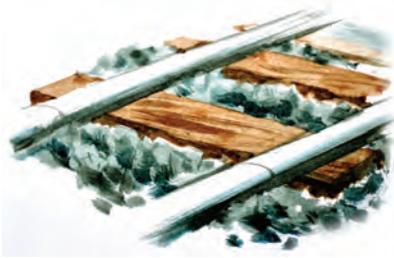




শিলা ও মাটি



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। পিটু খেলা হবে। পাথরগুলো পরপর সাজাতে হবে। ভেবে দেখেছে 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?



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

পিটু খেলার পাথর বা রেল লাইনের পাথর আসলে শিলা।

এগুলো এক একটা খনিজ পদার্থ।

এরকম নানা খনিজ দিয়েই শিলা গঠিত।



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



বিভিন্ন ধরনের শিলা

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



আগ্নেয় শিলা

- 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	

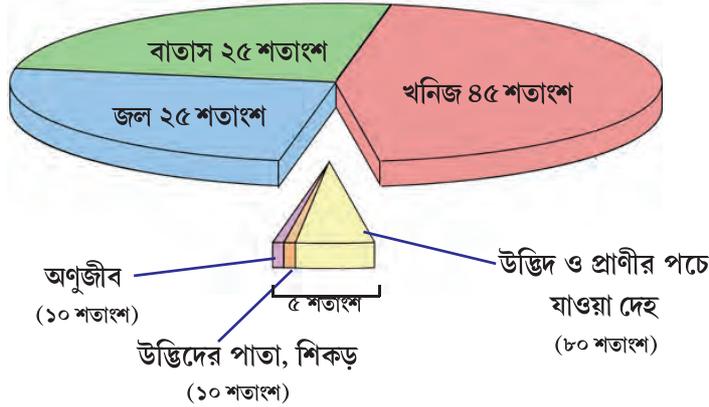


শিলা থেকে মাটি



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, উদ্ভিদ ও 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 -----

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





পলিমাটির নানারকম ব্যবহার





জলদূষণ



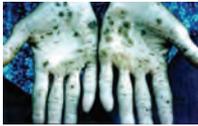
● স্কুলে যাওয়ার পথে জুনি, রেহান, আর সাহানা রাস্তার ধার ধরে হাঁটছিল। রাস্তার একধারে খাল। খালের জলটা কালো, আবর্জনায় ভর্তি আর তা থেকে দুর্গন্ধ বের হচ্ছে! জুনি বলল— দেখেছিস খালের জলটা পচে গেছে!



● বিটুদের 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।



নদীর জলদূষণ



জলদূষণ



জলাশয়, হ্রদ জলদূষণ



ভূগর্ভের জলদূষণ



সমুদ্রের জলদূষণ

● বর্ষাকালে তোমার গ্রামে বা পাড়ায় দূষিত জল ব্যবহার করে কি কেউ কলেরা, আমাশয় আন্ট্রিক, 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?



পিকলুর ডায়েরি

নদীমাতৃক আমাদের এই দেশে আমরা মাতৃজ্ঞানে গঙ্গা নদীকে পূজো 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। কুয়া, 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।



বুকে দেখো



হিমবাহ-৯ চামচ



ভূগর্ভের জল-২ চামচ



স্বাদু জলের হ্রদ-১/২ চামচ

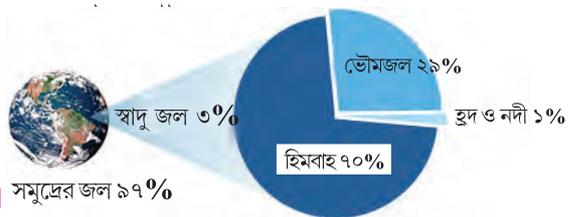


নদীর জল-১/২ চামচ

স্বাদু জলের হিসেব নিকেশ।

স্বাদু জল সব থেকে গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। সমুদ্রের জল ৯৭%

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	কীভাবে জল দূষিত হয়
<p>(১) শিল্পকারখানা থেকে জলদূষণ</p> 	<p>পেট্রো-রাসায়নিক শিল্পে, পলিথিন-প্লাস্টিক শিল্পে, জ্বালানি শিল্পে খনিজতেল পরিশোধন শিল্পে, বিভিন্নরকম যানবাহন নির্মাণ, ছোটো ও মাঝারি ইলেকট্রিক্যাল 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।</p>
<p>(২) গৃহস্থালী থেকে জলদূষণ</p> 	<p>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।</p>
<p>(৩) কৃষিক্ষেত্র থেকে জলদূষণ</p> 	<p>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।</p>
<p>(৪) তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে দূষণ</p> 	<p>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।</p>



<p>(৫) খনিজ তেল থেকে দূষণ</p>	<p>দুর্ঘটনাগ্রস্ত তেলবাহী জাহাজ থেকে অথবা সমুদ্রে অবস্থিত তেলের খনির তেল সমুদ্রে মিশে জলদূষণ ঘটায়।</p>	
<p>(৬) তাপীয় দূষণ</p>	<p>তাপবিদ্যুৎকেন্দ্র, পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র, কারখানায় ব্যবহৃত উষ্ণ দূষিত বর্জ্য জল সরাসরি জলাশয়ে, নদীতে মিশে জলে অক্সিজেনের পরিমাণ কমিয়ে দেয় ও জলদূষণ ঘটায়।</p>	
<p>(৭) বায়ুদূষণের কারণে জলদূষণ</p>	<p>কলকারখানা এবং যানবাহনের ধোঁয়ার মাধ্যমে বাতাসে সালফার ডাইঅক্সাইড, নাইট্রোজেনের অক্সাইড, কার্বন মনোক্সাইড ইত্যাদি জমা হয়। বৃষ্টির জলের সঙ্গে সালফার ডাই অক্সাইড ও নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড বিক্রিয়া করে বিভিন্ন জলাশয়ের জলকে আক্লিক করে দেয়।</p>	
<p>(৮) আর্সেনিক দূষণ</p>	<p>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।</p>	

খুদে বিজ্ঞানীরা ভেবে দেখো !

কোন ঘটনাগুলোর প্রভাবে কোন ধরনের জলদূষণ ঘটল ঠিক বুঝতে পারবে।

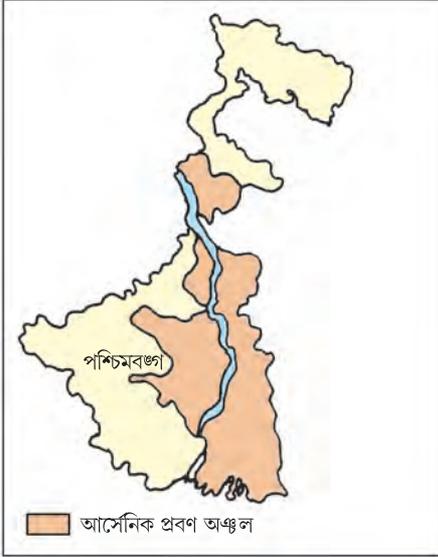


(১) ১৯৩২ সালে জাপানে মিনামাটা উপসাগরের উপকূলে একটা রাসায়নিকের কারখানা থেকে পারদযুক্ত তরল বর্জ্য সমুদ্রে ফেলা হয়। এই মারাত্মক পারদ দূষণে প্রায় ৩০ বছর ধরে অসংখ্য মানুষ এবং জীবজন্তু মারা যায়।

(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।



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

(৪) পূর্ব কলকাতার জলাভূমির মাছের ভেড়িগুলোতে মাছ চাষ কমে গেছে। কেরালার কুটুনারে, ওড়িশার চিলকায়, অন্ধপ্রদেশের কোলেবুতে কীটনাশক থেকে প্রচুর মাছ মারা গেছে।

(৬) সাবান, ডিটারজেন্টের ফসফেট (ক্ষার) বন্ধ 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 সংক্রামণ 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। খুঁদে 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, জঙ্গাল, 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। যদিকে তাকানো যায় শুধু জল আর জল। অথচ হাসানদের খাবার মতো একটুকুও জল নেই।
এইরকম পরিস্থিতিতে তুমি কী করবে ভেবে দেখো!



খুঁদে গোয়েন্দারা কাজে লেগে পড়ো!!

প্রথমে তথ্য সংগ্রহ করতে হবে, তারপর বিশ্লেষণ। তারপর সমস্যা ধরা পড়বে। সমস্যা থাকলে সমাধানও আছে। তোমরা যারা গ্রামাঞ্চলে বা মহস্ফল 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 !

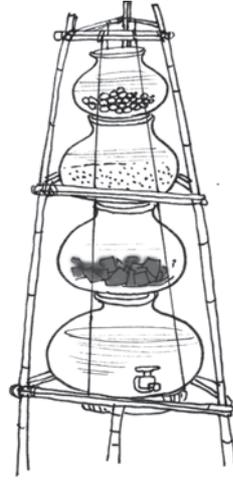
১০০° সে. উষ্ণতায় ১০ মিনিট ফোটাতেই জলের বেশিরভাগ জীবাণু নষ্ট হয়ে যায়।

● ঘোলা জলের ক্ষেত্রে সবথেকে সহজ উপায় হলো জলটা ঢাকা দিয়ে কয়েক ঘণ্টা রেখে দেওয়া, তাহলে জলের বেশিরভাগ কাদা বালির কণা থিতুয়ে 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 পাত্রে 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!

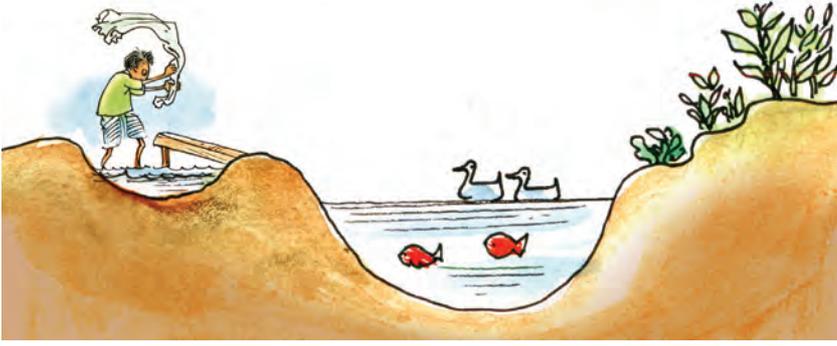
- এরকম কতগুলো কল কোথায় কোথায় আছে। তার একটা ধারণা মানচিত্র তৈরি করে ফেলো।
- কাছাকাছি কোনো জল পরিশোধন কেন্দ্র থাকলে অথবা জল সরবরাহ কেন্দ্র থাকলে দেখে এসে তোমার অভিজ্ঞতার বর্ণনা লিখে স্কুলের পত্রিকায় দিতে পারো।
- জলদূষণ জল সংরক্ষণ, জল এর পুনর্ব্যবহার সম্বন্ধে সুন্দর সুন্দর পোস্টার বানিয়ে স্কুল বা বাড়ির 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 ব্যাকটেরিয়া, 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 স্ফার বা স্ফারহীন 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।





মাটিদূষণ



গ্রীষ্মের লম্বা ছুটির পর বুকু 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 খারাপ। জমিতে এত সার দেওয়া সত্ত্বেও তেমন ফসল হচ্ছে না।



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



মাটিই জীবনের খারক

○ গঙ্গা নদীর দুই তীরের পলি মাটিতে প্রচুর ধান, পাট, শাকসবজি চাষ হয়। কিন্তু পুরুলিয়ার বুম্ফ 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।

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 খারক। মানুষসহ সমস্ত উদ্ভিদ-প্রাণীর বাসস্থান, খাদ্য সংস্থান এবং জীবন ধারণ সবই মাটির উপরেই।



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



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



৪. গৃহস্থালী



বাড়ি, বাজার, হাসপাতাল শহরের আবর্জনার স্তুপে 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



অনুসন্ধান

- শ্রী 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 আশেপাশের মাটির রঙের কি কোনো তফাত দেখতে পাও ?
 - ৫। তোমার এলাকায় কোন কোন কারণে মাটি দূষিত হচ্ছে তার একটি তালিকা তৈরি করো।

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

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

১. কলকারখানার ধোঁয়া
২. কৃষিজমিতে কীটনাশক ও সারের অতিরিক্ত ব্যবহার
৩. জনসংখ্যার অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে
৪. পরিবেশে মৃত্তিকার দূষণ
৫. মাটিতে অবস্থিত বিভিন্ন প্রাণী যেমন
কেঁচো, পোকামাকড় ইত্যাদি
৬. যত্রতত্র বর্জ্যপদার্থ ফেলা



খ

১. নগরায়নের প্রসার ঘটে।
২. মৃত্তিকা দূষণের অন্যতম কারণ।
৩. মাটির উর্বরতা বাড়ায়।
৪. অ্যাসিড বৃষ্টি ঘটাতে সাহায্য করে।
৫. মাটির উর্বরশক্তি নষ্ট করে।
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 প্যাটের
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।



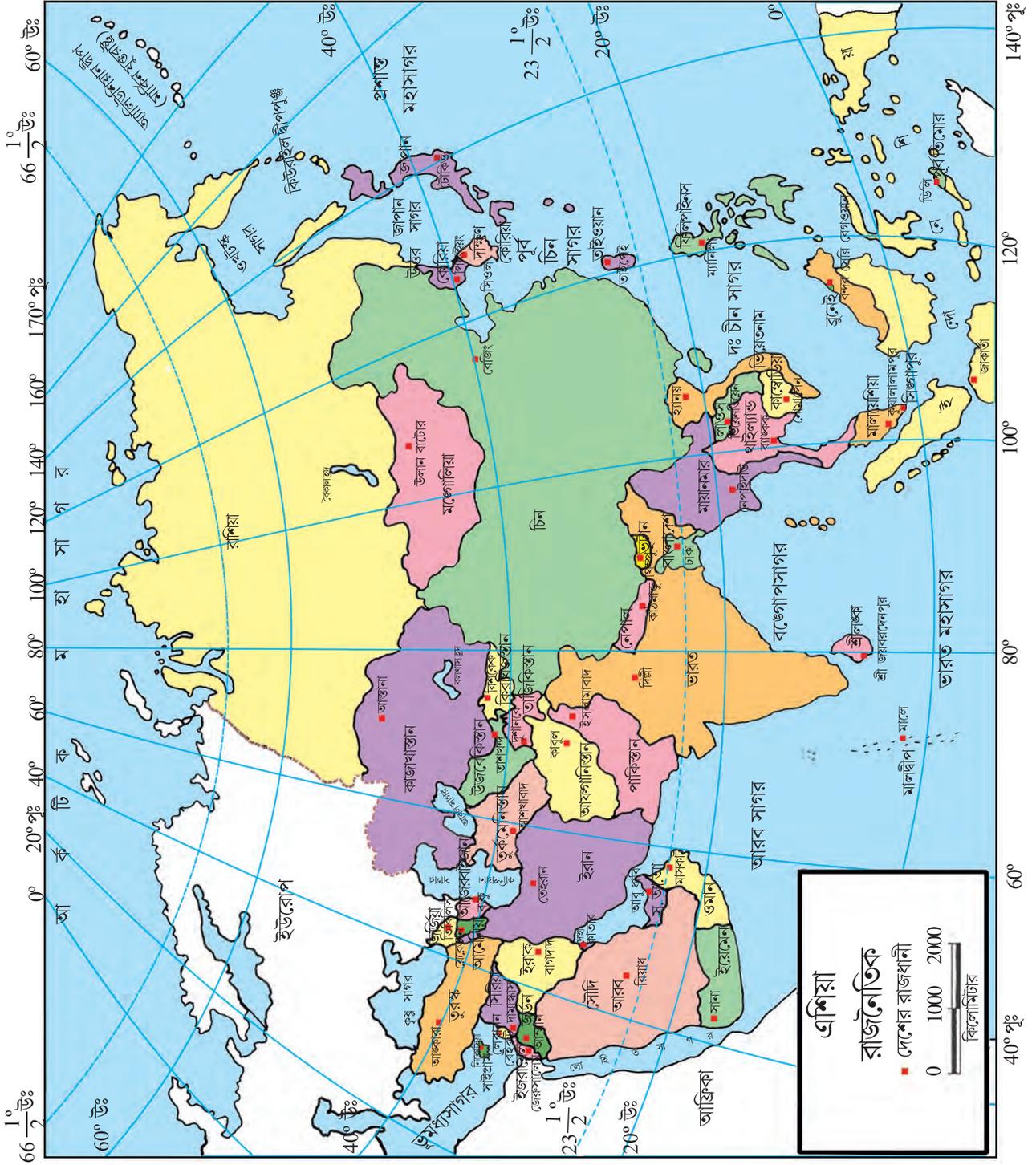
করা উচিত নয়

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 মহাদেশ



‘পৃথিবীর ছাদ’ পামীর
মালভূমি



মাউন্ট এভারেস্ট,
স্থলভাগের উচ্চতম
অংশ



গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র
সমভূমি বৃহত্তম
বদ্বীপ সমভূমি



বৃহত্তম হ্রদ কাম্পিয়ান
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।



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।

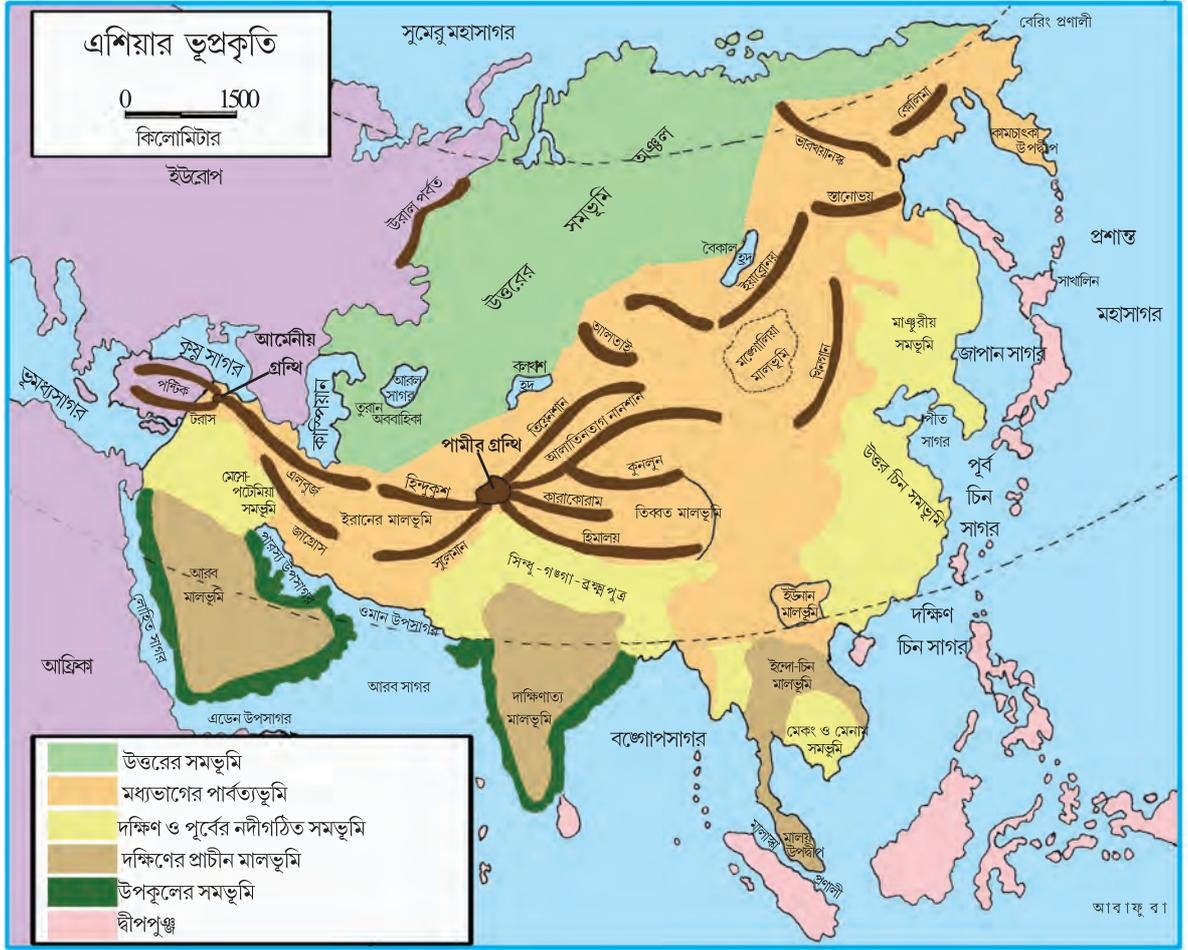
এশিয়া মহাদেশ: সভ্যতার জন্মক্ষেত্র প্রাচ্য সংস্কৃতির ঐতিহ্য

