যান্ড
ভিয়েতনাম
ফিলিপাইন্স
মালয়েশিয়া
সিঙ্গাপুর
ব্রুনেই
কম্বোডিয়া
লাওস
উত্তর কোরিয়া
দক্ষিণ কোরিয়া
জাপান
তাইওয়ান
শ্রীলঙ্কা
মালদ্বীপ
ওমান
ইয়েমেন
সিরিয়া
জর্ডান
ইসরাইল
লেবানন
সংযুক্ত আরব আমিরাত
কাতার
বাহরাইন
কুয়েত
আর্মেনিয়া
জর্জিয়া
আজারবাইজান
আফ্রিকা
ইউরোপ
প্রশান্ত মহাসাগর
ভারত মহাসাগর
আরব সাগর
বঙ্গোপসাগর
দঃ চীন সাগর
পূর্ব চীন সাগর
জাপান সাগর
কৃষ্ণ সাগর
ভূমধ্যসাগর
লোহিত সাগর
কাস্পিয়ান সাগর
আরাল সাগর
কিউরাইল দ্বীপপুঞ্জ
ফিলিপাইন দ্বীপপুঞ্জ
ইন্দোনেশিয়া দ্বীপপুঞ্জ
মালয় উপদ্বীপ
আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ
আ ক্ষ টি ক
মা হা সা গ র
0° 20° পূঃ 40° 60° 80° 100° 120° 140° 160° 170° পূঃ
60° উঃ 40° উঃ 20° উঃ 0° 20° পূঃ 40° 60° 80° 100° 120° 140° 160° 170° পূঃ 60° উঃ
66 1/2° উঃ 23 1/2° উঃ 0° 23 1/2° উঃ 66 1/2° উঃ

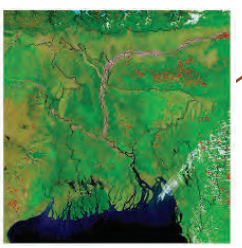
এশিয়া মহাদেশ



‘পৃথিবীর ছাদ’ পামীর মালভূমি



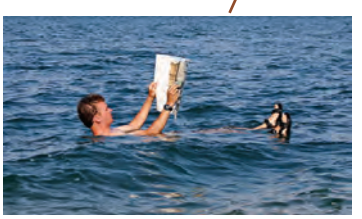
মাউন্ট এভারেস্ট, স্থলভাগের উচ্চতম অংশ



গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র সমভূমি বৃহত্তম বদ্বীপ সমভূমি

বৃহত্তম হ্রদ কাস্পিয়ান সাগর

পৃথিবীর বৃহত্তম বনভূমি ‘তৈগা’



লবণাক্ত হ্রদ মরুসাগর, স্থলভাগের নিম্নতম অংশ

সর্বাধিক জনবহুল মহাদেশ, পৃথিবীর ৬০% মানুষ বাস করে

পৃথিবীর স্থলভাগের তিনভাগের একভাগ জুড়ে রয়েছে বৃহত্তম, জনবহুল মহাদেশ এশিয়া। ভাবলে অবাক হবে, চারটে ইউরোপ অথবা দেড়খানা আফ্রিকার সমান আমাদের এই মহাদেশ এতই বিশাল যে পশ্চিম প্রান্তে যখন সূর্য ওঠে, পূর্বপ্রান্তে তখন সূর্যাস্তের সময় হয়ে যায়। সুউচ্চ পর্বতশ্রেণি,বিরাট মালভূমি,বিস্তীর্ণ সমভূমি আর উর্বর নদী উপত্যকার মহাদেশ এশিয়ায় এমন কিছু স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য আছে, যা অন্য কোনো মহাদেশে নেই। তাই এশিয়াকে **'চরম বৈশিষ্ট্যের মহাদেশ'** (Continent of Extremes) বলা হয়।