- 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।
- সিন্ধুদের 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।

এশিয়ার প্রাকৃতিক পরিচয়

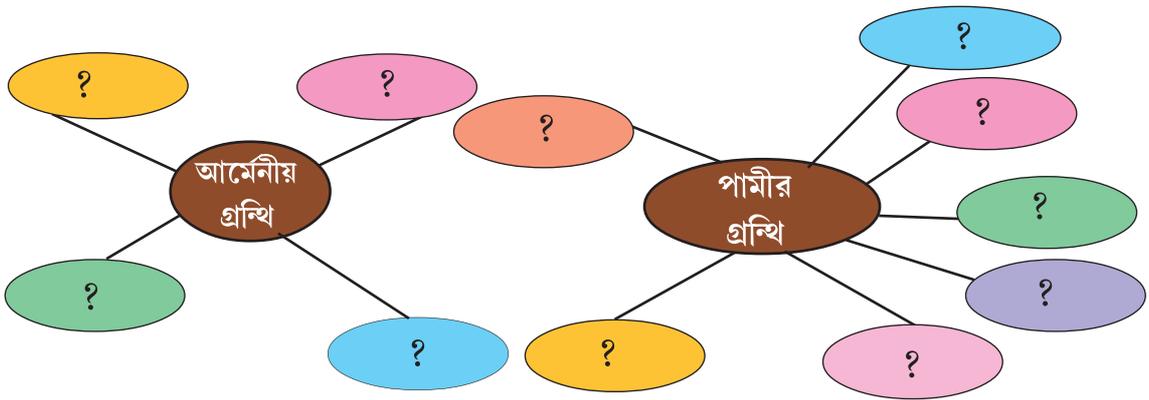
এশিয়ার ভূপ্রাকৃতিক মানচিত্রটা দেখলে অবাক হতে হয়। পৃথিবীর আর কোনো মহাদেশ নেই যার মাঝখানটাতে এত পাহাড় পর্বতের সমাবেশ। পামীর এবং আর্মেনীয়-এই দুটো পর্বত গ্রন্থি থেকে খুব

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

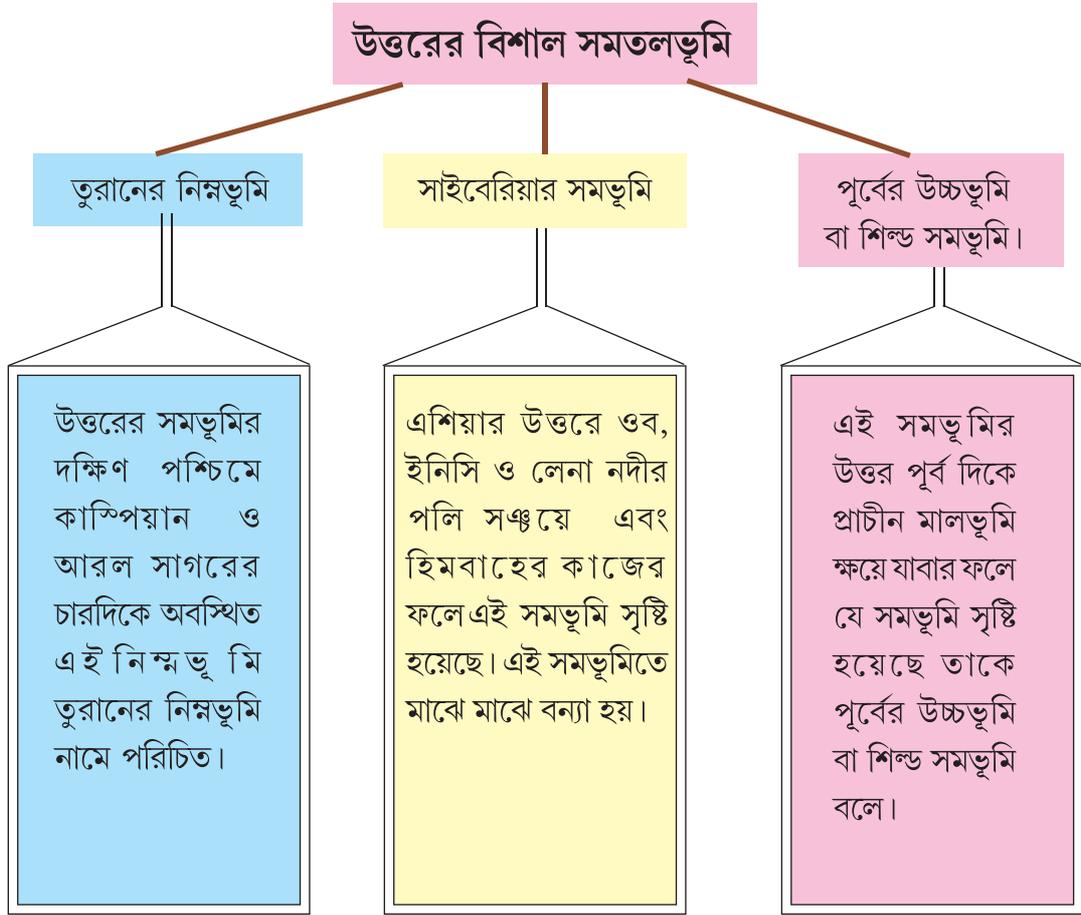
- হিমালয় ও কুয়েনলুন পর্বতের মাঝখানে আছে—তিব্বত মালভূমি। তিব্বতের মালভূমির উত্তর পূর্ব দিকে রয়েছে — মঙ্গোলিয়া মালভূমি। পন্টিক ও টরাস্ পর্বতশ্রেণির মধ্যে আছে—আনাতোলিয়া মালভূমি। আনাতোলিয়া মালভূমির দক্ষিণদিক থেকে লোহিত সাগর পর্যন্ত বিস্তৃত এলাকা একটি—গ্রস্ত উপত্যকা।
- মধ্যভাগের পার্বত্য অঞ্চলের দক্ষিণে বেশ কিছু প্রাচীন মালভূমি রয়েছে যা শক্ত শিলা দিয়ে গঠিত। নদীর প্রবাহ দেখলে বোঝা যায় অঞ্চলটির ঢাল পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে।



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 দক্ষিণ ও 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	<p>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।</p> <p>২. নদীগুলি যাতায়াতের অনুপযোগী।</p> <p>৩. নদী উপত্যকা জনবিরল।</p> <p>৪. নদী অববাহিকায় একাধিক জলাভূমি দেখা যায়।</p>
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	গঙ্গেগাত্রী হিমবাহ	২৫১০	বঙ্গেগাপসাগর	<p>১. নদীগুলি মৌসুমি জলবায়ু অঞ্চলের ওপর দিয়ে প্রবাহিত ও পার্বত্য অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হবার জন্য বৃষ্টির জল ও বরফগলা জলে পুষ্ট।</p> <p>২. নদীর নিম্নগতিতে বর্ষাকালে বন্যা দেখা যায়।</p> <p>৩. অধিকাংশ নদীগুলির অববাহিকা অঞ্চল ঘনবসতিপূর্ণ।</p> <p>৪. নদীগুলি পরিবহন ও সেচের কাজে বিশেষ উপযোগী।</p>
ব্রহ্মপুত্র নদী	তিব্বতের মানস সরোবরের কাছে চেমায়ুং দুং হিমবাহ	২৫৮০	বঙ্গেগাপসাগর	
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)	আমেনীয় মালভূমির কুর্দিস্তান পর্বত	১৮৫০ ২৮০০	পারস্য উপসাগর	

**বলোতে দেখি :**

১. এশিয়ার দক্ষিণবাহিনী নদীগুলির মধ্যে কোন নদীটি তিব্বতের মানস সরোবরের কাছ থেকে উৎপন্ন হয়ে বঙেগাপসাগরে 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 সঞ্চার করে সমভূমি গড়ে তুলেছে ফলে এখানে কৃষি ও শিল্পের উন্নতি ঘটেছে।
সিকিয়াং	ইউনান মালভূমির বায়ানহারা পর্বত	১৯২০	চিন সাগর	৩. ইয়াংসি নদীকে স্বর্ণ রেণুর নদী বলে।
হোয়াং হো	কুয়েনলুন পর্বত	৫৪৬০	পোহাই উপ-উপসাগর	৪. হোয়াং হো নদী হলুদ রঙের পলি যুক্ত জল বহন করে বলে একে পীত নদী বলে
আমুর	রাশিয়ার ইয়াল্লোনয় 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?



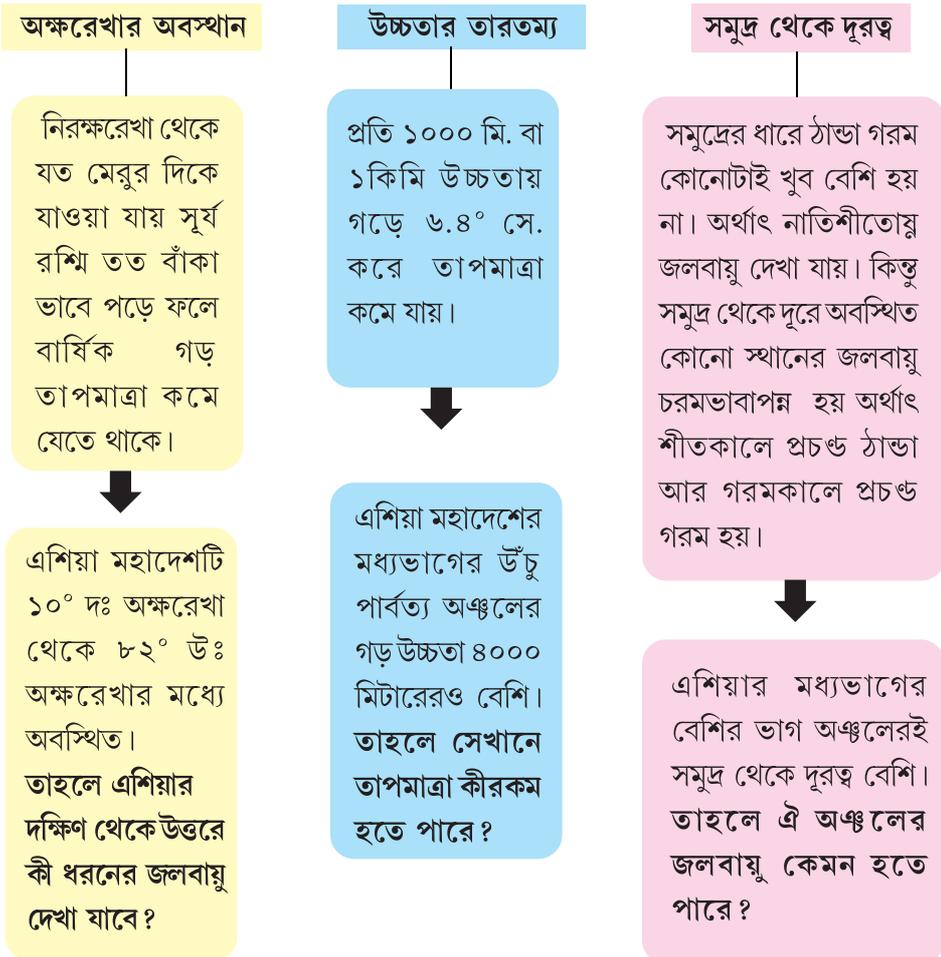


জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদ

সম্পূর্ণ উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত এশিয়া মহাদেশের উত্তর-দক্ষিণ এবং পূর্ব-পশ্চিমে বিস্তার এত বেশি যে, পৃথিবীর প্রায় সব ধরনের জলবায়ু এই মহাদেশে দেখা যায়। কোনো দেশ বা মহাদেশের জলবায়ুর সঙ্গে স্বাভাবিক উদ্ভিদের একটা নিবিড় সম্পর্ক থাকে। জলবায়ুর উপর নির্ভর করে স্বাভাবিক উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য। আবার স্বাভাবিক উদ্ভিদের চরিত্র জলবায়ুকে নিয়ন্ত্রণ করে নিরক্ষীয় জলবায়ুতে জন্মায় চিরহরিৎ বা চিরসবুজ উদ্ভিদ। আবার মরু অঞ্চলে জন্মায় কাঁটাজাতীয় উদ্ভিদ।

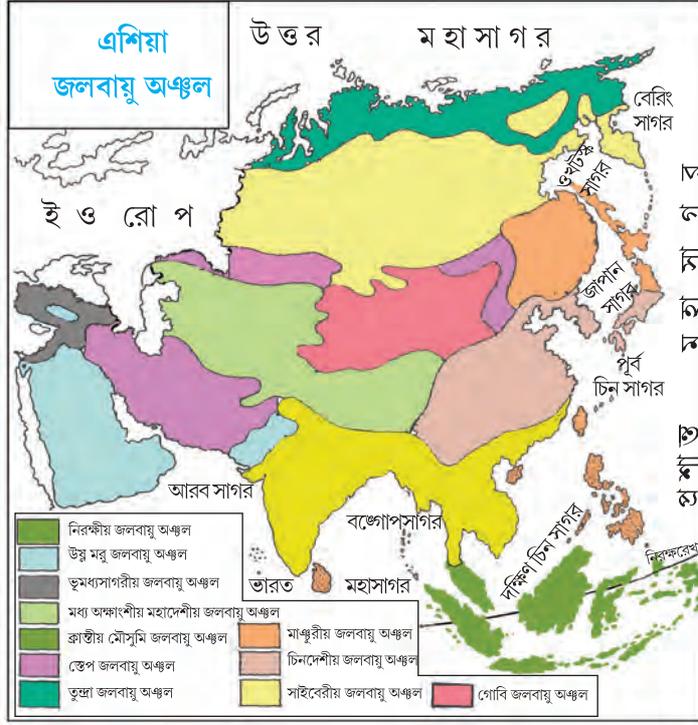
এশিয়া মহাদেশের বিভিন্ন জায়গায় জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদের বৈচিত্র্যের কারণ

ধারণা মানচিত্র থেকে বুঝে নাও





এশিয়ার জলবায়ু অঞ্চল



জলবায়ুর বৈচিত্র্য অনুসারে এশিয়া মহাদেশকে বেশ কয়েকটি জলবায়ু অঞ্চলে ভাগ করা যায়—

জলবায়ু অঞ্চল	প্রধান বৈশিষ্ট্য	স্বাভাবিক উদ্ভিদ
নিরক্ষরেখার কাছাকাছি 10° উত্তর অক্ষরেখা থেকে 10° দক্ষিণ অক্ষরেখার মধ্যে ইন্দোনেশিয়া, মালদ্বীপ, শ্রীলঙ্কা, সিঙগাপুর প্রভৃতি দেশে নিরক্ষীয় জলবায়ু দেখা যায়। 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ সূর্য রশ্মি লম্বভাবে পড়ায় সারাবছর অধিক উষ্ণতা। ◆ বার্ষিক গড় উষ্ণতা 25° থেকে 30° সে। ◆ প্রতিদিন বিকেলে পরিচলন বৃষ্টি হয়। বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২০০ থেকে ২৫০ সেমি। 	নিরক্ষীয় অঞ্চলে বেশি উষ্ণতা ও বেশি বৃষ্টিপাতের জন্য ঘন চিরহরিৎ বা চিরসবুজ গাছ দেখা যায়। যেমন - মেহগনি, রোজউড, আয়রন উড, সেগুন, আবলুস, রবার, কোকো, সিঙ্কোনা।
10° উত্তর অক্ষরেখা থেকে 30° উত্তর অক্ষরেখার মধ্যে ভারত, বাংলাদেশ, পাকিস্তান, দক্ষিণ চীন, ভিয়েতনাম, থাইল্যান্ড প্রভৃতি দেশে মৌসুমি জলবায়ু দেখা যায়।	<ul style="list-style-type: none"> ◆ মৌসুমি জলবায়ু অঞ্চলে বছরের ছ'মাস উত্তর-পূর্ব পরের ছ'মাস দক্ষিণ-পূর্ব দিক থেকে বায়ু 	আর্দ্র গ্রীষ্মকাল এবং শুষ্ক শীতকাল বলে এখানে চিরহরিৎ বা চিরসবুজ এবং



জলবায়ু অঞ্চল	প্রধান বৈশিষ্ট্য	স্বাভাবিক উদ্ভিদ
	<p>প্রবাহিত হয়।</p> <ul style="list-style-type: none"> গ্রীষ্মকালে তাপমাত্রা থাকে $20^{\circ}-28^{\circ}$ সে. আর শীতকালে $15^{\circ}-20^{\circ}$ সে.। গ্রীষ্মকালে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ গড়ে $100-200$ সেমি.। 	<p>পর্ণমোচী বা পাতাঝরা দুই ধরনের গাছই জন্মায় (আম, জাম, মেহগনি, বাঁশ, আবলুস, শাল, সেগুন, বট, অশ্বথ, শিশু প্রভৃতি)।</p>
<p>চিনের উত্তরাংশ ও মধ্যভাগ, এবং দক্ষিণ কোরিয়া ও জাপানের কিছু অংশে বিশেষ ধরনের জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদ দেখা যায় যা চিন দেশীয় জলবায়ু নামে পরিচিত।</p>	<ul style="list-style-type: none"> এখানে গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে 30° সে.। শীতকালে উষ্ণতা থাকে $8^{\circ}-12^{\circ}$ সে.। গ্রীষ্মকালে মৌসুমি বায়ুর প্রভাবে গড়ে 100 সেমি. বৃষ্টিপাত হয়। 	<p>পর্ণমোচী (সেগুন, ফার, বিচ, পাম, লরেল) এবং চিরহরিৎ (মেহগনি, চেস্টনাট, ওক প্রভৃতি) গাছ জন্মায়।</p>
<p>ভূমধ্যসাগরের তীরে সিরিয়া, লেবানন, তুরস্ক, ইজরায়েল, জর্ডন প্রভৃতি দেশে ভূমধ্যসাগরীয় জলবায়ু দেখা যায়।</p> 	<ul style="list-style-type: none"> এখানে গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে $21^{\circ}-29^{\circ}$ সে.। শীতকালে $5^{\circ}-10^{\circ}$ সে.। পশ্চিমাভাবায়ুর প্রভাবে এখানে শীতকালে বৃষ্টিপাত হয়। বৃষ্টিপাতের পরিমাণ $30-50$ সেমি.। 	<p>প্রচুর ফলের গাছ যেমন- জলপাই, আঙুর, লেবু, এছাড়া অন্যান্য গাছগুলো হলো- কর্ক, ওক, অলিভ এবং কয়েকটি ঝোপঝাড় জাতীয় গাছ জন্মায়। যেমন—লরেল, ল্যাভেভার, রোজমেরি।</p>
<p>আরবের মরুভূমি, ভারত ও পাকিস্তানের খর মরুভূমি, ইরাক, ইরান, কুয়েত- এই সব দেশগুলোর উষ্ণতা খুব বেশি ও বৃষ্টিপাত খুব কম, তাই এখানে উষ্ণমরু প্রকৃতির চরমভাবাপন্ন জলবায়ু দেখা যায়।</p> 	<ul style="list-style-type: none"> গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে $30^{\circ}-35^{\circ}$ সে.। শীতকালে উষ্ণতা থাকে $15^{\circ}-25^{\circ}$ সে.। এখানে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ মাত্র $10-25$ সেমি.। এশিয়া মহাদেশের উষ্ণতম স্থান পাকিস্তানের জেকোবাবাদ (উষ্ণতা 52° সে., এই জলবায়ু অঞ্চলের অন্তর্গত)। 	<p>এই মরুভূমি অঞ্চলে সাধারণত কাঁটাজাতীয় গাছ জন্মায়, যেমন— বাবলা, ফণীমনসা, খেজুর ইত্যাদি। বৃষ্টিপাত কম হবার জন্য গাছগুলির কাণ্ড ও পাতা মোম জাতীয় পদার্থ দিয়ে ঢাকা থাকে যাতে প্রস্বেদন প্রক্রিয়ায় গাছের জল বেরিয়ে না যায়।</p>



জলবায়ু অঞ্চল	প্রধান বৈশিষ্ট্য	স্বাভাবিক উদ্ভিদ
<p>রাশিয়ার সাইবেরিয়া ও সাখালিন দ্বীপপুঞ্জের সাইবেরীয় জলবায়ু দেখা যায়।</p> <p>আরো উত্তরে সুমেরু বৃত্তে তুন্দ্রা জলবায়ু দেখা যায়।</p> 	<ul style="list-style-type: none"> এখানে অতিশীতল ও দীর্ঘস্থায়ী শীতকাল। বছরের ৭ থেকে ৮ মাস বরফ পড়ে। উষ্ণতা থাকে হিমাঙ্কের নীচে। গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে গড়ে ১৫° সে। তুন্দ্রা জলবায়ু অঞ্চলে বছরের বেশীরভাগ সময় তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নীচে থাকে। শীতকালে প্রবল তুষারপাত হয়। 	<p>গাছগুলি শঙ্কু আকৃতির হয় এবং গাছের পাতাগুলি সুঁচালো হয়। পাইন, ফার, স্প্রুস, লার্চ, বার্চ, সিডার, উইলো প্রভৃতি গাছ জন্মায়। রাশিয়ার সরলবর্গীয় গাছের তৈগা বনভূমি পৃথিবীর বৃহত্তম সরলবর্গীয় বৃক্ষের বনভূমি।</p> <p>তুন্দ্রা জলবায়ু অঞ্চলে মস, লাইকেন, শৈবাল জন্মায়।</p>

চিনের ইয়াংসি নদী অববাহিকা



এশিয়া মহাদেশের একটি উন্নত সমৃদ্ধশালী অঞ্চল হলো ইয়াংসি নদীর অববাহিকা অঞ্চল। ইয়াংসি এশিয়া মহাদেশের দীর্ঘতম নদী (৫৫৩০ কি.মি.)।

ইয়াংসি নদীটি কুয়েনলুন পর্বতের একটি হিমবাহ থেকে সৃষ্টি হয়েছে। তারপর পূর্ব দিকে বয়ে গিয়ে চিন সাগরে মিশেছে।

ভূপ্রকৃতির পার্থক্য, মৃত্তিকা ও জলবায়ুর পার্থক্যের জন্য ইয়াংসি নদীর অববাহিকাকে তিনটি ভাগে

ভাগ করা হয়েছে।





ইয়াংসি নদীর অববাহিকা

ইয়াংসি নদীর উৎস অঞ্চলে চারটি উপনদীর সঞ্চার কার্যের ফলে **সেজুয়ান অববাহিকা** তৈরি হয়েছে। এই অববাহিকাটি লাল রঙের বেলে পাথর দিয়ে তৈরি বলে একে **রেড বেসিন** বলা হয়। এই রেড বেসিন অববাহিকাটি উৎস থেকে **ইচাং** পর্যন্ত বিস্তৃত। এখানকার জলবায়ু খুব মনোরম। এই অববাহিকা কৃষি সমৃদ্ধ জনবহুল অঞ্চল।

ইচাং থেকে হুনান পর্যন্ত মধ্য ইয়াংসি অববাহিকাটি উর্বর সমতল ভূমি। এই অঞ্চলটিতে নবীন পলিমাটি থাকার জন্য এখানে কৃষিকাজ খুব ভালো হয়। এখানে প্রচুর পরিমাণে ধান চাষ হয়। এই জন্য **হুনান প্রদেশকে চিনের ধানের গোলা** বলা হয়। ধান ছাড়া এখানে গম, কার্পাস, আখ, তৈলবীজ প্রভৃতি ফসল প্রচুর পরিমাণে চাষ হয়। ইয়াংসি কিয়াং-এর মধ্য অববাহিকায় প্রচুর পরিমাণে শস্য উৎপাদন হয় বলে একে **চিনের শস্য ভাণ্ডার** বলা হয়।

হুনান থেকে চিন সাগরের মোহনা পর্যন্ত অঞ্চলটি ইয়াংসি কিয়াং-এর ব-দ্বীপ অঞ্চল। ইউরোপ মহাদেশের হল্যান্ডের মতো এই অঞ্চলটিতে বহু জলাভূমি, খাল ও সমুদ্র থেকে উদ্ধার করা জমি বা পোল্ডারভূমি দেখা যায় বলে এই অঞ্চলকে **এশিয়ার হল্যান্ড** বা **চিনের হল্যান্ড** বলা হয়। নিবিড় কৃষি পদ্ধতিতে প্রচুর ফসল উৎপন্ন হয়। এই অঞ্চলে অবস্থিত **সাংহাই** চিনের বৃহত্তম শহর, শিল্পকেন্দ্র ও শ্রেষ্ঠ বন্দর। কার্পাস বয়ন শিল্পের উন্নতির জন্য একে **চিনের ম্যাঞ্চেস্টার** বলা হয়।

ইয়াংসি অববাহিকায় অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির কারণ

কৃষির উন্নতি

অনুকূল জলবায়ু, উর্বর পলিমাটি, বিস্তীর্ণ সমভূমি

খনিজ সম্পদের প্রাচুর্য

কয়লা, আকরিক লোহা, তামা, দস্তা, টাংস্টেন প্রভৃতি।

- উন্নত পরিবহন ব্যবস্থা
- পর্যাপ্ত জলসম্পদ
- সাংহাই, নানকিং, চুংকিং বন্দরের অবস্থান
- ঘনবসতি, সুলভ শ্রমিক
- উন্নত পরিকাঠামো

শিল্পের উন্নতি

লৌহ ইস্পাত, রাসায়নিক, যন্ত্রপাতি নির্মাণ, রেশম ও বস্ত্রবয়ন শিল্প।



জাপানের টোকিয়ো-ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল

জাপানের প্রধান চারটি দ্বীপের বৃহত্তম দ্বীপ হলো হনসু। হনসুর পূর্বাংশে সাতটি অঞ্চল নিয়ে কান্টো সমভূমি গঠিত হয়েছে। এগুলো হলো— গানমা, তোচিগি, ইবারকি, সাইতামা, টোকিয়ো, চিবা এবং কানাগাওয়া। এই সমভূমির জনবসতি অত্যন্ত ঘন। গোটা জাপানের ৩ ভাগের ১ ভাগ লোক এই অঞ্চলে বসবাস করে। টোকিয়ো উপসাগরকে কেন্দ্র করে এই সমভূমি বিস্তার লাভ করেছে। টোকিয়ো উপসাগরের ধারে গড়ে



উঠেছে বেশ কিছু বড়ো শহর যেমন- টোকিয়ো, ইয়োকোহামা, কাওয়াসাকি, চিবা। এই শহরগুলোর বৈশিষ্ট্য হলো সমুদ্র সান্নিধ্য। সমুদ্রের ধারে অবস্থিত হওয়ায়



শহরগুলোর প্রত্যেকটিতে বন্দর আছে। বন্দরগুলো জাপান তথা পৃথিবীর অন্যান্য দেশের বন্দরের সঙ্গে যোগাযোগ রক্ষা করে। আমদানি-রপ্তানি বাণিজ্যে বন্দরগুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই বন্দরগুলোর ওপর নির্ভর করে কান্টো সমভূমিতে গড়ে উঠেছে জাপানের শ্রেষ্ঠ শিল্প এলাকা— **কিহিন শিল্পাঞ্চল বা টোকিয়ো-ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল।**

টোকিয়ো-ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল

টোকিয়ো: জাপানের রাজধানী টোকিয়ো একদিকে যেমন জাপানের বৃহত্তম শহর, বন্দর এবং বৃহত্তম শিল্প-বাণিজ্য কেন্দ্র, তেমনি অন্যদিকে জাপানের শিক্ষা-সংস্কৃতির পীঠস্থান।

ইয়োকোহামা: হনসু দ্বীপের দক্ষিণ দিকে, টোকিয়ো থেকে প্রায় ৩০ কিমি. দূরত্বে অবস্থান করছে ইয়োকোহামা। জাপানের দ্বিতীয় বৃহত্তম শহর, ইয়োকোহামা জাপানের সর্ববৃহৎ বন্দর। টোকিয়ো বন্দরের কাছে উপসাগরের গভীরতা কম, তাই বড়ো বড়ো জাহাজ এই টোকিয়ো বন্দরে প্রবেশ করতে পারে না। ইয়োকোহামা এই দেশের বৃহত্তম বহির্বন্দর হিসাবে কাজ করে।





টোকিয়ো - ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চলের শিল্প

- কার্পাস বস্ত্রবয়ন
- পশম
- কাগজ
- খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ
- জৈব প্রযুক্তি



- লৌহ-ইস্পাত
- মোটর গাড়ি
- বিমান নির্মাণ
- ইলেকট্রনিকস্
- তথ্য প্রযুক্তি

টোকিয়োর সমস্যা

- অত্যন্ত জনবহুলতা
- জমির অভাব
- সীমাবদ্ধ পরিবহন
- পরিবেশ দূষণ



সমাধানের পথ

- কারখানাগুলো অন্যত্র সরিয়ে নিয়ে যাওয়া। বিশেষত চিবা, ইবারাকি শহরে সরিয়ে নিয়ে যাওয়ার কথা ভাবছে জাপান সরকার।

ইয়োকোহামার বিশেষ বৈশিষ্ট্য

- গোটা বিশ্বকে নগর পরিকল্পনার ব্যাপারে নতুন দিশা দেখিয়েছে এই শহর।
- জাপান সরকার কর্তৃক (২০০৮ সালে) আদর্শ পরিবেশ-বান্ধব শহর হিসেবে স্বীকৃতি পেয়েছে।
- শিল্প-দূষণ প্রতিরোধ করতে সক্ষম হয়েছে।
- শিল্পের পাশাপাশি কৃষিকাজকে সমান গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।
- বর্জ্য পদার্থের সঠিক ব্যবস্থাপনা এবং পুনর্ব্যবহার করা হচ্ছে।
- পতিত জমি পুনরুদ্ধার এবং জমির পুনর্বিন্যাসের ওপর গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

বলতে পারো?

- কিহিন শিল্পাঞ্চল বা টোকিয়ো-ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল জাপানের শ্রেষ্ঠ তথা পৃথিবীর এক অন্যতম শ্রেষ্ঠ শিল্পাঞ্চল হিসেবে গড়ে ওঠার কারণগুলো কী?
- একটা শিল্পাঞ্চলে কী কী সমস্যা হতে পারে?
- শিল্পাঞ্চলের সমস্যা সমাধান কীভাবে করা যেতে পারে?



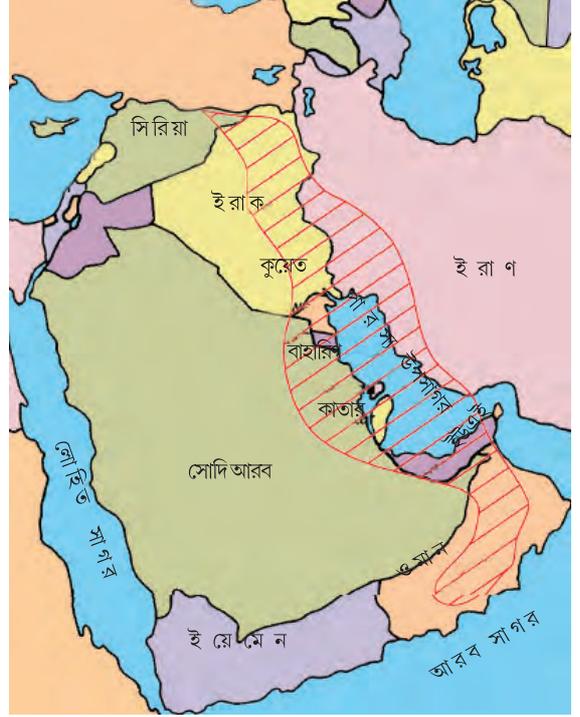


দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার তৈল বলয়

খনিজ তেল উত্তোলনে দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার দেশগুলো পৃথিবীতে শ্রেষ্ঠ স্থান অধিকার করে। সারা পৃথিবীতে যত পরিমাণ খনিজ তেল সঞ্চিত আছে তার ৬০ শতাংশই আছে এই অঞ্চলে। পৃথিবীর মোট খনিজ তেল উত্তোলনের প্রায় ৩০ শতাংশই এই অঞ্চলে উত্তোলিত হয়। এখানকার প্রধান খনিজ তেল উত্তোলনকারী দেশগুলো হলো সৌদি আরব, ইরাক, ইরান, কুয়েত, বাহরিন ইত্যাদি। সৌদি আরব, পৃথিবীর বৃহত্তম উপদ্বীপ, আরব উপদ্বীপের বৃহত্তম রাষ্ট্র। উস্ম মরুভূমি প্রধান সৌদি আরবে পৃথিবীর ২৬ শতাংশ খনিজ তেল সঞ্চিত আছে।

দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার জনবসতি কম। তাই খনিজ তেলের চাহিদাও বেশি নয়। সেই কারণে, যে পরিমাণ খনিজ তেল উৎপাদন হয় তার বেশির ভাগটাই রপ্তানি করা হয়।

আধুনিক যন্ত্র নির্ভর সভ্যতা খনিজ তেলের ওপর নির্ভরশীল। যানবাহন চালাতে, বিদ্যুৎ উৎপাদন করতে, কারখানার যন্ত্রপাতি সচল রাখতে খনিজ তেল অপরিহার্য। তাছাড়া প্লাস্টিক, কৃত্রিম রবার, রং, কৃত্রিম তন্তু এধরনের বহু জিনিস তৈরিতে খনিজ তেল ব্যবহার করা হয়।



বিশ্বের বাজারে খনিজ তেলের দাম কত হবে, কোন দেশ কত পরিমাণ খনিজ তেল বিদেশে বিক্রি করবে— সবটাই ঠিক করে OPEC (ওপেক)। পৃথিবীর প্রধান প্রধান তৈল উৎপাদক দেশ এর সদস্য। OPEC-এর পুরো নাম হলো Organisation of Petroleum Exporting Countries। (অরগ্যানাইজেশন অব পেট্রোলিয়াম এক্সপোর্টিং কান্ট্রি)



খনিজ তেল উত্তোলক অঞ্চল

খনিজ তেল উত্তোলক দেশ	তৈলখনি
১. সৌদি আরব	ঘাওয়ার, আবকিক, আইনডার, ধাহরান, সাফানিয়া, মনিফা।
২. ইরান	মসজিস-ই-সুলেমান, নফত-ই-শাহ, আযাজারি, হাফাতকেল, গাচসারন, লালি।
৩. ইরাক	কিরকুক, মাশুল।
৪. কুয়েত	বারগান, মগওয়া-আল হামাদি, আলজারা
৫. সংযুক্ত আরব আমিরশাহি	মুরবান আমিরশাহি
৬. কাতার	জেবেল দুখান, ইদ-আল শারখি।
৭. ওমান	নাতিহ।
৮. সিরিয়া	ওমর, আল-ইজবা।

এই সমস্ত তেল উত্তোলনকারী দেশগুলোর অর্থনীতি রপ্তানি নির্ভর। খনিজ তেলের মতো মূল্যবান জিনিস উৎপাদন করে এসব দেশে বসবাসকারী মানুষ বিলাসবহুল জীবন যাপন করে।

দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার এই দেশগুলোর আবহাওয়া ভীষণ শুষ্ক আর উষ্ণ। একসময় খুব কম লোক বসবাস করত। খনিজ তেলের বিরাট ভাণ্ডার আবিষ্কার হওয়ার পর এখানে বড়ো বড়ো তৈলখনিকেন্দ্রিক শহর গড়ে উঠেছে।





আফ্রিকা মহাদেশ



কঙো নদী



জীববৈচিত্র্য



মিশরের পিরামিড



ড্রাকেন্সবার্গ পর্বতমালা



আফ্রিকার ভেল্ড



জনবসতি



নীলনদ



সংস্কৃতি



সাহারা মরুভূমি



মাসাইমারা

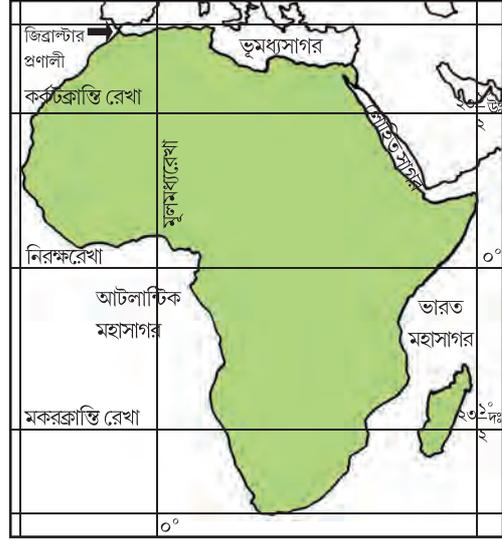


সাবানায় সূর্যাস্ত



- আয়তনে এবং জনসংখ্যায় পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাদেশ আফ্রিকা, একই সঙ্গে পৃথিবীর উত্তর-দক্ষিণ এবং পূর্ব-পশ্চিম গোলার্ধে অবস্থিত।
- নিরক্ষরেখা, কর্কটক্রান্তিরেখা, মকরক্রান্তিরেখা এবং মূলমধ্যরেখা-চারটিই আফ্রিকার ওপর দিয়ে বিস্তৃত হয়েছে।
- পূর্ব আফ্রিকাতেই পৃথিবীর প্রথম মানুষের উদ্ভব হয়েছিল।
- ঊনবিংশ শতাব্দী পর্যন্ত আফ্রিকার বহু দেশ ইউরোপ এবং উত্তর আমেরিকার কিছু দেশের উপনিবেশ ছিল।
- ইউরোপ মহাদেশ আর আফ্রিকা মহাদেশের মাঝে আছে জিব্রাল্টার প্রণালী। এশিয়া মহাদেশ আর আফ্রিকার মাঝে আছে লোহিত সাগর ও সুয়েজ খাল। দুটি বড়ো জলভাগ যেমন সাগর বা মহাসাগর, যুক্ত হয় যে সংকীর্ণ জলভাগ দ্বারা তা হলো প্রণালী।

আফ্রিকার অবস্থান ও সীমা



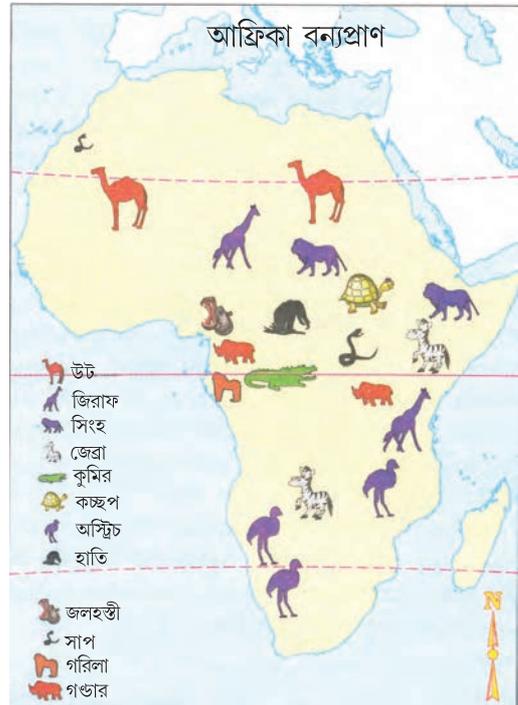
- প্রাকৃতিক দুর্গমতা, অস্বস্তিকর উষ্ণ ও আর্দ্র জলবায়ু, গভীর জঙ্গল ও হিংস্র জন্তুর ভয় ইত্যাদি কারণের জন্য বহুদিন পর্যন্ত এই মহাদেশে আধুনিক সভ্যতার আলো এসে পৌঁছাতে পারেনি, এইজন্য এই মহাদেশকে অন্ধকারাচ্ছন্ন মহাদেশ বলা হতো।