এশিয়া মহাদেশ : সভ্যতার জন্মক্ষেত্র প্রাচ্য সংস্কৃতির ঐতিহ্য

- জাতি, ধর্ম,বর্ণ, শিল্প-সংস্কৃতি, জনগোষ্ঠী, জীবনযাত্রার বৈচিত্র্যে অনন্য এই মহাদেশে—
- খ্রিস্টজন্মের ৩৫০০-৫০০০ বছর আগে এশিয়ার বড়ো বড়ো নদীগুলোর উর্বর উপত্যকায় অনেকগুলো নদীমাতৃক সভ্যতার জন্ম হয়েছিল।
- সিন্ধুনদের ধারে হরপ্পা-মহেঞ্জোদাড়ো ও সিন্ধুসভ্যতার (বর্তমানে ভারত এবং পাকিস্তানে) বিকাশ হয়েছিল।
- তেমনই টাইগ্রিস-ইউফ্রেটিস নদী উপত্যকায় উন্নত মেসোপটেমিয়া, সুমের সভ্যতার (বর্তমানে তুরস্ক এবং ইরাকে) উদ্ভব হয়েছিল।
- হোয়াং-হো নদী উপত্যকা ছিল চিন সভ্যতার আঁতুড়ঘর।
- অতীতকাল থেকে আজও এশিয়া প্রাচ্য সংস্কৃতির ধারক এবং ঐতিহ্যে সমৃদ্ধ।

পিকলুর ডায়েরি

- **আয়তন :** ৪৪,৫৭৯,০০ বর্গ কিমি.।
- **অবস্থান ও সীমা :** ১°১৬' দ: অক্ষাংশ ৭৭° ৪৪' উ: অক্ষাংশ এবং ১৭০° প: দ্রাঘিমা-২৬° পূ: দ্রাঘিমা।

পূর্বে প্রশান্ত মহাসাগর, পশ্চিমে ভূমধ্যসাগর, কাস্পিয়ান সাগর, উত্তরে সুমেরু মহাসাগর ও দক্ষিণে ভারত মহাসাগর।

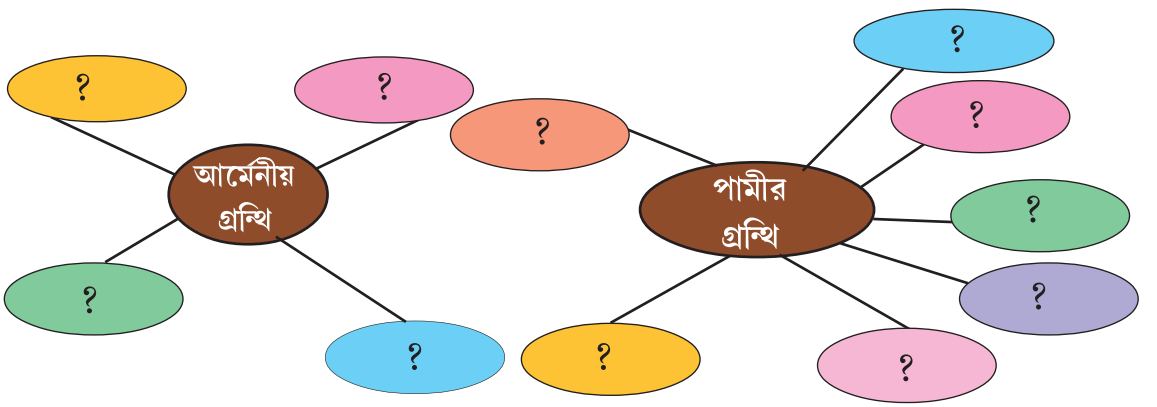
- এশিয়া এবং ইউরোপ দুটো মহাদেশ 'ইউরেশিয়া' নামক অখণ্ড স্থলভাগের অংশ।
- এশিয়া ও ইউরোপের মাঝে রয়েছে ইউরাল পর্বত এবং ইউরাল নদী।
- এশিয়া ও আফ্রিকাকে আলাদা করেছে লোহিত সাগর ও সুয়েজ খাল।
- **দেশের সংখ্যা :** ৪৮টি
- **বিখ্যাত শহর :** টোকিয়ো, দিল্লি, মুম্বাই, বেজিং, সিঙ্গাপুর, ব্যাঙ্কক, ম্যানিলা, দুবাই, বাগদাদ ইত্যাদি।

এশিয়ার প্রাকৃতিক পরিচয়

এশিয়ার ভূপ্রাকৃতিক মানচিত্রটা দেখলে অবাক হতে হয়। পৃথিবীর আর কোনো মহাদেশ নেই যার মাঝখানটাতে এত পাহাড় পর্বতের সমাবেশ। পামীর এবং আর্মেনীয়-এই দুটো পর্বত গ্রন্থি থেকে খুব উঁচু উঁচু পর্বতমালা (যাদের গড় উচ্চতা ৪০০০ মিটারেরও বেশি) ছড়িয়ে গেছে নানা দিকে। এই পার্বত্য অঞ্চলটি পশ্চিমে ভূমধ্যসাগর থেকে পূর্বে প্রশান্ত মহাসাগর পর্যন্ত রয়েছে।

পামীর পর্বতগ্রন্থি ও আর্মেনীয় পর্বতগ্রন্থি থেকে বিভিন্ন দিকে ছড়িয়ে যাওয়া পর্বতমালা।

ঠিক ঠিক লিখে ফেলো .....



হিমালয় পর্বতশ্রেণি

● হিমালয় ও কুয়েনলুন পর্বতের মাঝখানে আছে—তিব্বত মালভূমি। তিব্বতের মালভূমির উত্তর পূর্ব দিকে রয়েছে — মঙ্গোলিয়া মালভূমি। পন্টিক ও টরাস্ পর্বতশ্রেণির মধ্যে আছে—আনাতোলিয়া মালভূমি। আনাতোলিয়া মালভূমির দক্ষিণদিক থেকে লোহিত সাগর পর্যন্ত বিস্তৃত এলাকা একটি—গ্রস্ত উপত্যকা।

● মধ্যভাগের পার্বত্য অঞ্চলের দক্ষিণে বেশ কিছু প্রাচীন মালভূমি রয়েছে যা শক্ত শিলা দিয়ে গঠিত। নদীর প্রবাহ দেখলে বোঝা যায় অঞ্চলটির ঢাল পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে।

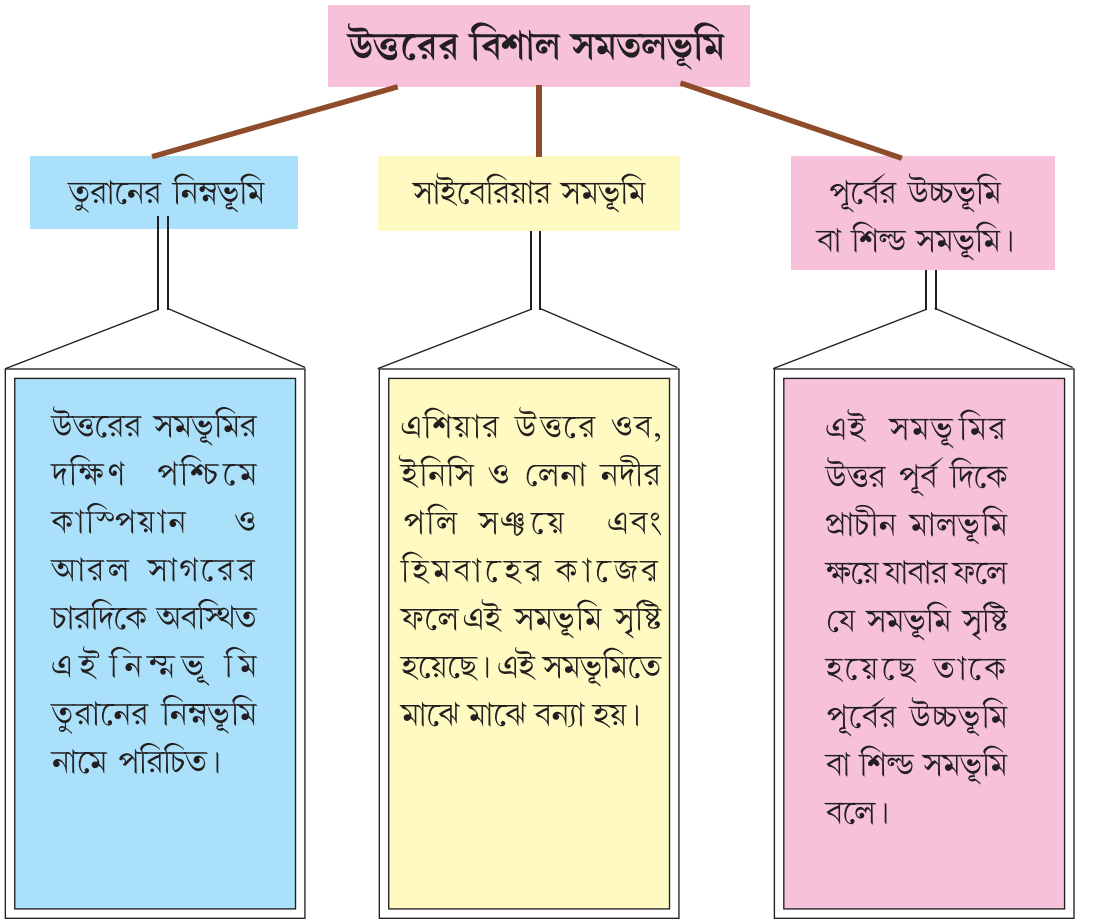
দক্ষিণের প্রাচীন মালভূমি

- আরবের মালভূমি
- দাক্ষিণাত্যের মালভূমি
- ইন্দোচিন মালভূমি

এই তিনটি মালভূমি কোন কোন দেশের অন্তর্গত তা প্রাকৃতিক ও রাজনৈতিক মানচিত্র থেকে বার করে ফেলো।

মালভূমির নাম	কোন দেশে অবস্থিত
আরবের মালভূমি	
দাক্ষিণাত্যের মালভূমি	
ইন্দোচিন মালভূমি	

● মধ্যভাগের পার্বত্য অঞ্চলের উত্তরে একটি বড়ো সমতলভূমি রয়েছে। এশিয়ার উত্তরের এই সমভূমি পৃথিবীর বৃহত্তম সমভূমি। সমভূমির মধ্য দিয়ে বয়ে যাওয়া নদীগুলির প্রবাহ দেখে বোঝা যায় অঞ্চলটি দক্ষিণ-পূর্ব দিক থেকে উত্তর-পশ্চিম দিকে ঢালু।



এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণ ও পূর্ব দিকে কতগুলি নদী রয়েছে ও তাদের পলি দ্বারা কয়েকটি সমভূমি তৈরি হয়েছে। যেমন – (১) উত্তর চিন সমভূমি। (২) সিন্ধু-গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র সমভূমি। (৩) মেসোপটেমিয়া সমভূমি।