পিকলুর ডায়েরি



- আয়তন: ৩,০২,২১,৫৩২ বর্গ কিমি.
- সীমা ও বিস্তার: ৫১°২৪' পূর্ব দ্রাঘিমা থেকে ১৭°৩৩' পশ্চিম দ্রাঘিমা এবং ৩৭°২০' উত্তর অক্ষরেখা থেকে ৩৪°৫২' দক্ষিণ অক্ষরেখা
- পূর্বে লোহিত সাগর ও ভারত মহাসাগর, পশ্চিমে আটলান্টিক মহাসাগর, উত্তরে ভূমধ্যসাগর এবং দক্ষিণে ভারত মহাসাগর।
- দেশ: ৫৬টি
- বিখ্যাত শহর: কায়রো, আলেকজান্দ্রিয়া, ত্রিপলী, খার্টুম ইত্যাদি।

আফ্রিকা বন্যপ্রাণ





আফ্রিকা
ভূপ্রকৃতি

প্রাকৃতিক পরিবেশ

ভূমিরূপের বৈচিত্র্য

আফ্রিকা মহাদেশের ভূ-প্রাকৃতিক মানচিত্রটার দিকে তাকালে একেবারে উত্তর-পশ্চিম দিকে আটলাস পর্বতমালা দেখা যাবে। আটলাস হিমালয় পর্বতমালার মতো উঁচু বা বিশাল নয়। আটলাস পর্বতমালার সবচেয়ে উঁচু শৃঙ্গ হলো মাউন্ট তৌবকল (৪,১৬৫মি.)।



মাউন্ট তৌবকল



আটলাস পর্বতমালার দক্ষিণ দিকে রয়েছে পৃথিবীর বৃহত্তম মরুভূমি অঞ্চল— সাহারা। সাহারা মরুভূমির মধ্যভাগে আহাগ্নার ও টিবেস্টি মালভূমি দেখা যায়। অত্যন্ত শুষ্ক ও বৃষ্ণ হওয়ায় এখানে বসতি প্রায় দেখাই যায় না।



সাহারা মরুভূমি



নীলনদ

সাহারা মরুভূমির পূর্ব প্রান্তে আছে নীলনদ অববাহিকা। এই নদী আফ্রিকার মধ্যভাগের হ্রদ অঞ্চল থেকে বিপুল জলরাশি বয়ে নিয়ে এসে মিশরের মরুঅঞ্চলকে সবুজ করে তুলেছে।

নিরক্ষরেখার আশেপাশে দেখা যায় কঙ্গো নদী অববাহিকার ঘন জঙ্গল। বৃষ্টি বেশি হওয়ায় এই জঙ্গল সারাবছর সবুজ থাকে।



বৃহৎ গ্রস্ত উপত্যকা

পূর্ব আফ্রিকার ভূ-প্রকৃতি একটু অন্যরকম। ভূ-আলোড়নের ফলে ভূ-পৃষ্ঠে ফাটল তৈরি হয়েছে। দুটো ফাটলের মাঝের অংশ নীচের দিকে বসে গিয়ে তৈরি করেছে গ্রস্ত উপত্যকা (Great Rift valley)। গ্রস্ত উপত্যকা



কঙ্গো নদীর অববাহিকা

অঞ্চলে বহু হ্রদ দেখা যায়। হ্রদগুলোর দৈর্ঘ্য ও গভীরতা অনেক বেশি। টাঙ্গানিকা, মালাউই, বুডনফ, অ্যালবার্ট এগুলো সবই এইরকম হ্রদ।

পূর্ব আফ্রিকায় গ্রস্ত উপত্যকা অঞ্চল ছাড়াও রয়েছে ইথিওপিয়ার উচ্চভূমি। এই উচ্চভূমি দক্ষিণে মাউন্ট কেনিয়া, মাউন্ট কিলিমাঞ্জারো এবং বুয়েঞ্জরি পর্বত পর্যন্ত চলে গেছে। মাউন্ট কিলিমাঞ্জারো (৫,৮৯৫ মি.) আফ্রিকা মহাদেশের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ। নিরক্ষরেখার কাছাকাছি অবস্থিত হলেও উচ্চতা অনেক বেশি হওয়ায় সারাবছর এর চূড়ায় বরফ জমে থাকে। কালাহারি আর নামিব নামে দুটি মরুভূমি দক্ষিণ আফ্রিকায় রয়েছে। উঁচু মালভূমিতে যে তৃণাঞ্চল আছে তার নাম ভেল্ড। একেবারে দক্ষিণ-পূর্ব দিকে রয়েছে ড্রাকেন্সবার্গ পর্বতমালা।

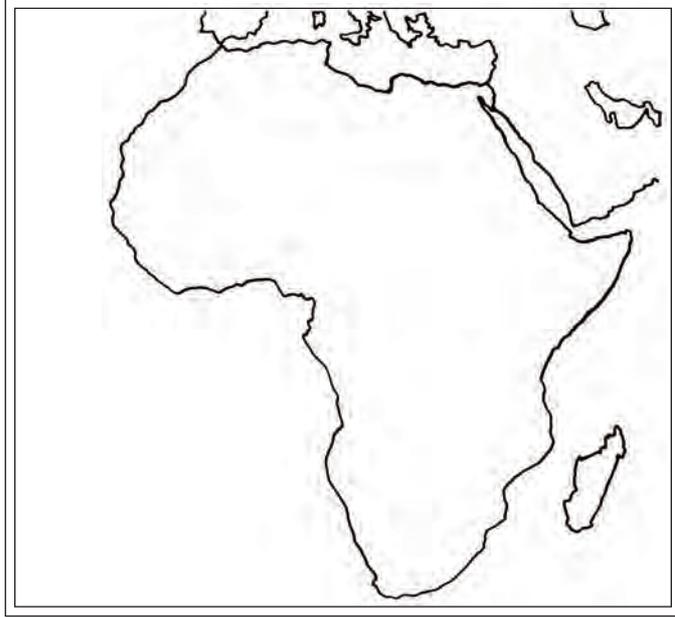


মাউন্ট কিলিমাঞ্জারো



● আফ্রিকার মানচিত্রে চিহ্নিত করে দেখাও :

আটলান্টিক মহাসাগর, ভারত মহাসাগর, ভূমধ্যসাগর, লোহিত সাগর, জিব্রাল্টার প্রণালী, নিরক্ষরেখা, কর্কটক্রান্তিরেখা, মকরক্রান্তিরেখা, মূলমধ্যরেখা, আটলাস পর্বতমালা, ড্রাকেন্সবার্গ পর্বতমালা, সাহারা মরুভূমি, আহাঙ্গার ও টিবেস্টি মালভূমি, নীলনদ অববাহিকা, মাউন্ট কিলিমাঞ্জারো, কালাহারি ও নামিব মরুভূমির অবস্থান সম্পর্কে ধারণা দাও।



● মেলাও তো দেখি :

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| (ক) ভেন্ড | (ক) আটলাস পর্বতমালা |
| (খ) কঙেগা নদী অববাহিকা | (খ) দক্ষিণ আফ্রিকার তৃণ অঞ্চল |
| (গ) সাহারা | (গ) দুটি ফাটলের মধ্যবর্তী নীচু অংশ |
| (ঘ) মাউন্ট তৌবকল | (ঘ) ঘন জঙ্গল (চিরসবুজ) |
| (ঙ) গ্রস্ত উপত্যকা | (ঙ) প্রায় বসতিহীন অঞ্চল। |

● বলতে পারো কেন?...

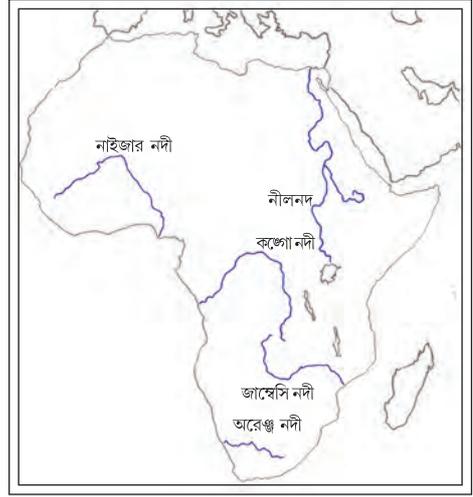
- ৩.১ সাহারা মরুভূমিতে জনবসতি প্রায় দেখাই যায় না।
- ৩.২ নীলনদ মিশরের মরু অঞ্চলকে সবুজ করে তুলেছে।
- ৩.৩ কঙেগা নদীর অববাহিকার ঘন জঙ্গল সারাবছর সবুজ থাকে।
- ৩.৪ পূর্ব আফ্রিকায় গ্রস্ত উপত্যকা সৃষ্টি হয়েছে।



নদ নদী

আফ্রিকা মহাদেশের ভূ-প্রাকৃতিক মানচিত্রে বহু উচ্চভূমি, মালভূমি ও হ্রদ এলাকা দেখা যায়। এই উচ্চভূমি আর হ্রদগুলোই হচ্ছে আফ্রিকার বড়ো বড়ো নদীর উৎস অঞ্চল। আফ্রিকার পাঁচটা বড়ো নদী হলো —

নদী	দৈর্ঘ্য
(১) নীলনদ	৬৬৫০ কিমি
(২) কঙ্গো নদী	৪৭০০ কিমি
(৩) নাইজার নদী	৪১৮০ কিমি
(৪) জাম্বেসি নদী	৩৫৪০ কিমি
(৫) অরেঞ্জ নদী	২২০০ কিমি



(১) **নীলনদ** : শুধু আফ্রিকার নয়, সারা পৃথিবীর দীর্ঘতম নদী নীলনদ। আফ্রিকার মোট জলপ্রবাহের



নীলনদ

প্রায় ১০ ভাগ জলই নীলনদ দিয়ে বয়ে যায়। দুটো প্রধান ধারা এই নদী তৈরি করেছে। একটা হলো হোয়াইট নীল, যার উৎস আফ্রিকার বিখ্যাত বুবুন্ডি মালভূমি। অন্য ধারাটা হলো ব্লু নীল, যার উৎস ইথিওপিয়ার উচ্চভূমি। উত্তর সুদানের রাজধানী খার্তুম শহর হলো এই দুই ধারার মিলনস্থল। নীলনদ উত্তর দিকে প্রবাহিত হয়ে সাহারা মরুভূমির পূর্বপ্রান্তকে করে তুলেছে সবুজ। নীলনদ ভূমধ্যসাগরে, মোহনার কাছে তৈরি করেছে বিশাল ব-দ্বীপ। মিশরের অধিকাংশ মানুষ নীলনদের ধারে কৃষিকাজ, পশুপালন ও বসবাস করে। খার্তুম, আসোয়ান, লাস্কার, কায়রো হলো নীলনদের ধারে গড়ে ওঠা বিখ্যাত শহর।

(২) **কঙ্গো নদী** : আফ্রিকার দ্বিতীয় দীর্ঘতম নদী। এর প্রবাহের দিক পশ্চিম দিকে। দৈর্ঘ্যে নীলনদের চেয়ে কম হলেও জলপ্রবাহ যথেষ্ট বেশি। আফ্রিকার সবচেয়ে বৃষ্টিবহুল এলাকা থেকে কঙ্গোর সৃষ্টি। প্রতিদিন প্রচুর জল কঙ্গোর মধ্যে দিয়ে আটলান্টিক মহাসাগরে পড়ে। বয়ে যাওয়ার পথে বহু জায়গায় গভীর উপত্যকা তৈরি করেছে। জাম্বিয়ার উত্তরপ্রান্ত হলো এই নদীর উৎসস্থল। প্রায় ওই একই জায়গা থেকে পূর্ব দিকে সৃষ্টি হয়েছে জাম্বেসি নদী। কিসাঙ্গানি, বানডাকা, কিনশাসা, ব্রাজাভিল হলো কঙ্গোর তীরে গড়ে ওঠা বড়ো শহর।



(৩) নাইজার নদী : পশ্চিম আফ্রিকার প্রধান নদী। এর উৎসস্থল আটলান্টিক মহাসাগর থেকে মাত্র ২০০ কিমি. দূরে, গিনি উচ্চভূমিতে। মানচিত্রটি দেখলে দেখা যাবে নদীটা আটলান্টিকের উল্টো দিকে সাহারা মরুভূমির দিকে প্রবাহিত হয়েছে। উত্তরদিকে টিমবাক্টু শহর পর্যন্ত প্রবাহিত হওয়ার পর আবার দক্ষিণ দিকে এসে নাইজেরিয়ায় প্রবেশ করেছে। মোহনার কাছে ব-দ্বীপ তৈরি করেছে, যা বেশ জনবহুল। এখানে চাষাবাদ, পশুপালন মানুষের জীবিকা। এই নদী ব-দ্বীপের জলাভূমিতে প্রতিবছর পরিযায়ী পাখি উড়ে আসে।



জাম্বেসি নদী

(৪) জাম্বেসি নদী : আফ্রিকার চতুর্থ দীর্ঘতম নদী। জাম্বিয়া, অ্যাঙ্গোলা আর কঙ্গো এই তিনটি দেশের সীমান্ত অঞ্চল থেকেই এই নদীর উৎপত্তি। এই নদীর পথে সৃষ্টি হয়েছে পৃথিবী বিখ্যাত ভিক্টোরিয়া জলপ্রপাত। দুটো বড়ো জলবিদ্যুৎ কেন্দ্র তৈরি হয়েছে এই নদী পথে।

(৫) অরেঞ্জ নদী : পশ্চিম দিকে প্রবাহিত। আফ্রিকার পঞ্চম দীর্ঘতম নদী। ড্রাকেন্সবার্গ পর্বত থেকে উৎপন্ন হয়ে আটলান্টিকে পড়েছে অরেঞ্জ নদী। বেশ কয়েকটা জলবিদ্যুৎ কেন্দ্র তৈরি করা হয়েছে। জলসেচের উদ্দেশ্যে প্রায় ২৯ টা জলাধার তৈরি করা হয়েছে এই নদীতে।

ঠিক ঠিক লিখে ফেলো...



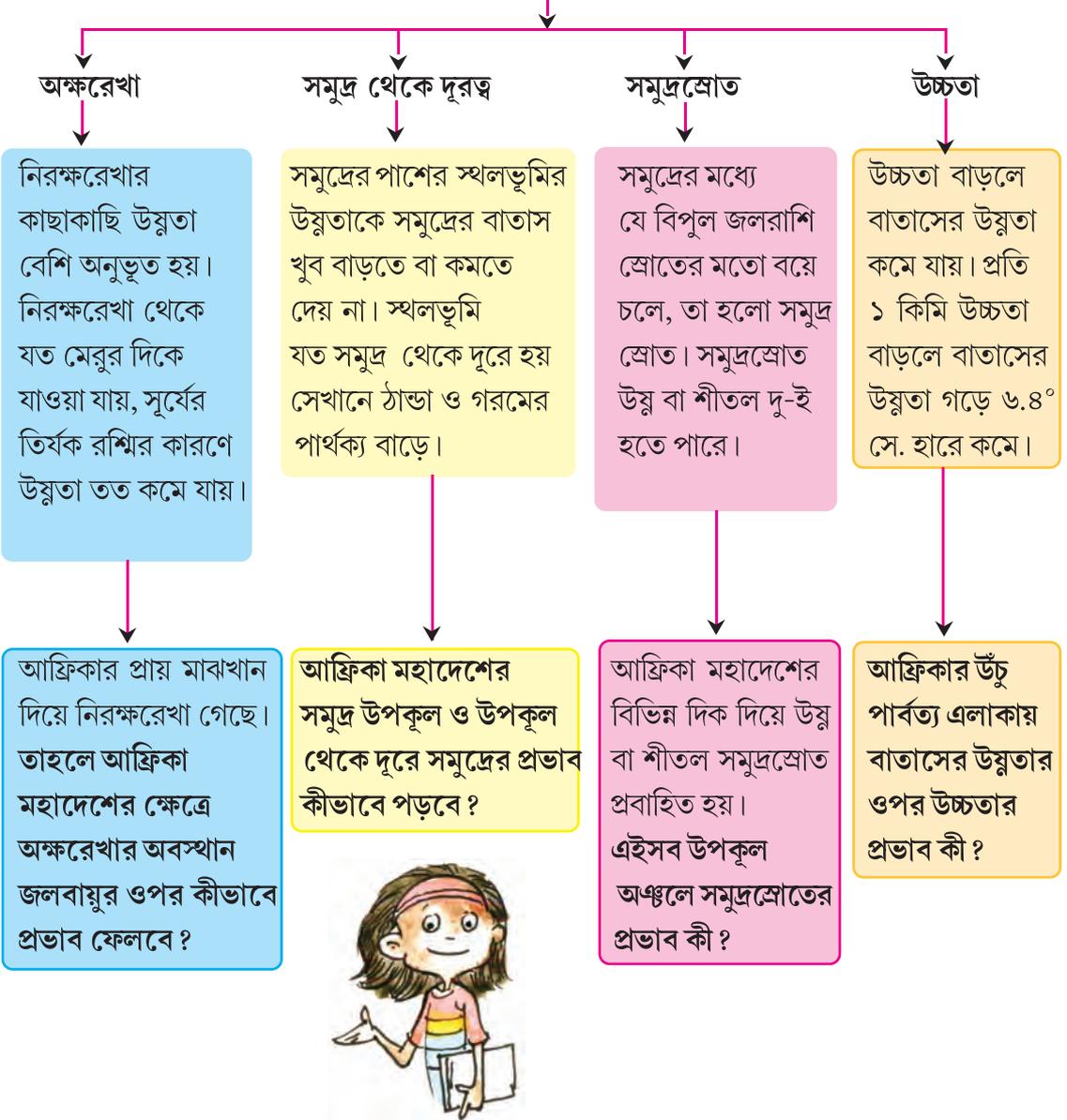
নদীর নাম	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	নদীর উৎস	নদীর মোহনা	নদীর বিশেষ বৈশিষ্ট্য
নীল নদ				
কঙ্গো নদী				
নাইজার নদী				
জাম্বেসি নদী				
অরেঞ্জ নদী				



আফ্রিকার জলবায়ু

আফ্রিকার ভূমিরূপের বৈচিত্র্য জানা হলো। নদনদীর সম্পর্কেও জানা গেল। এবার জানব এই মহাদেশের জলবায়ু কেমন। এখানকার জলবায়ু সবজায়গায় সমান নয়। সমুদ্রের ধারের জলবায়ু একরকম তো, সমুদ্র থেকে দূরে আরেকরকম। সমভূমিতে একরকম তো পাহাড়ের ওপরে আরেকরকম।

আফ্রিকা মহাদেশে জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদের বৈচিত্র্যের কারণ



উপরের প্রশ্নগুলোর উত্তর খুব সহজেই খুঁজে ফেলা যায়।



ভেবে দেখো



■ একই সময়ে আফ্রিকার উত্তরভাগ আর দক্ষিণ ভাগের জলবায়ু একরকম হয় না কেন?

■ আফ্রিকার ক্রান্তীয় অঞ্চলে সাহারার মতো বড়ো মরুভূমির সৃষ্টি হলো কেন?

■ আফ্রিকার কিলিমাঞ্জারো পর্বত নিরক্ষীয় অঞ্চলে অবস্থিত হওয়া সত্ত্বেও তার চূড়ায় সারাবছর বরফ জমে থাকতে দেখা যায় কেন?