এশিয়ার দক্ষিণও পূর্ব দিকে প্রশান্ত মহাসাগরের ওপর কতগুলি দ্বীপ ও দ্বীপপুঞ্জ রয়েছে যেমন — (১) জাপানের দ্বীপসমূহ। (২) ইন্দোনেশিয়ার দ্বীপসমূহ। (৩) কিউরাইল দ্বীপপুঞ্জ। (৪) ফিলিপাইন দ্বীপপুঞ্জ।

যে কোনো জায়গার ভূমিরূপের সঙ্গে নদী প্রবাহের সম্পর্ক থাকে। নদী ভূমির ঢালকে অনুসরণ করে, ভূমির ঢাল যে দিকে নদীও সেইদিকে প্রবাহিত হয়। এশিয়ার ক্ষেত্রে দেখা যায় নদীগুলির অধিকাংশই মাঝখানের পার্বত্য অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হয়ে উত্তর, দক্ষিণ ও পূর্বদিকে চলে গেছে।

এশিয়ার নদ নদী

❑ উত্তর দিকে প্রবাহিত নদী:

নদীর নাম	নদীর উৎস	নদীর দৈর্ঘ্য(কিমি)	মোহনা	নদীর বৈশিষ্ট্য
ওব নদী	আলতাই পর্বত	৩৬৫০	ওব সাগর	১. এই নদীগুলির মোহনা উচ্চ অক্ষাংশের হিমমণ্ডলে অবস্থিত। তাই বছরের ৮ থেকে ৯ মাস বরফে ঢাকা থাকে। শরৎ ও বসন্তকালে পার্বত্য অঞ্চলে বেশি বৃষ্টি হলে, ঐ জল নদীর মোহনার বরফে বাধা পেয়ে বন্যা সৃষ্টি করে। ২.নদীগুলি যাতায়াতের অনুপযোগী। ৩. নদী উপত্যকা জনবিরল। ৪. নদী অববাহিকায় একাধিক জলাভূমি দেখা যায়।
ইনিসি নদী	সায়ান পর্বত	৫৫৪০	ইনিসি উপসাগর	
লেনা নদী	বৈকাল পর্বত	৪২৭০	লাপ্টেভিক সাগর	

ঠিক ঠিক লিখে ফেলো :

১. ওব, ইনিসি ও লেনা নদী কোন দিক থেকে কোন দিকে প্রবাহিত হয়েছে?.....