জলবায়ুর সঙ্গে স্বাভাবিক উদ্ভিদের সম্পর্ক



রফিক গরমের ছুটিতে বেড়াতে গিয়েছিল। পনেরো দিন বাড়িতে তালা। ফিরে দেখে টবের গাছগুলো জল না পেয়ে শুকিয়ে কাঠ। রফিকের চোখ জলে ভরে এল। নিজের হাতে গাছগুলো লাগিয়েছিল। শুধু বেঁচে আছে ক্যাকটাস গাছটা! রফিক বুঝলো জলের অভাবেও কিছু গাছ বাঁচে।

আফ্রিকা মহাদেশের জলবায়ু সব জায়গায় সমান নয়। বিশেষ করে তাপমাত্রা আর বৃষ্টিপাতের ওপর গাছপালা জন্মানো, বেড়ে ওঠা নির্ভর করে। তাপমাত্রা, বৃষ্টির পরিমাণ বদলালে গাছপালার ধরন বদলে যায়। তাহলে দেখা যাক আফ্রিকা মহাদেশে কোথায় কেমন গাছপালা জন্মায় —



১. নিরক্ষীয় চিরসবুজ গাছের অরণ্য : নিরক্ষরেখার কাছাকাছি অঞ্চলে সারাবছর গরম (২৭°সে.), মোট বৃষ্টির পরিমাণ ২০০-২৫০ সেমি.। সরাসরি সূর্যকিরণ আর সারা বছর বৃষ্টিতে এখানে শক্ত কাঠের ঘন জঙ্গল সৃষ্টি হয়েছে। মেহগনি, রোজউড, এবনি এই ঘন জঙ্গলের প্রধান গাছ। পাতা ঝরানোর নির্দিষ্ট ঋতু না থাকায় গাছগুলো সারাবছর সবুজ দেখায়। তাই এর নাম চিরসবুজ গাছের অরণ্য।



মেহগনি গাছ



অ্যাকাসিয়া গাছ

২. সাভানা তৃণভূমি : নিরক্ষীয় অঞ্চলের উত্তরে

আর দক্ষিণে বৃষ্টি কমে যেতে থাকে। গরমকালের দৈর্ঘ্য বাড়ে আর বৃষ্টি হয় বছরে ১৫০ সেমির মতো। মরুভূমির দিকে বৃষ্টি কমে ২৫ সেমির মতো হয়ে যায়। মোটামুটি গরম আর কম বৃষ্টির জন্য বড়ো গাছের সংখ্যা কম। তার বদলে লম্বা ঘাসের প্রান্তর চোখে পড়ে। দিগন্ত বিস্তৃত ঘাসজমির মধ্যে অ্যাকাসিয়া আর বাওবাব জাতীয় গাছ দেখা যায়।



৩. ভূমধ্যসাগরীয় উদ্ভিদ : আফ্রিকার একেবারে উত্তর-পশ্চিম ও দক্ষিণ-পশ্চিম অংশে ভূমধ্যসাগরীয় জলবায়ু দেখা যায়। এই জলবায়ু অঞ্চলে শীতকালে বৃষ্টি হয়। সারা বছরে ৫০-১০০ সেমি. বৃষ্টি হয়। গরমকাল বৃষ্টিহীন থাকে। পাতায় নরম মোমের আস্তরণ দেখা যায়। জলপাই, ওক, আখরোট, ডুমুর, কর্ক গাছগুলো এখানে জন্মায়। গরমকালে জলের সন্ধানে গাছের মূলগুলো অনেক গভীরে চলে যায়। কমলালেবু, আঙুর এইসব ফলের বাগান খুব চোখে পড়ে।



জলপাই গাছ



মরুদ্যান

৪. উষ্ণমরু উদ্ভিদ : সাহারা, কালাহারি, নামিব এই মরুভূমিগুলোতে বৃষ্টি হয় না বললেই চলে। দিনের তাপমাত্রা ভীষণ বেশি। রাতের তাপমাত্রা সেই তুলনায় অনেক কম। কাঁটাগাছ, ঝোপ-ঝাড়, ঘাস দেখা যায়। গাছগুলো নিজের শরীরে জল ধরে রাখে নানাভাবে। তাই অতি গরমেও গাছগুলো বেঁচে থাকে। মরুভূমির মধ্যে মরুদ্যান দেখা যায়। মরুদ্যানের ধারে খেজুর, তাল জাতীয় গাছের সারি চোখে পড়ে।

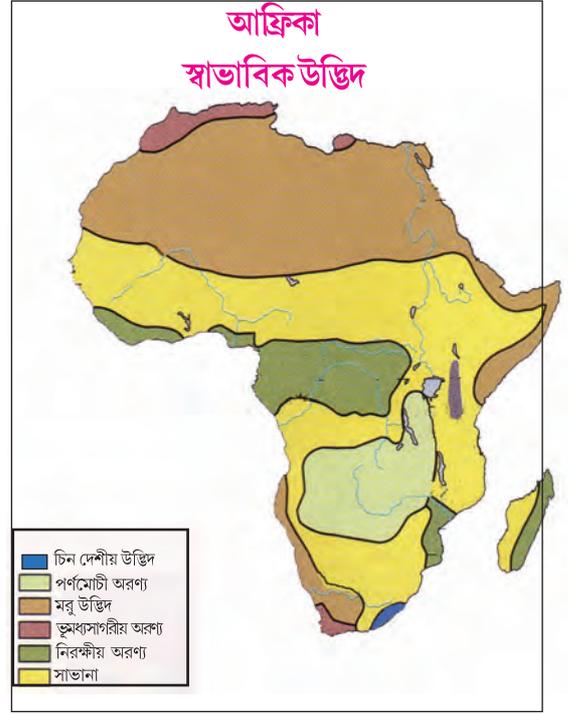
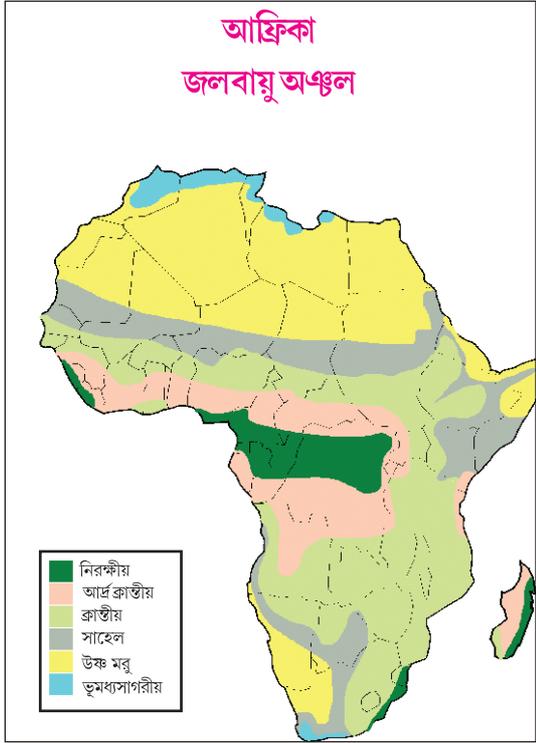
৫. নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমি বা ভেল্ড : আফ্রিকা মহাদেশের দক্ষিণ দিকে কালাহারি মরুভূমি আর ভারত মহাসাগরের ধারে উপকূল অঞ্চলে শীতকালে বেশ ঠান্ডা পড়ে। গরমকালে মোটামুটি গরম। শীত গ্রীষ্মের তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য খুব বেশি। এখানে মরু অঞ্চলের থেকে একটু বেশি বৃষ্টি হয়। উঁচু পাহাড়ের ঢালে পপলার, উইলো এই সব গাছ দেখা যায়। সমভূমি এলাকায় ছোটো, খসখসে সবুজ ঘাস দেখা যায়। এই তৃণভূমিকে বলে ভেল্ড।



ভেল্ড

৬. মৌসুমি পর্ণমোচী গাছের অরণ্য : আফ্রিকার একেবারে পূর্বদিকে আর মাদাগাস্কার দ্বীপে গরমকালে বৃষ্টি হয়। শীতকাল শুল্ক থাকে। তবে তাপমাত্রা কোনো ঋতুতেই খুব বেশি নয়। শাল ও বাঁশ গাছের বন জঙ্গল দেখা যায়। শীতকালে জলের অভাবে গাছের পাতা ঝরে যায়।

৭. পূর্ব উপকূলীয় উষ্ণ নাতিশীতোষ্ণ বা চিন দেশীয় উদ্ভিদ : দক্ষিণ-পূর্ব উপকূল অঞ্চলে গরমকালে বেশ গরম আর বৃষ্টিও হয়। চিন দেশের পূর্বাংশে একই জলবায়ু দেখা যায়, তাই এর নাম চিনদেশীয় জলবায়ু। পাতাঝরা গাছ দেখা যায়। ওক গাছ বেশি চোখে পড়ে।



বলোতো দেখি



- কোন গাছ কোন জলবায়ু অঞ্চলে জন্মায়

গাছ বা গাছের ধর্ম	জলবায়ু অঞ্চল
কাঁটাগাছ	
পাতায় মোমের আস্তরণ	
শাল ও বাঁশ গাছ	
জলপাই গাছ	
খসখসে সবুজ ঘাস	
সবুজ ঘাসের সঙ্গে বাওবাব জাতীয় মরু উদ্ভিদ	

• ছোটো ছোটো কাগজে আফ্রিকার ভূ-প্রকৃতি, নদনদী, জলবায়ু আর স্বাভাবিক উদ্ভিদ সম্পর্কে লেখো। যেমন একটা কাগজে লিখলে ‘সাহারা’। এরকম আরও টুকরো কাগজে লিখে ফেলো। সবাই একটা একটা করে ভাঁজ করা কাগজ তোলো। খুলে দেখো, তোমার কী বিষয় পড়েছে। দু-মিনিট কিংবা তিন মিনিট সময়ে বিষয়টা নিয়ে যা জান বলো।



নীলনদ অববাহিকা

নীলনদের ধারে গড়ে ওঠা প্রাচীন মিশরীয় সভ্যতার কথা আমরা জানি। সভ্যতা গড়ে ওঠার জন্য জলের



জোগান থাকাটা ভীষণ জরুরি। সেই কারণেই প্রাচীন মানব সভ্যতাগুলোর বেশিরভাগই নদীকেন্দ্রিক। নীলনদ অববাহিকা আফ্রিকা মহাদেশের এক অতি গুরুত্বপূর্ণ অঞ্চল। মিশর দেশটি নীলনদ দ্বারা বিশেষভাবে উপকৃত। নীলনদ যদি না থাকতো তাহলে মিশর সাহারা মরুভূমির অংশ হয়ে যেত। কৃষি, পশুপালন, জলসেচ, জলবিদ্যুৎ, পরিবহন, শিল্পোন্নতি ও অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির ক্ষেত্রে নীলনদের অবদান অপরিসীম। এককথায় মিশরের যা কিছু

সমৃদ্ধি তা নীলনদের জন্যই। তাই মিশর হলো **নীলনদের দান**।

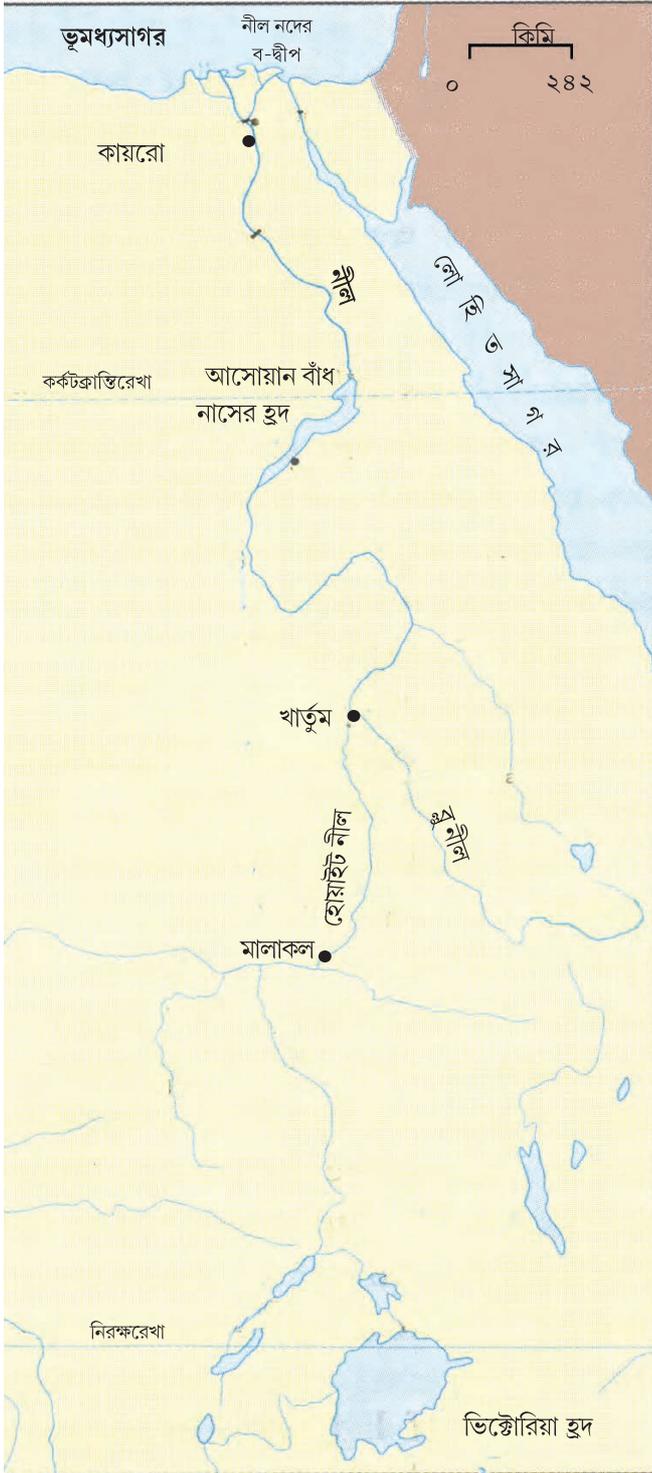
নীলনদের প্রবাহ পথটা কেমন?

নীলনদের মানচিত্র থেকে বোঝা যায় **নীলনদে** সারাবছর জল থাকে। নীলনদে সারাবছর জলপ্রবাহ কোথা থেকে আসে? নীলনদে বন্যা হয়। তার কারণ কী?





নীলনদ অববাহিকা



অ
ব
ব
হি
কা
র
বি
ভি
ন্ন
অ
ং
শ

(৫) ব-দ্বীপ অঞ্চল

কায়রো থেকে ভূ-মধ্যসাগর।
উর্বর পলি সমৃদ্ধ কৃষি এলাকা।

(৪) অববাহিকার নিম্ন অংশ

আসোয়ান থেকে কায়রো।
ছ'টি ধাপে নদীটি নেমে
গেছে, তৈরি করেছে ছ'টি
জলপ্রপাত।

(৩) মধ্য অববাহিকা

মালাকল থেকে খার্তুম।
অসমতল, সাভানা তৃণ
ভূমি দেখা যায়।

(২) অববাহিকার উচ্চ অংশ

ভিক্টোরিয়া হ্রদ থেকে
সুদানের মালাকল শহর।

(১) নদীর উৎস অঞ্চল

তাঞ্জানিয়া দেশের
বুরুন্ডি মালভূমি অঞ্চল।



নতুন পলি পড়া উর্বর মাটিতে গম, বালি, ধান, আখ, মিলেট প্রভৃতি ফসলের চাষ হয়। নীলনদের ব-দ্বীপ অঞ্চলে প্রচুর লম্বা আঁশের তুলোর চাষ হয়। সারা বিশ্ব জুড়ে যা **ইজিপসিয়ান কটন** নামে খ্যাত।



নীলনদের অববাহিকায় উৎপাদিত ফসল

অঞ্চল	উৎপাদিত ফসল
উচ্চ অববাহিকা	কফি, কলা, তামাক ইত্যাদি
মধ্য অববাহিকা	গম, খেজুর, জোয়ার, চিনেবাদাম ইত্যাদি
নিম্ন অববাহিকা	জলপাই, যব, ভুট্টা ইত্যাদি
ব-দ্বীপ অঞ্চল	ধান, গম, তুলো ইত্যাদি



ইজিপসিয়ান কটন

বন্যার জলের সাথে নতুন পলি এসে মাটিতে মেশে। কিন্তু বন্যার ফলে ঘর-বাড়ি ধসে পড়ে, চাষের জমিতে ফসল নষ্ট হয়। গোরু, ছাগল মারা যায়। সম্পত্তি নষ্ট হয়।

তাহলে বন্যার অতিরিক্ত জলকে আটকাবার জন্য কী উপায় অবলম্বন করা যেতে পারে ?

রাজর্ষি বলল, **নদীতে বাঁধ দিয়ে অতিরিক্ত জল আটকে রাখা যেতে পারে**। বাঁধের জল প্রয়োজন মতো ছাড়া হয়। রাজর্ষি মাইথন জলাধার (Dam) দেখেছে। পশ্চিমবঙ্গ ও ঝাড়খণ্ড সীমান্তে বরাকর নদীতে



আসোয়ান বাঁধ

বাঁধ তৈরি করা হয়েছে। নীলনদের ওপরও মিশরীয়রা বাঁধ তৈরি করেছে। বন্যা নিয়ন্ত্রণ ও কৃষি জমিতে জলসেচ এই দুটি মূল উদ্দেশ্যে নীলনদের ওপর আসোয়ান বাঁধ তৈরি করা হয়েছে। তবে নদী বাঁধ নির্মাণের আরও অনেক উদ্দেশ্য থাকে। যখন বহু উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে নদীতে বাঁধ তৈরি করা হয় তখন তাকে বলে **বহুমুখী নদী পরিকল্পনা**। নীলনদের ওপর এরকম অনেক নদী পরিকল্পনা করা হয়েছে।

পৃথিবীর বৃহত্তম বাঁধ → **উচ্চ আসোয়ান বাঁধ (মিশর)**। ব্লু নীলের ওপর তৈরি হয়েছে **জেবেল-আউলিয়া** বাঁধ। সুদানে ব্লু নীলের ওপর দেওয়া আছে **সেনার ও আটাবারা** বাঁধ। মিশরে আরও কতকগুলো বিখ্যাত বাঁধ হলো **লেক নাসের বাঁধ, নাগ হামাদি, ইসনা, অ্যাসিউট**।



বহুমুখী নদী পরিকল্পনার উদ্দেশ্য

পর্যটন

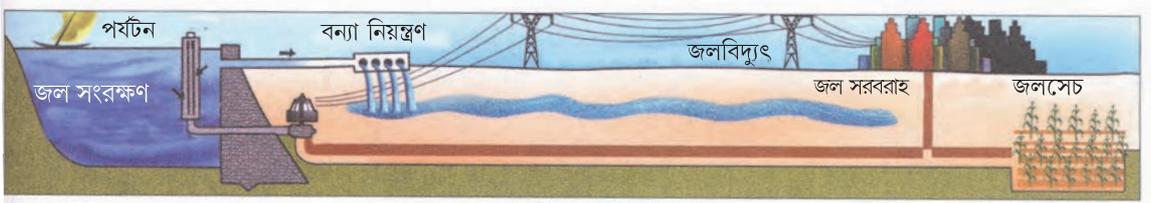
জলসেচ

বন্যা নিয়ন্ত্রণ

জলবিদ্যুৎ

জল পরিবহন

মাছ চাষ



- নীলনদের অববাহিকা খনিজ সম্পদে তেমন সমৃদ্ধ নয়। তবে কিছু পরিমাণে খনিজ সম্পদ, যেমন- ম্যাগ্গানিজ, ফসফেটস, আকরিক লোহা, খনিজ লবণ ইত্যাদি মিশর এবং সুদান থেকে পাওয়া যায়।
- নীলনদের অববাহিকায় উপযুক্ত পরিমাণে জলের জোগান কাঁচামালের সহজলভ্যতা, প্রচুর শ্রমিক সুলভ জলবিদ্যুৎ ইত্যাদি কারণে মিশর ও সুদানে বেশ কিছু শিল্প গড়ে উঠেছে। যেমন- বস্ত্রবয়ন, পশম, সিমেন্ট, মোটর গাড়ি ইত্যাদি।

জেনে রাখো

- নীলনদের ধারে কৃষি, শিল্প, যাতায়াত ব্যবস্থা এতটাই উন্নত যে মিশরের বেশির ভাগ মানুষ (৮০%) এখানেই বসবাস করে। বাকিরা আশপাশের মরু অঞ্চলের মরুদ্যান (Oasis) গুলোর ধারে ঘর-বাড়ি বানিয়ে থাকে।

- নীলনদের নিম্ন অববাহিকায় কায়রো, আলেকজান্দ্রিয়া, পোর্ট-সৈয়দ, পোর্ট সুয়েজ ইত্যাদি বিখ্যাত শহর গড়ে উঠেছে।

মিশরের রাজধানী কায়রো এখানকার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ শহর, শিল্প ও বাণিজ্য কেন্দ্র।



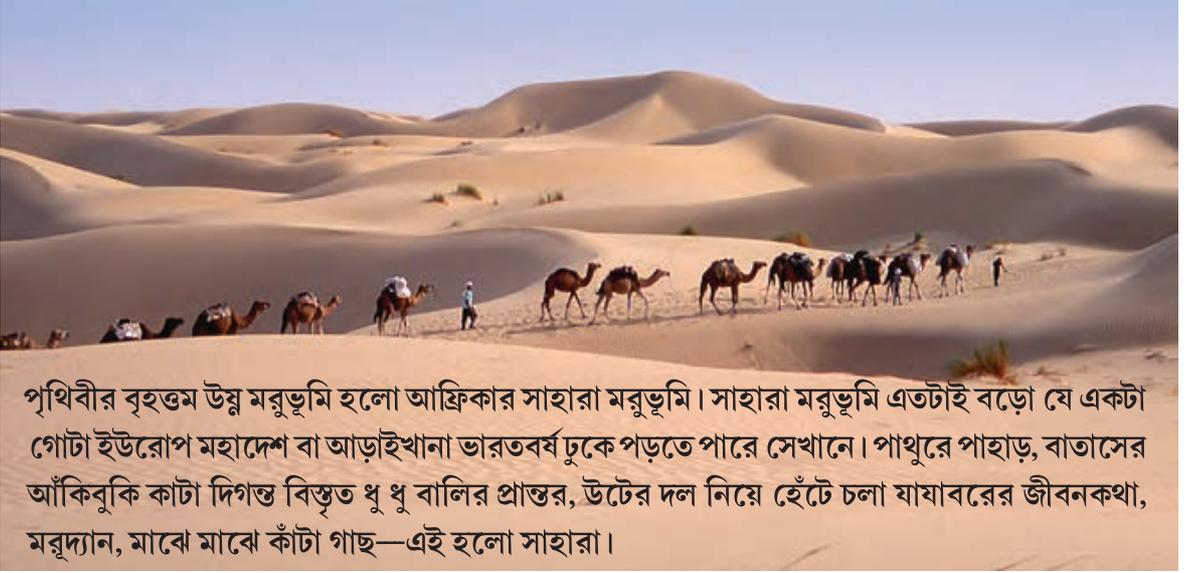
আলেকজান্দ্রিয়া

নীলনদের অববাহিকা অঞ্চলে মানুষের জীবনে নীলনদের প্রভাব সম্পর্কে আরো তথ্য সংগ্রহ করে সুনির্দিষ্ট ধারণা তৈরি করো।



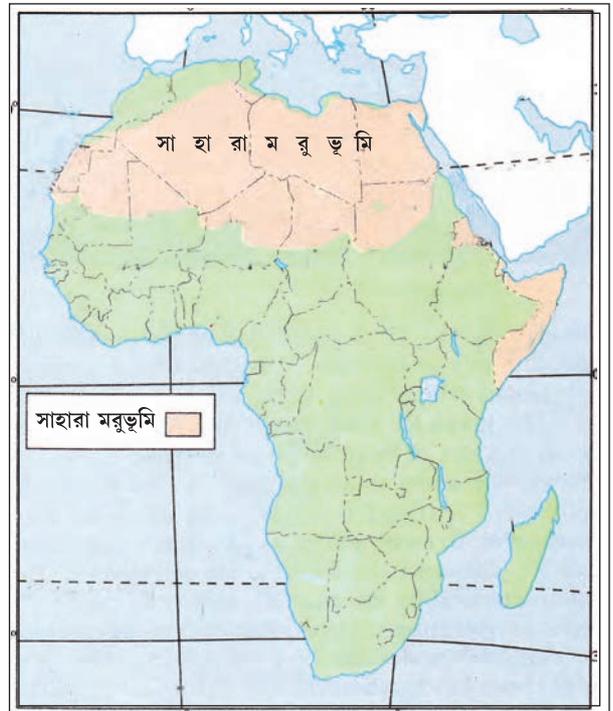
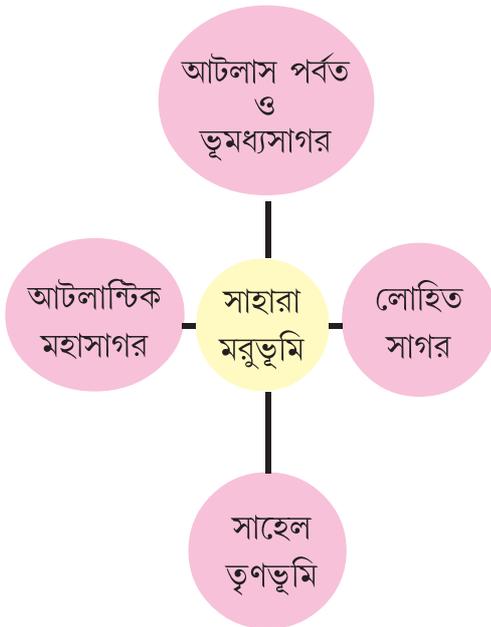
পৃথিবীর বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি

সাহারা



পৃথিবীর বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি হলো আফ্রিকার সাহারা মরুভূমি। সাহারা মরুভূমি এতটাই বড়ো যে একটা গোটা ইউরোপ মহাদেশ বা আড়াইখানা ভারতবর্ষ ঢুকে পড়তে পারে সেখানে। পাথুরে পাহাড়, বাতাসের আঁকিবুকি কাটা দিগন্ত বিস্তৃত ধু ধু বালির প্রান্তর, উটের দল নিয়ে হেঁটে চলা যাযাবরের জীবনকথা, মরুদ্যান, মাঝে মাঝে কাঁটা গাছ—এই হলো সাহারা।

সাহারা মরুভূমির সীমা





সাহারার ভূমিরূপ

উচ্চতা ও বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সাহারার মরুভূমি একটি মালভূমি অঞ্চল। প্রাচীন শিলা দ্বারা গঠিত ও বহুদিন ধরে ক্ষয় পাওয়া আহাঙ্গর ও টিবেস্টি মালভূমি অপেক্ষাকৃত উঁচু। বাতাস দ্রুত গতিতে প্রবাহিত হয়। গাছপালাহীন প্রান্তরে বাতাস পাথরের গায়ে ধাক্কা খেয়ে নানা নকশা তৈরি করে।



সাহারা মরুভূমির ভূমিরূপ



আর্গ

যে সব অঞ্চলে বালির স্তূপ জমা হয়ে ছোটো পাহাড়ের মতো তৈরি করে তা হলো—আর্গ।



হামাদা

যে সব অঞ্চল শক্ত পাথরে ভরতি, বালির অস্তিত্ব চোখেই পড়ে না, তা হলো—হামাদা।



ওয়াদি

সাহারার বেশিরভাগ নদীগুলো আটলাস পর্বত ও মধ্য ভাগের উচ্চভূমি থেকে সৃষ্টি হয়েছে। তবে নদীগুলো বেশিরভাগই শুকনো। শুকনো নদীর খাতগুলো হলো—ওয়াদি।



রেগ

যে সব অঞ্চলে বালির সঙ্গে পাথরের টুকরো একসঙ্গে মিশে থাকে তা হলো—রেগ।



সাহারা মরুভূমিতে বহু মরুদ্যান দেখা যায়। কুফরা, সিউয়া, টিমিমন, ঘারজাইয়া, বাহারিয়া—সাহারার উল্লেখযোগ্য মরুদ্যান।

সাহারার জলবায়ু

দিনের বেলা : ভীষণ গরম আর বাতাসে জলীয়বাষ্প থাকে না। তাপমাত্রা মাঝে মাঝে ৫৮°সে. পর্যন্ত হয়ে যায়।



মরুদ্যান

গরমকালে সাহারা মরুভূমি থেকে একপ্রকার গরম আর শুকনো বাতাস বয়ে যায়। স্থানীয় ভাষায় একে খামসিন নামে ডাকা হয়। গিনি উপকূল অঞ্চলে খামসিনকে বলে হারমাটান।

গরমকালে দিনের বেলায় কখনো কখনো প্রবল বালির ঝড় হতে দেখা যায়। তাকে স্থানীয় ভাষায় বলা হয় সাইমুম।



লিবীয়ার আল আজিজিয়ার (ত্রিপোলির দক্ষিণে) তাপমাত্রা সবচেয়ে বেশি।

রাতের বেলা : বেশ ঠাণ্ডা। তাপমাত্রা নেমে যায় ৪°সে। রাত ও দিনের তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য অত্যন্ত বেশি হওয়া সত্ত্বেও মানুষ নিজেকে মানিয়ে নিয়ে বেঁচে থাকে।

গাছপালা : ক্যাকটাস জাতীয় গাছ দেখা যায়। তবে মরুদ্যানের আশেপাশে ঘাস, খেজুর প্রভৃতি গাছ জন্মাতে দেখা যায়। মরুদ্যানে সামান্য জলের জোগানে ভুট্টা, জোয়ার, বাজরার চাষ হয়। মরুদ্যানের ধারে যারা চাষাবাস করে আর যারা মরুভূমিতে পশুর দল, বিশেষত উট নিয়ে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় জল ও খাবারের সন্ধানে ঘুরে বেড়ায় তাদের বলে— যাযাবর।



যাযাবর গোষ্ঠী

যাযাবরের খাদ্য : যাযাবরেরা উটের দল, ঘোড়া, ছাগল নিয়ে ঘুরে বেড়ায়। পশুর দুধ ও মাংস এদের প্রধান খাদ্য।

সাহারার সম্পদ : খনিজ তেল ও প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায় লিবিয়াতে, আলজেরিয়াতে। এছাড়া লবণ, কয়লা, আকরিক লোহাও পাওয়া যায়। তবে অত্যধিক গরমের কারণে এখানে খনিজ সম্পদ আহরণ করাই কষ্টসাধ্য।

উট সাহারার অধিবাসীদের যাতায়াতের প্রধান মাধ্যম। মরুভূমিতে দল বেঁধে যখন উট চলে তখন তাকে ক্যারাভান বলে। তবে বর্তমানে পাকা রাস্তা তৈরি করা হয়েছে। খনি অঞ্চলের উন্নয়নের জন্য বিমানবন্দরও তৈরি করা হয়েছে।



সময়ের সাথে সাথে সাহারা

সময়ের সাথে সাথে সাহারা পাল্টাচ্ছে। জায়গায় জায়গায় ঘাস লাগানো হয়েছে। অত্যন্ত চওড়া পাকা রাস্তা পুরোনো উট চলা রাস্তার ওপর দিয়ে চলে গেছে। উঁচু বাড়ি, মসজিদ তৈরি হয়েছে। উটের বদলে ট্রাকের দ্বারা ব্যবসা বাণিজ্য হচ্ছে। সাহারার তুয়ারেগ জাতির মানুষেরা বিদেশি পর্যটকদের ভ্রমণ নির্দেশক হিসেবে কাজ করে। বিভিন্ন পশুপালক যাযাবরেরা এখন খনিজ তেল ও প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলন কেন্দ্রগুলোতে কাজ করে। এরা এখন স্থায়ী ভাবে শহরে বসবাস করে।



পশুপালক যাযাবর

বিশ্ব উন্মায়ন ও সাহারা

পৃথিবী ক্রমশ উষ্ণ হচ্ছে! কিন্তু পৃথিবীর উষ্ণ হওয়ার জন্য সাহারার কী পরিবর্তন হচ্ছে? আমাদের ভাবনায় এটাই আসে যে সাহারায় আরও গরম বাড়ছে! সাহারা মরুর আরও বিস্তার হচ্ছে! ঢুকে পড়ছে আশপাশের বৃষ্টিবহুল অঞ্চলে, গ্রাস করে নিচ্ছে আফ্রিকার সবুজকে! **কিন্তু সত্যিই কি তাই?**

সাহারা মরুভূমিতে পাথরের ওপর কিছু উদ্ভিদ ও জলজ প্রাণীর জীবাশ্ম পাওয়া গেছে, যা থেকে বোঝা যায় সাহারা কোনো এক সময় বৃষ্টিবহুল অঞ্চল ছিল। তাহলে কী করে সেই জায়গায় তৈরি হলো মরুভূমি? জলবায়ুগত পরিবর্তনের ফলেই সাহারা গাছপালাযুক্ত ঘন সবুজের জঙ্গল থেকে ধীরে ধীরে শুষ্ক, বৃষ্টিহীন অঞ্চলে পরিণত হয়েছে।



কিন্তু এখন আবার সাহারায় বৃষ্টি বাড়ছে—সবুজ বাড়ছে। কৃষিজমি দেখা যাচ্ছে, পশুপালন হচ্ছে। জলবায়ুর পরিবর্তন সাহারাকে হয়তো ভবিষ্যতে আবার করে তুলবে শস্য শ্যামল।

হাতে কলামে

বিশ্ব উন্মায়ন সাহারা মরুভূমি ছাড়াও পৃথিবীর অন্য অঞ্চলে কী কী পরিবর্তন নিয়ে আসতে পারে, সে সম্পর্কে জানার চেষ্টা করো।





ইউরোপ মহাদেশ



শিল্প বিপ্লব



আল্পস পর্বতমালা



পিসার মিনার



সমৃদ্ধশালী ইউরোপ



আইফেল টাওয়ার

পৃথিবীর ষষ্ঠ বৃহত্তম মহাদেশ ইউরোপ, জ্ঞান-বিজ্ঞান, সাহিত্য-সংস্কৃতি, কৃষি-শিল্প, প্রযুক্তি-গবেষণায় অত্যন্ত উন্নত এবং সমৃদ্ধ।

- ষোড়শ শতাব্দীতে এই মহাদেশের উৎসাহী নাবিকদের ভৌগোলিক অভিযানের কারণেই পৃথিবীর অজানা, অচেনা অনেক দেশ-মহাদেশের সন্ধান পাওয়া যায়।
- শিল্প বিপ্লব এবং আধুনিক যন্ত্র-নির্ভর সভ্যতার বিকাশ এই মহাদেশেই প্রথম হয়েছিল।
- এই মহাদেশের বেশ কিছু দেশ (ইংল্যান্ড, পর্তুগাল, স্পেন, হল্যান্ড, ফ্রান্স) থেকে সারা পৃথিবীতে বাণিজ্য-অভিযান হয়েছিল। ফলে এক সময়ে পৃথিবীর বেশির ভাগ দেশ এই দেশগুলির উপনিবেশ ছিল।



পিকলুর ডায়েরি

- **আয়তন:** ১ কোটি ৯ লক্ষ বর্গ কিমি.
- **অবস্থান ও সীমা:** ৩৫° উ: অক্ষাংশ— ৭১° উ: অক্ষাংশ এবং ২৪° প: দ্রাঘিমা—৬৫°পূ: দ্রাঘিমা ।
পূর্বে এশিয়া ও কাস্পিয়ান সাগর, পশ্চিমে আটলান্টিক মহাসাগর, বিস্কে উপসাগর, উত্তর সাগর, উত্তরে সুমেরু মহাসাগর, শ্বেত সাগর, বাল্টিক সাগর এবং দক্ষিণে জিব্রাল্টার প্রণালী, ভূমধ্যসাগর, কৃষ্ণ সাগর ।
- **দেশের সংখ্যা :** ৫৪ টি
- **বিখ্যাত শহর:** লন্ডন, প্যারিস আমস্টারডাম, মাদ্রিদ, রোম, বার্লিন ।





বিচ্ছিন্ন মালভূমির উদাহরণ। পূর্বে ইউরাল পর্বত থেকে শুরু হয়ে উত্তরের বিশাল সমভূমি রাশিয়া, বেলজিয়াম, পোল্যান্ড, জার্মানি, ফ্রান্স, ইংল্যান্ডের মধ্য দিয়ে প্রসারিত হয়ে আটলান্টিক মহাসাগরের উপকূলে শেষ হয়েছে। এখানকার গড় উচ্চতা ১৮০ মি।

জানো কী?

ইউরোপের

ফিনল্যান্ডে প্রায়

৩৫ হাজারের বেশি

হ্রদ থাকার জন্য

একে হাজার হ্রদের

দেশ বলা হয়।

● পূর্বে ভলডাই (৩০৫ মি.) ও অন্যান্য পাহাড়ি অঞ্চলের উচ্চতা কিছুটা বেশি। এই ভলডাই পাহাড়ি অঞ্চলেই উৎপন্ন হয়েছে ভল্গা, ডন, নিপার প্রভৃতি নদী। এই সমভূমির অনেক জায়গায় আবার হিমবাহের ক্ষয়ের ফলে বা ভূমি ধসের ফলে বড়ো বড়ো হ্রদ তৈরি হয়েছে। যেমন—ল্যাডোগা (১৮,১৩০ বর্গ কিমি) ইউরোপের বৃহত্তম হ্রদ। এই সমভূমির উত্তর-পশ্চিমে নেদারল্যান্ডে সমুদ্রের অগভীর এলাকা ভরাট করে তৈরি করা

হয়েছে পোল্ডারভূমি।

- ইউরোপের উত্তর পশ্চিমে ফিনল্যান্ড, সুইডেন, নরওয়ে ও আইসল্যান্ডে প্রাচীন পার্বত্য অঞ্চল দেখা যায়। নরওয়ের ডোভারফেল, ব্রিটিশ যুক্তরাজ্যের গ্রাম্পিয়ান এখানকার উল্লেখযোগ্য পর্বত।
- ইউরোপের দক্ষিণে ভূমধ্যসাগরীয় অঞ্চলে (ইতালির ভিসুভিয়াস, সিসিলি দ্বীপের এটনা, লিপারি দ্বীপের স্ট্রম্বলি) এবং আইসল্যান্ডে (ক্র্যাফলা, হেকলা) বেশ কয়েকটি আগ্নেয়গিরি দেখা যায়।



স্ট্রম্বলি: ভূমধ্যসাগরের 'আলোকস্তম্ভ'





থেকে উত্তরে উয়তা ক্রমশ কমতে থাকে। গ্রীষ্মকালে যখন দক্ষিণ-পূর্বাংশে উয়তা থাকে গড়ে 29° সে., তখন উত্তর সীমানায় উয়তা হয় 18° সে.। এই সময় বায়ুচাপ বলয়গুলি উত্তরে সরে যায় বলে দক্ষিণ ইউরোপে শুল্ক উত্তর-পূর্ব আয়ন বায়ু এবং বাকি অঞ্চলে আর্দ্র পশ্চিমা বায়ু প্রবাহিত হয়। শীতকালে উয় উত্তর আটলান্টিক স্রোতের প্রভাবে পশ্চিমাংশের উয়তা 10° সে. থাকলেও মধ্য-পূর্বাংশে তা যথেষ্ট কমে যায়। আর উত্তর-পূর্ব সীমান্তে তা আরও কমে হিমাঙ্কের অনেক নীচে (-18° সে.) নেমে যায়।



দুটো মানচিত্রের মধ্যে কি কোনো মিল খুঁজে পাচ্ছে?।

উয়তা ও বৃষ্টিপাতের আঞ্চলিক তারতম্যের ভিত্তিতে ইউরোপকে বিভিন্ন জলবায়ু অঞ্চলে ভাগ করা



যায়। স্বাভাবিক উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য প্রধানত জলবায়ু নির্ভর। তাই উদ্ভিদ অঞ্চল এবং জলবায়ু অঞ্চলের সীমারেখার মধ্যে মিল পাওয়া যায়।

১. তুন্দ্রা জলবায়ু-তুন্দ্রা উদ্ভিদ : ইউরোপের উত্তরাংশে নরওয়ে, সুইডেন, ফিনল্যান্ড ও রাশিয়ার উত্তরাংশে বিস্তীর্ণ এলাকায় প্রায় সারাবছর তীব্র শীতল আবহাওয়া ও তুষার পাতের কারণে ভূমি ৯-১০ মাস বরফাবৃত থাকে। গ্রীষ্মকালে যখন ২-৩ মাস ভূমি বরফমুক্ত থাকে তখন মস,