২. উত্তর দিকে প্রবাহিত নদীগুলির মধ্যে কোন নদীর দৈর্ঘ্য সবথেকে বেশি? .....

৩. এশিয়ার উত্তর বাহিনী নদীগুলিতে প্রায়ই বন্যা হয় কেন? .....

❑ দক্ষিণ দিকে প্রবাহিত নদী:

নদীর নাম	নদীর উৎস	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	মোহনা	নদীর বৈশিষ্ট্য
গঙ্গা নদী	গঙ্গোত্রী হিমবাহ	২৫১০	বঙ্গোপসাগর	১. নদীগুলি মৌসুমি জলবায়ু অঞ্চলের ওপর দিয়ে প্রবাহিত ও পার্বত্য অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হবার জন্য বৃষ্টির জল ও বরফগলা জলে পুষ্ট। ২. নদীর নিম্নগতিতে বর্ষাকালে বন্যা দেখা যায়। ৩. অধিকাংশ নদীগুলির অববাহিকা অঞ্চল ঘনবসতিপূর্ণ। ৪. নদীগুলি পরিবহন ও সেচের কাজে বিশেষ উপযোগী।
ব্রহ্মপুত্র নদী	তিব্বতের মানস সরোবরের কাছে চেমায়ুং দুং হিমবাহ	২৫৮০	বঙ্গোপসাগর	
সিন্ধু নদী	তিব্বতের মানস সরোবর	২৮৮০	আরব সাগর	
মেকং নদী	কুয়েনলুন পর্বত	৪৩৫০	দক্ষিণ চিনসাগর	
মেনাম নদী	শান মালভূমি	৩৬৫	শ্যামসাগর	
ইরাবতী নদী	ইউনান মালভূমি	২০৯০	মার্তাবান উপসাগর	
টাইগ্রিস ও ইউফ্রেটিস নদী (টাইগ্রিস ও ইউফ্রেটিস নদীর মিলিত প্রবাহের নাম সাত-এল-আরব)	আর্মেনীয় মালভূমির কুর্দিস্তান পর্বত	১৮৫০ ২৮০০	পারস্য উপসাগর	

বলোতো দেখি :

১. এশিয়ার দক্ষিণবাহিনী নদীগুলির মধ্যে কোন নদীটি তিব্বতের মানস সরোবরের কাছ থেকে উৎপন্ন হয়ে বঙ্গোপসাগরে পড়েছে?

২. এশিয়ার দক্ষিণ বাহিনী নদীগুলির মধ্যে দীর্ঘতম নদীর নাম কী? নদীটির দৈর্ঘ্য কত কিমি?

❑ পূর্ব দিকে প্রবাহিত নদী:

নদীর নাম	নদীর উৎস	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	মোহনা	নদীর বৈশিষ্ট্য
ইয়াংসি	কুয়েনলুন পর্বতের দক্ষিণে গোলাডানডং পর্বতশৃঙ্গ	৫৫৩০	চিন সাগর	১. নদী অববাহিকা ঘনবসতিপূর্ণ। ২. নদীগুলি নিম্নপ্রবাহে পলি সঞ্চয় করে সমভূমি গড়ে তুলেছে ফলে এখানে কৃষি ও শিল্পের উন্নতি ঘটেছে। ৩. ইয়াংসি নদীকে স্বর্ণ রেণুর নদী বলে। ৪. হোয়াং হো নদী হলুদ রঙের পলি যুক্ত জল বহন করে বলে একে পীত নদী বলে
সিকিয়াং	ইউনান মালভূমির বায়ানহারা পর্বত	১৯২০	চিন সাগর	
হোয়াং হো	কুয়েনলুন পর্বত	৫৪৬০	পোহাই উপ-উপসাগর	
আমুর	রাশিয়ার ইয়াব্লোনয় পর্বত	৪৪৪০	ওখটস্ক সাগর	

বলতে পারো :

১. এশিয়া মহাদেশের কোন নদীকে 'স্বর্ণরেণুর' নদী বলে?

২. এশিয়ার পূর্বদিকে প্রবাহিত দুটি নদীর নাম করো যারা চিনসাগরে পড়েছে?

৩. এশিয়ার কোন নদীকে পীত নদী বলে?

৪. এশিয়ার দীর্ঘতম নদী কোনটি ?