লিচেন ইত্যাদি নানা ধরনের ছোটো ফুলের গাছ জন্মায়।

২. উপমেরু জলবায়ু-সরলবর্গীয় অরণ্য : সুইডেন, ফিনল্যান্ড, নরওয়ে ও রাশিয়ার কিছু অংশে এই জলবায়ু লক্ষ করা যায়। এখানেও ভূমি ৬-৮ মাস বরফে ঢাকা থাকে। গ্রীষ্মকালে অল্প বৃষ্টিপাত, শীতকালে তুষারপাত এখানকার জলবায়ুর বৈশিষ্ট্য। এই পরিবেশে পাইন, লার্চ, ফার, বার্চ, অল্ডার প্রভৃতি নরম কাঠের সরলবর্গীয় বনভূমি এখানে গড়ে উঠেছে। এই বনভূমি পূর্বদিকে প্রসারিত হয়ে পৃথিবীর বৃহত্তম তৈগা বনভূমিতে মিশেছে। এখানে গ্রীষ্মকালে ৪-৫ মাস তাপমাত্রা থাকে 10° সে.। আর শীতকালে ৭-৮ মাস তাপমাত্রা -25° সে. থেকে -35° সে. হয়ে যায়।





৩. পশ্চিম ইউরোপীয় জলবায়ু-নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্য: উত্তর-পশ্চিম ইউরোপের ব্রিটিশ যুক্তরাজ্য,



পশ্চিম ফ্রান্স, জার্মানির পশ্চিমাংশ, হল্যান্ড, ডেনমার্ক, বেলজিয়াম এবং নরওয়ের কিছু অংশে এই জলবায়ু দেখা যায়। এখনকার অরণ্যে নরমকাঠের সরলবর্গীয় গাছের সঙ্গে শক্ত কাঠের পর্ণমোচী গাছ পাশাপাশি জন্মায়। ওক, ম্যাপল, অল্ডার, উইলো প্রভৃতি গাছ এখানে দেখা যায়। গ্রীষ্মকালে তাপমাত্রা থাকে $15^{\circ} - 20^{\circ}$ সে. এবং শীতকালও বেশ শীতল (5° সে.)। সারাবছর বৃষ্টি হয়, তবে শীতকালে এর পরিমাণ বেশি (বার্ষিক বৃষ্টিপাত

১০০-১৫০ সেমি.)।

৪. ভূমধ্যসাগরীয় জলবায়ু-ভূমধ্যসাগরীয় অরণ্য : ইউরোপের দক্ষিণাংশে ইতালি, স্পেন, ফ্রান্স, গ্রিস

প্রভৃতি দেশের ভূমধ্যসাগরীয় উপকূল অঞ্চলে এই জলবায়ু দেখা যায়, এখানে শীতকালে বৃষ্টিপাত হয়। জলপাই, ডুমুর, কর্ক, ওক, সিডার প্রভৃতি গাছ দেখা যায়। আঙুর ও কমলালেবু এখানে প্রচুর পরিমাণে জন্মায়। গ্রীষ্মকালীন উষ্ণতা $21^{\circ} - 29^{\circ}$ সে. এবং শীতকালীন উষ্ণতা $5^{\circ} - 10^{\circ}$ সে.। বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ৪০-৭৫ সেমি।



৫. মহাদেশীয় জলবায়ু-স্টেপ তৃণভূমি : ইউরোপের মধ্য ও পূর্বাংশে রাশিয়া ও ইউক্রেনে এই জলবায়ু



দেখা যায়। এখানে বৃষ্টিপাত কম হয় বলে তৃণভূমি তৈরি হয়েছে। নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলের এই তৃণভূমি ‘স্টেপ’ নামে পরিচিত। তবে নদীর ধারে যেখানে জল বেশি পাওয়া যায় সেখানে উইলো, এলম, ম্যাপল প্রভৃতি গাছ জন্মাতে দেখা যায়। গ্রীষ্মকালীন উষ্ণতা $20^{\circ} - 22^{\circ}$ সে. এবং শীতকালে তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নীচে থাকে। বৃষ্টিপাত $25 - 50$ সেমি.। বর্তমানে স্টেপ অঞ্চলের বেশিরভাগ স্থান পরিষ্কার করে কৃষিকাজ করা হচ্ছে।

★ ইউরোপের কোন জলবায়ু অঞ্চলে জনবসতি সবচেয়ে বেশি এবং কোন জলবায়ু অঞ্চলে সবচেয়ে কম হতে পারে বলে তোমার মনে হয় ?



রুঢ় শিল্পাঞ্চল

জার্মানির রাইন ও তার দুই উপনদী রুঢ় ও লিপের সংযোগস্থলে কয়লাখনিকে কেন্দ্র করে গড়ে উঠেছে ইউরোপের অন্যতম শ্রেষ্ঠ শিল্পাঞ্চল, ‘রুঢ় শিল্পাঞ্চল’।



এই শিল্পাঞ্চলের উত্তরে লিপে নদী, দক্ষিণে রুঢ় ও পশ্চিমে রাইন নদী প্রবাহিত হয়েছে। আর পূর্ব সীমানায় রয়েছে সয়ারল্যান্ড উচ্চভূমি।

অঞ্চলটির আয়তন প্রায় ৪,৬০০ বর্গ কিমি।।



রুঢ় শিল্পাঞ্চলের প্রাকৃতিক পরিবেশ

- হিমবাহ ও নদীর সঞ্চারকার্যের ফলে এই অঞ্চল সৃষ্টি হয়েছে। ভূপ্রকৃতি সামান্য ঢেউ খেলানো। হিমবাহের সঞ্চার কার্যের ফলে ছোটো ছোটো টিলা দেখা যায়। সমগ্র অঞ্চলটির গড় উচ্চতা ২৪০ মিটারের মতো।

- রুঢ় অঞ্চলের প্রধান নদী রাইন নদী। এই নদী দক্ষিণে কোলন শহরের কাছে রুঢ় অঞ্চলে প্রবেশ করে পশ্চিম সীমানা বরাবর প্রবাহিত হয়েছে। রুঢ় এবং লিপে এই দুটি নদী এই অঞ্চলের পূর্বদিক থেকে প্রবাহিত হয়ে এসে রাইন নদীতে মিশেছে। নদীর পার্শ্ববর্তী অঞ্চলগুলিতে উর্বর পলিমাটি দেখা যায়। আর দক্ষিণে চার্নোজেম ও উত্তরে পডসল মাটি দেখা যায়।



- রুঢ় অঞ্চলের জলবায়ু শীতল নাতিশীতোষ্ণ প্রকৃতির। গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা মাঝারি এবং শীতকাল বেশ শীতল। পশ্চিমা বায়ুর প্রভাবে সারা বছর ধরেই এখানে বৃষ্টিপাত হয়। যদিও পরিমাণে তা কম। গ্রীষ্মকালীন গড় উষ্ণতা ১৫°-২০° সে. শীতকালীন গড় উষ্ণতা ২°-৫° সে. এবং গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ৫০-৭০ সেমি.।



- কৃষি, শিল্প ও বসতির প্রয়োজনে এখানে বনভূমির সংখ্যা অনেক কমে গেছে। তবে শিল্পাঞ্চলের দূষণ রোধের জন্য কিছু সংরক্ষিত বনভূমি রয়েছে। পরিকল্পিত বনভূমিও সৃষ্টি করা হয়েছে। এই সব বনভূমিতে পাইন,বার্চ,ওক, বিচ, ফার জাতীয় গাছ দেখা যায়।

বুঢ় শিল্পাঞ্চলের অর্থনৈতিক পরিবেশ

- প্রধান খনিজ সম্পদ কয়লা, এই শিল্পাঞ্চলের প্রাণ। রাইন, লিপে ও বুঢ় নদীর মাঝের অঞ্চলে প্রচুর পরিমাণে অ্যানথ্রাসাইট ও বিটুমিনাস জাতীয় উৎকৃষ্ট মানের কয়লা পাওয়া যায়। যা এই অঞ্চলের শিল্পোন্নয়নের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করেছে। এছাড়া বেশ কিছু জায়গায় খনিজ তেলও পাওয়া যায়।



- এই অঞ্চলের রেল, সড়ক ও জলপথ পরিবহণ ব্যবস্থা খুব উন্নত। শিল্প ও পরিবহণের উন্নতির

कारणे समग्र अण्डलटि बेश घनबसति पूर्ण। दक्षिण थेके उततरे निब बचिछ न्नभावे जनबसति देखा यय। राइन नदीर पूर्वदिके राइन-हाने-डटमुन्ड खाल ओ उततरे लिपे खाल काटा हयेछे। नदीगुलि এই खालपथेर माध्यमे परस्परेर सङ्गे युक्त एवं साराबहर



নৌ-পরিবহণের উপযুক্ত। বুঢ় অঞ্চলের উত্তরে অবস্থিত হামবুর্গ বন্দর এই অঞ্চলের শিল্পোন্নতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে থাকে।

- প্রধানত শিল্পাঞ্চল হওয়ার কারণে এখানে কৃষির পরিমাণ ও কৃষির গুরুত্ব দুটোই কম। শহরের পাশাপাশি অঞ্চলে মিশ্র কৃষি পদ্ধতিতে গম, যব, আলু, ওট, ফল, ফুল চাষের সঙ্গে পশুপালন এবং দুধ, মাংস উৎপাদন করা হয়।



বৃহৎ অঞ্চলের শিল্প ও শিল্পকেন্দ্র

শিল্পের নাম	শিল্পকেন্দ্রের নাম
লৌহ ইস্পাত শিল্প	ডুইসবার্গ, মুলহাইম, এসেন, ডটমুন্ড, বখুম, গেলসিনকিরখেন, হ্যাম, হ্যাটিনজেন
ইঞ্জিনিয়ারিং, রেলইঞ্জিন, মোটরগাড়ি যন্ত্রপাতি ইত্যাদি	ডটমুন্ড, বখুম, এসেন, ডুইসবার্গ, গেলসিনকিরখেন, হ্যাম, হ্যাগেন, গ্লাডবাক
রাসায়নিক (রং, ওষুধ, কীটনাশক, বিস্ফোরক দ্রব্য)	ডুইসবার্গ, হ্যাম, বট্রপ, রেকলিং, হার্ডজেন, গ্লাডবাক
সিমেন্ট শিল্প	এসেন, গেলসিনকিরখেন
বস্ত্রবয়ন শিল্প	এসেন, মোঁচেন, গ্লাডবাক, আচেন, ডুইসবার্গ, বট্রপ
বৈদ্যুতিক শিল্প	আচেন, বখুম, ডটমুন্ড
কাচ শিল্প	গেলসিনকিরখেন
খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ	ডুসেলডর্ফ, ডুইসবার্গ

কোনো অঞ্চলে শিল্প স্থাপনের জন্য
কী কী প্রয়োজন হয় বুঝে নাও।



জমি	শ্রমিক	মূলধন
কাঁচামাল	পরিবহণ	বাজার
জল	শক্তি সম্পদ	সরকারি নীতি



লন্ডন অববাহিকা

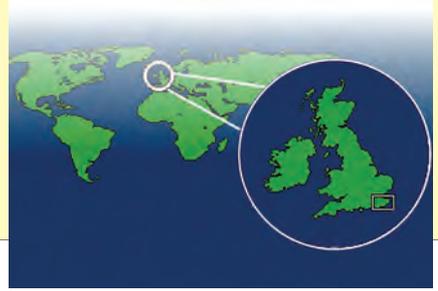
দীপাদের স্কুলে ভূগোল ক্লাসে আজ ‘লন্ডন অববাহিকা’ পড়ানোর কথা। তার আগে দীপারা নিজেদের মধ্যে লন্ডন সম্পর্কে আলোচনা করছিল। মলি বলল, ‘লন্ডন শহর ইংল্যান্ডে অবস্থিত। আর ইংল্যান্ড হলো সেই দেশ যেখান থেকে ইংরেজরা ভারতে এসেছিল।’ তিতলি বলল, ‘কলকাতা শহর যেমন গঙ্গা নদীর ধারে অবস্থিত, তেমনি লন্ডন শহরটা টেমস নদীর ধারে গড়ে উঠেছে।’ মুনাই বলল, ‘লন্ডন শহরের কাছে থ্রিনিচের ওপর দিয়ে মূলমধ্যরেখা গেছে।’



ব্রিটিশ যুক্তরাজ্যের রাজধানী লন্ডন প্রাকৃতিক ও অর্থনৈতিক দিক থেকে বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ।

একনজরে লন্ডন অববাহিকা

- অবস্থান: ব্রিটিশ যুক্তরাজ্য।
- সীমানা: উত্তরে চিলটার্ন উচ্চভূমি, দক্ষিণে নর্থ ডাউনস্ উচ্চভূমি, পশ্চিমে রেডিং শহর এবং পূর্বে উত্তর সাগর।
- আয়তন: প্রায় ৭৭৬০ বর্গ কিমি।
- অববাহিকার আকৃতি : মাটির সরার মতো।
- প্রধান নদী: টেমস।
- প্রধান বিমানবন্দর : হিথরো।



লন্ডন অববাহিকার প্রাকৃতিক পরিবেশ

- ব্রিটিশ যুক্তরাজ্যের দক্ষিণ পূর্ব দিক থেকে প্রবাহিত টেমস নদীর উভয় তীরে চিলটার্ন ও নর্থ ডাউনস নামক দুটো পর্বতের মধ্যবর্তী নিম্ন সমতলভূমিতে এই লন্ডন অববাহিকার অবস্থান। ব্রিটিশ যুক্তরাজ্যের রাজধানী লন্ডন এই অববাহিকায় অবস্থিত, তাই এর নাম **লন্ডন অববাহিকা**।

লন্ডন অববাহিকা অঞ্চলের প্রায় মাঝখান দিয়ে পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে টেমস নদী বয়ে চলেছে। টেমস নদীর মোহনার কাছাকাছি বা লন্ডন অববাহিকার পূর্বদিকে বিশেষ কোনো উচ্চভূমি দেখা যায় না।



তবে উৎস অঞ্চলে, বিশেষত উত্তর, পশ্চিম এবং দক্ষিণ দিকে চিলটার্ন, হোয়াইট হর্স ও নর্থ ডাউনস নামে তিনটি উচ্চভূমি লক্ষ করা যায়। অতীতে এই উচ্চভূমি অঞ্চলের মাঝখানের অংশ বসে গিয়ে এই নিম্নভূমির সৃষ্টি হয়েছে। পরবর্তীকালে টেমস ও তার বিভিন্ন উপনদীর সঞ্চারকার্যের ফলে এই লন্ডন অববাহিকা অঞ্চলের উদ্ভব হয়েছে।



বলতে পারো?

সমগ্র লন্ডন অববাহিকার ঢাল কোনদিক থেকে কোনদিকে?

- লন্ডন অববাহিকা অঞ্চলের প্রধান নদী টেমস। এই নদী পশ্চিমে

উন্মত্তা : গ্রীষ্মকালীন $18^{\circ}-20^{\circ}$ সে.
শীতকালীন $3^{\circ}-5^{\circ}$ সে.

বৃষ্টিপাত : ৬০-৭৫ সেমি.

কটস্‌ওল্ডস্‌ পাহাড়ে উৎপন্ন হয়ে হোয়াইট হর্স ও চিলটার্ন পর্বতের মধ্যবর্তী গোরিং গ্যাপের মধ্য দিয়ে লন্ডন অববাহিকায় প্রবেশ করেছে। পরে পূর্বদিকে প্রবাহিত হয়ে উত্তর সাগরে গিয়ে মিশেছে। টেমসের প্রধান উপনদীগুলোর মধ্যে লি, রোডিং, ওয়ে, মোল প্রভৃতি বিশেষ উল্লেখযোগ্য।

- লন্ডন মানেই সারা বছর মেঘলা আকাশ, ঝিরঝিরে বৃষ্টি,

শীতল ও স্যাঁতস্যাঁতে আবহাওয়া। পাশের সমুদ্র দিয়ে প্রবাহিত উষ্ণ স্রোতের প্রভাবে শীতকালীন উন্মত্তা খুব কমে না। পশ্চিমা বায়ুর প্রভাবে এখানে সারা বছরই বৃষ্টিপাত হয়, যদিও এর পরিমাণ কম।

- ঘন জনবসতি, শহরায়ন ও শিল্পায়নের কারণে এখানকার বনভূমির পরিমাণ খুবই কম। তবে উচ্চভূমি ও পাহাড়ের গায়ে কিছু ওক, বার্চ, অ্যাশ, লক, পাইন বিচ প্রভৃতি গাছের বনভূমি দেখা যায়।



লন্ডন অববাহিকার অর্থনৈতিক পরিবেশ

- বসতি ও শিল্পের প্রয়োজনে লন্ডন অববাহিকার বেশিরভাগ জমি ব্যবহৃত হয়। তবু স্থানীয় চাহিদা মেটানোর জন্য এখানে কিছু কিছু অঞ্চলে উন্নত যান্ত্রিক পদ্ধতিতে মিশ্র কৃষির মাধ্যমে কৃষিকাজ করা হয়ে থাকে। এখানকার কৃষির প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো প্রচুর পরিমাণে সবজি চাষ। বিপুল শহরবাসীর খাদ্যের চাহিদা মেটানোর জন্য ছোটো ছোটো খামারে ফল ও



শাকসবজি উৎপাদন করে ট্রাকে করে শহরে পাঠানো হয়। একে **ট্রাক-ফার্মিং** বলে।

নদী উপত্যকায় গম, যব, ভুট্টা আর চিলটার্ন ও ডাউনসের উচ্চভূমিতে মিশ্র কৃষি পদ্ধতিতে ওর্চ ও আলুর সঙ্গে পশুখাদ্য হিসাবে হে, স্লোভার ঘাসের চাষ করা হয়। পাশাপাশি উত্তর সাগর থেকে প্রচুর মাছও ধরা হয়।

● টেমস নদীর তীরে অবস্থিত লন্ডন শহরটি এখানকার প্রধান শহর, বন্দর এবং শিল্প বাণিজ্য কেন্দ্র। এই অঞ্চলে রেলপথ



ট্রাক ফার্মিং



ও সড়কপথ জালের মতো ছড়িয়ে রয়েছে। তাছাড়া লন্ডন যেমন একটি বিখ্যাত নদীবন্দর তেমনি আন্তর্জাতিক বিমানপথেরও কেন্দ্র। শিল্প বিপ্লবের পর থেকে এখানে দ্রুত শিল্পোন্নয়ন হয়েছে। অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির কারণে লন্ডন ঘনবসতিপূর্ণ অঞ্চলে পরিণত হয়েছে। মানুষের বাসস্থানের অভাব মেটাতে রেডিং, নিউব্যারি, ক্রয়ডন প্রভৃতি অনেক শহর গড়ে উঠেছে।

লন্ডন অববাহিকার শিল্প ও শিল্পকেন্দ্র

ইঞ্জিনিয়ারিং	গিলফোর্ড
মোটরগাড়ি নির্মাণ	লুটন, অক্সফোর্ড
জাহাজ মেরামতি	চ্যাথাম
বিমান ও বিমান যন্ত্রাংশ	রিডিং, হ্যামেল হাম্পস্টেড
বৈদ্যুতিক ও কৃষিযন্ত্র	রেডিং, নিউব্যারি
ছাপাখানা বা মুদ্রণ	ওয়াচফোর্ড
কাগজ	পারফ্লিক্ট, নর্থফ্লিক্ট, ডার্টফোর্ড
রাসায়নিক, দেশলাই	লন্ডন
তথ্য প্রযুক্তি, বিস্কুট	রেডিং
ডেয়ারি ও ময়দা	লিচেস্টার, এসেক্স

লন্ডন শহর পশম, চা, রবার ইত্যাদি পণ্যের একটি প্রধান বাণিজ্য কেন্দ্র হিসাবে খ্যাত। টেমস নদীর খাঁড়ি মুখে অবস্থিত লন্ডন বৃহত্তম **পুনঃরপ্তানি বন্দর**। এশিয়া ও আফ্রিকার বিভিন্ন দেশের উৎপাদিত দ্রব্য এখানে আসে এবং ক্রয় বিক্রয়ের পর এই বন্দর দিয়ে অন্যান্য দেশে রপ্তানি করা হয়।



পোল্ডারভূমি



একটা ছোট দেশের ছোট ছেলের গল্প। নাম ছিল তার হাঙ্গ। একদিন হাঙ্গ সন্ধের সময় রাস্তা দিয়ে বাড়ি ফিরছিল। হঠাৎ তার চোখ পড়ল রাস্তার পাশের উঁচু দেয়ালের গায়ের একটা ফাটল দিয়ে জল চুঁইয়ে পড়ছে। হাঙ্গের বুকের ভেতরটা নিমেষে আতঙ্কে শিউরে উঠল আসন্ন বিপদের কথা ভেবে। ফাটলটা আরেকটু বড়ো হলেই ও পাশের সমুদ্রের জল হু হু করে গ্রামে ঢুকে পড়বে। আর ভাসিয়ে নিয়ে যাবে গ্রামের পর গ্রাম। তাই কোনো কথা না ভেবে হাঙ্গ তার হাতটা মুঠো করে ঢুকিয়ে দিল বাঁধের ফাটলের মধ্যে এবং ওই ভাবেই বসে রইল। রাতের দিকে তার বাবা মা আর গ্রামের লোকজন খুঁজতে খুঁজতে তাকে ওই ভাবে বসে থাকতে দেখতে পেল। তারপর তারা যখন জানতে পারল যে হাঙ্গ কীভাবে তাদের গ্রামকে রক্ষা করেছে তখন সবাই হাঙ্গকে জড়িয়ে ধরল আর তার বীরত্বের জন্য খুব প্রশংসা করল। এই সুন্দর গল্পটা তো অনেকেরই জানা। জানো এই হাঙ্গ কোন দেশের ছেলে? হল্যান্ড বা নেদারল্যান্ডের। আর যে অঞ্চলকে সে রক্ষা করেছিল তা হলো পোল্ডারভূমি।

পোল্ডারভূমি কী ?

আসলে নেদারল্যান্ড দেশটা খুব ছোটো। তাই কৃষি ও অন্যান্য কাজের জন্য জমিরও খুব অভাব। এই সমস্যা দূর করার তাগিদে দেশের উত্তর পশ্চিমে জুইডার জি উপসাগরের বিশাল অগভীর জলভাগে উঁচু কংক্রিটের বাঁধ দিয়ে মাটি ভরাট করে নতুন ভূমি তৈরি করা হয়েছে। সমুদ্র থেকে উদ্ধার করা এইসব নীচু সমতল ভূমিকে পোল্ডারভূমি বলে। নেদারল্যান্ডে একাদশ শতাব্দীতে প্রথম পোল্ডারভূমি তৈরির কাজ শুরু হয়েছিল। আগে তা করা হতো প্রাচীন পদ্ধতিতে। এখন প্রযুক্তিবিদ্যার উন্নতির সাথে সাথে এই কাজে আধুনিকতার ছোঁয়া এসেছে। নেদারল্যান্ডে প্রায় ৩ হাজারের বেশি ছোটো





বড়ো পোল্ডার রয়েছে। এদের মধ্যে জুইডার জি হলো সবচেয়ে বড়ো প্রকল্প। এছাড়া জিল্যান্ড, জিপে, জুইডপ্লাস, আনা পাওলোনা, প্রিন্স আলেকজান্ডার বিশেষ উল্লেখযোগ্য।

পোল্ডারভূমি কীভাবে তৈরি করা হয়?

প্রথমে অগভীর জলাভূমি বা সাগরের কিছু অংশ চারিদিকে মাটি বা কংক্রিটের বাঁধ দিয়ে ঘিরে ফেলা হয়। এই বাঁধের ভিতরে জলনিকাশি চক্র খাল থাকে। এরপর এই ঘেরা জলাভূমি পাম্পের সাহায্যে কাদাজলে ভরাট করা হয়। জলাভূমির তলদেশে পলি থিতিয়ে যাওয়ার পর ওপরের জল পাম্পের সাহায্যে খাল দিয়ে সমুদ্রে ফেলে দেওয়া হয়। তারপর পলি শুকিয়ে গেলে ওই জমিকে বেশ কয়েক বছর ফেলে রাখা হয় লবণমুক্ত করার জন্য। অবশেষে জমিকে কৃষিকার্যের উপযুক্ত করে তোলার জন্য সেখানে বেশ কয়েক বছর বিভিন্ন পশুখাদ্যের (হে, ক্লোভার) চাষ ও পশুপালন করা হয়। পরে জমি কৃষির উপযুক্ত হলে বীট, ওট, সূর্যমুখী, টিউলিপ প্রভৃতি শস্য ও ফুলের চাষ শুরু হয়।



পোল্ডারভূমির প্রাকৃতিক পরিবেশ

পোল্ডারভূমি হলো সমুদ্র থেকে উদ্ধার করা নিম্ন সমতলভূমি। প্রধানত আইসেল, মাস এবং রাইন নদীর মধ্যবর্তী ব-দ্বীপের নীচু অংশে পোল্ডারভূমি গড়ে উঠেছে। সমগ্র পোল্ডার অঞ্চলকে ভূমির ব্যবহার অনুযায়ী ৩ ভাগে ভাগ করা হয়। যথা—উত্তর ও উত্তর পূর্বে গ্রোনিং এন, ফ্রিজল্যান্ড ও ওভারিসেল, পশ্চিম ও মধ্যভাগে নুর্ড হল্যান্ড ও ডর্টরেচট এবং দক্ষিণে জুইড হল্যান্ড। এখানকার কোনো কোনো এলাকা সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে ১০ ফুটেরও নীচে অবস্থিত। বৃষ্টিপাতের ফলে জল জমলে তা পাম্প করে নিকাশি খালে ফেলে দেওয়া হয়। এখানকার বেশিরভাগ জায়গায় সমুদ্রের কাদামাটি দেখা যায়।





- এই অঞ্চলের মধ্যে দিয়ে রাইন ও তার কয়েকটি উপনদী, যেমন—লেক, ভাল, মাস প্রবাহিত হয়েছে। এই নদীগুলির ধারে পলিমাটি দেখা যায়।
- পোল্ডারল্যান্ড শীতল নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলে অবস্থিত। তবে উষ্ণ উত্তর আটলান্টিক সমুদ্রশ্রোত এই অঞ্চলের পাশ দিয়ে বয়ে যায় বলে এখানকার জলবায়ু সমভাবাপন্ন অর্থাৎ শীতকাল খুব শীতল নয় (গড় তাপমাত্রা ৩° সে.) আবার গ্রীষ্মকালও খুব তীব্র নয় (গড় তাপমাত্রা ১৬° সে.)। পশ্চিমা বায়ুর প্রভাবে এখানে সারা বছরই বৃষ্টি হয়। তবে এর পরিমাণ খুব কম (বার্ষিক গড়ে ৭০ সেমি.)। এখানে ওক, বাচ ইত্যাদি বৃক্ষ এবং তৃণভূমির প্রাধান্য দেখা যায়।

পোল্ডারভূমির অর্থনৈতিক পরিবেশ

- নতুন পোল্ডারগুলিতে জমির লবণাক্ততা কমানোর জন্য হে, ক্লোভার প্রভৃতি ঘাসের চাষ করা হয়। গম, ওট, যব, রাই, আলু প্রভৃতি চাষ করা হয় পুরোনো লবণমুক্ত জমিতে। এখানকার বেশিরভাগ খামারগুলিতে মিশ্রকৃষি পদ্ধতিতে চাষের কাজ করা হয়। এখানকার বিস্তীর্ণ জমিতে নানারঙের টিউলিপ, কসমস, গ্ল্যাডিওলি প্রভৃতি ফুলের চাষ করা হয়। আবার শীতল ও কম আলোযুক্ত অঞ্চলে গ্রিনহাউস বা কাচের ঘরে সবজির চাষ করা হয়।



- পোল্ডারভূমির শিল্প ও পরিবহণ ব্যবস্থা অত্যন্ত উন্নত।

চক্রখালগুলিও পরিবহণের কাজে ব্যবহৃত হয়। তবে খনিজ সম্পদের বিশেষ অভাব রয়েছে। গ্রোনিয়েন



অঞ্চলে প্রচুর প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। আর দি হেগ এর কাছে খনিজ তেল পাওয়া যায়। আমস্টারডাম, রটারডাম, গ্রোনিয়েন, হার্লেম, লেভেন, ইজমুইডেন, দি হেগ, ফ্লাশিং প্রভৃতি শহরগুলিতে লৌহ-ইস্পাত, পেট্রো-রাসায়নিক, জাহাজ নির্মাণ, ডেয়ারি, খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ, কাগজ, চামড়া, প্রসাধনী প্রভৃতি শিল্প গড়ে উঠেছে।

- কৃষি, শিল্প ও পরিবহণ ব্যবস্থার উন্নতির কারণে পোল্ডারভূমির জনবসতি খুব ঘন। এখানকার প্রধান শহর আমস্টারডাম নেদারল্যান্ডের রাজধানী এবং বিখ্যাত বন্দর। হিরে কাটা ও পালিশ শিল্পের জন্যও আমস্টারডাম পৃথিবী বিখ্যাত।





তোমার পাতা





তোমার পাতা





সপ্তম শ্রেণি

নমুনা প্রশ্নপত্র



১। বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১)

সঠিক উত্তর নির্বাচন করো :—

- (ক) অনুসূর অবস্থান উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্ম/শীত/শরৎ/বসন্ত ঋতুতে হয়।
 (খ) এশিয়া ও ইউরোপের মাঝে রয়েছে ইউরাল পর্বত/লোহিত সাগর/সুয়েজ খাল/আল্ফস পর্বত।

২। নৈর্বা্যক্তিক প্রশ্ন/অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১)

(i) শূন্যস্থান পূরণ করো :—

- (ক) নিরক্ষরেখার সমান্তরালে বৃত্তাকার কল্পিত রেখাগুলি হলো _____।
 (খ) এশিয়ার দীর্ঘতম নদীর নাম হলো _____।

(ii) শুদ্ধ/অশুদ্ধ লেখো :—

- (ক) ২১ জুন তারিখে পৃথিবীর সর্বত্র দিনরাত্রি সমান হয়।
 (খ) ১৯৮৪ সালে ভারতের ভূপালে গ্যাস দুর্ঘটনা ঘটেছিল।

(iii) স্তম্ভ মেলাও :—

বামদিক	ডানদিক
মূলমধ্যরেখা	মিলিবার
বায়ুচাপ	জলপ্রপাত
নদীর ক্ষয়কার্য	গ্রিনিচ

(iv) এক কথায় উত্তর দাও :—

- (ক) নিম্নপ্রবাহে নদীর প্রধান কাজ কী?
 (খ) একটি তেজস্ক্রিয় দূষকের নাম বলো?

৩। সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন [প্রতিটি প্রশ্নের মান ২]

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক দু-তিনটি বাক্য)

- (ক) আন্তর্জাতিক নদী বলতে কী বোঝ?
 (খ) OPEC কী?



৪। সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যামূলক উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ৩)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ছটি বাক্য)

- (ক) অক্ষরেখা ও দ্রাঘিমা রেখার পার্থক্য করো।
- (খ) জলদূষণ প্রতিরোধে তুমি কী কী করতে পারো?

৫। ব্যাখ্যামূলক উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ৫)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক দশটি বাক্য)

- (ক) উত্তর গোলার্ধে কীভাবে গ্রীষ্মকাল হয় তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।
- (খ) বায়ুচাপের তারতম্যের কারণগুলি ব্যাখ্যা করো।
- (গ) ভঙ্গিগল পর্বত ও স্তূপ পর্বতের বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।

৬। পৃথিবীর রেখা মানচিত্রে নিম্নলিখিতগুলি প্রতীক ও চিহ্নসহ বসাও (প্রতিটির মান ১)।

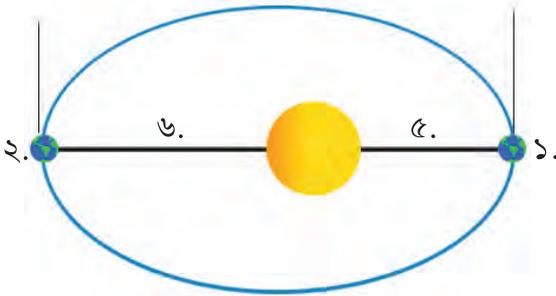
- (ক) হিন্দুকুশ পর্বতশ্রেণি (খ) কঙ্গেগা নদী (গ) সাহারা মরুভূমি (ঘ) কৃষ্ণসাগর (ঙ) টোকিও শহর।

ওপরের নমুনা ছাড়াও অন্যান্য ধরনের প্রশ্ন দেওয়া যেতে পারে। যেমন—

- ♦ নীচের রেখাচিত্রে পৃথিবীর অবস্থান, অবস্থানের তারিখ, সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব উল্লেখ করে খাতায় লেখো।

- ♦ নীচের ছবিটি শনাক্ত করো। এই ভূমিরূপটি নদীর প্রবাহের কোন পর্যায়ে দেখা যায় লেখো।

৪. _____ তারিখ ৩. _____ তারিখ



শব্দছক সমাধান, শব্দের ধাঁধা, ধারণা মানচিত্র তৈরি, তথ্য মৌচাক পূরণ, বেমানান শব্দ শনাক্তকরণ (Odd one out), ভুল সংশোধন, ‘আমি কে’ (যেমন— আমি মাত্রাহীন ‘ব’ অক্ষরের মতো দেখতে ভূমিরূপ। আমি কে?) ইত্যাদি ধরনের প্রশ্ন।



সপ্তম শ্রেণির বাৎসরিক পাঠ্যসূচি বিভাজন

পর্ব - I	পর্ব - II	পর্ব - III
পাঠ একক	পাঠ একক	পাঠ একক
১. পৃথিবীর পরিক্রমণ	১. ভূমিরূপ	১. জলদূষণ
২. ভূপৃষ্ঠে কোনও স্থানের অবস্থান নির্ণয়	২. নদী	২. মাটিদূষণ
৩. বায়ুচাপ	৩. শিলা ও মাটি	৩. ইউরোপ মহাদেশ
৪. এশিয়া মহাদেশ	৪. আফ্রিকা মহাদেশ	

বিশেষ দ্রষ্টব্য : তৃতীয় পর্বভিত্তিক মূল্যায়নের ক্ষেত্রে নির্দেশিত পাঠ একক ছাড়াও প্রথম ও দ্বিতীয় পর্ব থেকে যথাক্রমে ‘পৃথিবীর পরিক্রমণ, ভূপৃষ্ঠের কোনো স্থানের অবস্থান নির্ণয়, বায়ুচাপ, ভূমিরূপ, নদী’ পাঠ এককগুলি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে।

তৃতীয় পর্বভিত্তিক মূল্যায়নে ৫ নম্বর মানচিত্র চিহ্নিতকরণ (পৃথিবীর মানচিত্রে এশিয়া, আফ্রিকা ও ইউরোপ মহাদেশের পাঠক্রম ও পাঠ্যসূচির অন্তর্ভুক্ত বিষয়) আবশ্যিক করতে হবে।

শিখন পরামর্শ

সপ্তম শ্রেণির এই ভূগোল বইটি শুধুমাত্র একটি বই নয়। বইটিতে শিক্ষার্থীর বাস্তব অভিজ্ঞতা ও তার নিজস্ব চিন্তা চেতনার উন্মেষ ঘটানোর চেষ্টা করা হয়েছে। ২০১৪ শিক্ষাবর্ষে পশ্চিমবঙ্গের প্রতিটি কোণে প্রত্যেকটি শিক্ষার্থী যাতে বইটির রসাস্বাদন করতে পারে তার জন্যই এই প্রয়াস।

শিক্ষক/শিক্ষিকার প্রতি—

- প্রাকৃতিক ও আঞ্চলিক ভূগোল বিভাগের প্রতিটি অধ্যায়ে মূল বিষয়ের ধারণা স্পষ্ট করার জন্য প্রচুর ধারণা মানচিত্র, আলোকচিত্র, সহজ মানচিত্র ব্যবহার করা হয়েছে। এক্ষেত্রে প্রতিটি শিক্ষার্থীর নিজস্ব অভিজ্ঞতা, অনুমান, সংস্কার, বিশ্বাসকে কাজে লাগাতে হবে।
- শিক্ষার্থীরা যখন আলোচনা করে সিদ্ধান্তে আসবে, আপনি মূল বিষয়ে প্রবেশ করবেন। প্রত্যেকটি শিক্ষার্থীর বিষয়গত ধারণা পবিষ্কার হয়েছে কিনা তা জানাবার পথ তৈরি করতে হবে। প্রশ্ন করে তাকে অপ্রস্তুত করে নয়, বরং গল্পের ছলে বা খেলার ছলে কাজটা করতে হবে।
- বইটিতে ‘অনুসন্ধান’, ‘সমীক্ষা’, এবং ‘হাতেকলমে’র উদ্দেশ্য শিক্ষার্থীর নিজস্ব পরিবেশ সচেতনতা এবং মানুষ ও প্রকৃতির পারস্পরিক সম্পর্ক অনুধাবন করা। এই প্রসঙ্গে অন্য কোনো উদ্ভাবনী পরীক্ষা-নিরীক্ষাও করানো যেতে পারে।
- নিরবচ্ছিন্ন সার্বিক মূল্যায়ন করার জন্য নিজস্ব নোট-খাতা তৈরি করবেন। সেখানে শিক্ষার্থীর নামের সঙ্গে দুটি বা তিনটি পৃষ্ঠা রাখবেন। তাতে প্রতিদিন কিছু মন্তব্য লিখবেন। মন্তব্যগুলি একমাস বা দু-মাস অন্তর অভিভাবক/অভিভাবিকার সঙ্গে আলোচনা সভায় আলোচনা করবেন।
- আঞ্চলিক ভূগোল বিষয়ে ক্ষুদ্র পরিসরে সব জানার বিষয়গুলো রাখা সম্ভব হয়নি। তথ্য বিশ্লেষণের দিকে জোর দেবেন। শিক্ষার্থীরা তথ্য, ছবি সংগ্রহ করবে, দলগতভাবে শ্রেণিকক্ষে তথ্য ও ছবির কোলাজ তৈরি করে মূল বিষয় অনুধাবন করবে।
- আপনার সক্রিয় সহায়তা ছাড়া শিক্ষার্থীরা শিখনস্তর অতিক্রম করতে পারবে না ঠিকই, তবে শ্রেণিকক্ষে/শ্রেণিকক্ষের বাইরে আপনিই ‘মুখ্য’—এই ভাব প্রদর্শন কখনই করবেন না। শিক্ষার্থীকে স্বাধীনতা দেবেন, যাতে সে নিজেই বিষয়গুলোকে বুঝতে পারে।
- পিছিয়ে পড়াদের দিকে বিশেষ নজর দেবেন। যারা খুব সহজে শিখন স্তরে অগ্রসর হতে পারে, শুধুমাত্র তারা বুঝতে পারলেই নিশ্চিত হবেন না। প্রতিটি শিক্ষার্থী যাতে সক্রিয়তাভিত্তিক শিখনে অংশগ্রহণ করে সেইদিকে নজর দেবেন।
- শিক্ষার্থীদের নিজস্ব পরিবেশেই যে ভূগোলের বিষয়বস্তু লুকিয়ে আছে তা উদ্ভাবন করার কাজে সাহায্য করবেন।
- আশপাশের পরিবেশের সঙ্গে নিজেকে একাত্ম করার জন্য শিক্ষার্থীদের বহুরের কোনো একদিন কৃষিক্ষেত্র, জলাশয়, কারখানা বা সম্ভব হলে চিড়িয়াখানা, বনাঞ্চলে নিয়ে যাবেন। তারা ঘুরে এসে নিজস্ব প্রতিবেদন তৈরি করবে।
- শিক্ষার্থীদের কোনো কাজে ত্রুটি হলে সেটাকে ভুল বলবেন না। শিক্ষার্থীর ভুল ধারণাকে সঠিক ধারণায় নিয়ে যেতে হবে বাস্তব অভিজ্ঞতার উদাহরণ দিয়ে।