সামাজিক বিজ্ঞান

(১ম ভাগ)

ভূগোল

ষষ্ঠ শ্রেণী

শিক্ষক শিক্ষা নির্দেশালয় এবং
রাজ্যশিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পরিষদ,
ওড়িশা, ভুবনেশ্বর।

ওড়িশা প্রাথমিক শিক্ষাকার্য্যক্রম প্রাধিকরণ
ভুবনেশ্বর

ভূগোল
ষষ্ঠ শ্রেণী

সম্পাদক মণ্ডলী:
ডঃ সর্বেশ্বর সামল
ডঃ নিরঞ্জন দাশ
ডঃ প্রদ্যুম্ন কুমার দাস
ডঃ অঞ্জলী ত্রিপাঠী
ডঃ প্রভাকর প্রধান

সমীক্ষক মণ্ডলী:
প্রফেসর ডঃ সচ্চিদানন্দ ত্রিপাঠী
ডঃ সর্বেশ্বর সামল
শ্রী অন্তর্য্যামী প্রধান
ডঃ প্রফুল্ল কুমার কর

সংযোজনা:
ডঃ প্রীতিলতা জেনা
ডঃ তিলোত্তমা সেনাপতি

অনুবাদক মণ্ডলী:
প্রফেসর দীপস্য কুণ্ডু (সমীক্ষক)
শ্রীমতি সুচিত্রা দাস (অনুবাদক)
শ্রীমতি মধুমিতা ব্যানার্জ্জী

সংযোজনা: ডঃ সবিতা সাহু

প্রকাশক:
বিদ্যালয় ও গণশিক্ষা বিভাগ,
ওড়িশা সরকার

মুদ্রণ বর্ষ: ২০২২

মুদ্রণ: পাঠ্যপুস্তক উৎপাদন ও বিক্রয়,
ভুবনেশ্বর

প্রস্তুতি: শিক্ষক শিক্ষা নির্দেশালয় এবং
রাজ্যশিক্ষা গবেষণা ও প্রশিক্ষণ পরিষদ,
ওড়িশা, ভুবনেশ্বর।

জগৎমাতার চরণে অদ্যাবধি আমি যা যা উপঢৌকন ভেট দিয়ে আসছি, তাদের মধ্যে মৌলিক শিক্ষা, আমায় সব থেকে বেশী ক্রান্তিকারী ও মহত্ত্বপূর্ণ মনে হচ্ছে। এর থেকে বড় মহত্ত্বপূর্ণ ও মূল্যবান ভেট, আমি যে জগৎ সম্মুখে রাখতে পারবো, তা' আমার প্রত্যয় হচ্ছে না। এর মধ্যে আছে আমার সমগ্র রচনাত্মক কার্য্যক্রমকে প্রয়োগাত্মক করার চাবিকাঠি। যে নতুন দুনিয়ার জন্যে আমি ছটফট করছি, তা' এ থেকেই উদ্ভব হতে পারবে। এটাই আমার অন্তিম অভিলাষ বললে চলে।

মহাত্মা গান্ধী

আমাদের জাতীয় সঙ্গীত

“জন-গণ-মন-অধিনায়ক জয় হে
ভারত - ভাগ্য - বিধাতা
পাঞ্জাব - সিন্ধু- গুজরাট - মারাঠা
দ্রাবিড় - উৎকল - বঙ্গ
বিন্ধ্য - হিমাচল - যমুনা গঙ্গা
উচ্ছল জলধি তরঙ্গ
তব শুভ নামে জাগে
তব শুভ আশীষ মাগে
গাহে তব জয় গাঁথা
জনগণ-মঙ্গল দায়ক জয় হে,
ভারত ভাগ্য বিধাতা,
জয় হে, জয় হে, জয় হে,
জয় জয় জয় জয় হে।”

ভারতের সংবিধান

প্রস্তাবনা

আমরা ভারতবাসী ভারতকে এক সার্বভৌম, সমাজবাদী, ধর্মনিরপেক্ষ, গণতান্ত্রিক সাধারণতন্ত্র রূপে গঠন করার জন্য দৃঢ় সংকল্প নিয়ে ও ইহার নাগরিকদের

- সামাজিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক ন্যায় ;
- চিন্তা, অভিব্যক্তি, প্রত্যয়, ধর্মীয় বিশ্বাস এবং উপাসনার স্বতন্ত্রতা।
- স্থিতি ও সুবিধা সুযোগের সমানাধিকরণের সুরক্ষা প্রদান করা তথা ;
- ব্যক্তি মর্যাদা এবং রাষ্ট্রের ঐক্য ও সংহতি নিশ্চিত করে তাদের মধ্যে ভ্রাতৃভাব উৎসাহিত করার লক্ষ্যে

এই ১৯৪৯ সালের নভেম্বর ২৬ তারিখে আমাদের সংবিধান প্রণয়ন সভায় এতদ্দ্বারা এই সংবিধান গ্রহণ ও প্রণয়ন করেছি এবং তা' রক্ষার্থে আমরা নিজেদের অপণ করছি।

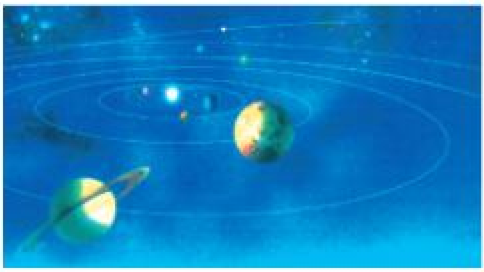
ওড়িশার মানচিত্র

ঝাড়খণ্ড
পশ্চিমবঙ্গ
ছত্রিশগড়
সুন্দরগড়
ময়ূরভঞ্জ
ঝারসুগড়া
দেবগড়
কেন্দুঝর
বালেশ্বর
বরগড়
সম্বলপুর
সোনপুর
অনুগুল
ভদ্রক
ঢেঙ্কানাল
যাজপুর
বৌদ্ধ
নুয়াপাড়া
বলাঙ্গীর
কটক
কেন্দ্রাপাড়া
ভুবনেশ্বর
নয়াগড়
খোর্দ্ধা
জগতসিংহপুর
কন্ধমাল
পুরী
নবরঙ্গপুর
কলাহাণ্ডি
গঞ্জাম
রায়গড়া
গজপতি
কোরাপুট
অন্ধ্রপ্রদেশ
মালকানগিরি

পৃথিবী: মহাদেশ ও মহাসাগর

সূচীপত্র

অধ্যায়	প্রসঙ্গ	পৃষ্ঠা
প্রথম:	পৃথিবী ও সৌরজগৎ	১
দ্বিতীয়:	ভূগোলক-অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমা	৮
তৃতীয়:	মানচিত্র অধ্যয়ন	১৮
চতুর্থ:	পৃথিবীর গতি	২৪
পঞ্চম:	পৃথিবীর মণ্ডলসমূহ	৩০
ষষ্ঠ:	পৃথিবীর মহাদেশ	
	এশিয়া	৩৮
	আফ্রিকা	৪৪
	উত্তর আমেরিকা	৫০
	দক্ষিণ আমেরিকা	৫৫
	আন্টার্কটিকা	৬১
	ইউরোপ	৬৪
	অষ্ট্রেলিয়া	৬৮
সপ্তম:	ভারত: অবস্থিতি ও প্রাকৃতিক বিভাগ	৭৩
অষ্টম:	ভারত: জলবায়ু, প্রাকৃতিক-উদ্ভিদ, বন্যপ্রাণী ও ইহার সংরক্ষণ	৮৩



পৃথিবী ও সৌরজগৎ

আমরা পৃথিবীপৃষ্ঠে বাস করি। সকালে আকাশে সূর্য্য উদয় ও সন্ধ্যায় অস্ত হওয়া দেখি। দিনের বেলা আমাদের পৃথিবী সূর্য্যের কাছ থেকে আলোক ও উত্তাপ পায়। রাতে সূর্য্য দেখা যায় না। তখন চন্দ্র দেখা যায়। আকাশের চন্দ্রের আবার উদয় সময় ও অবস্থিতি প্রত্যেকদিন বদলায়। চন্দ্রের আকার বৃদ্ধি পেয়ে পূর্ণিমার দিন সম্পূর্ণ গোলাকার দেখা যায়। এর পর দিনে দিনে হ্রাস পেয়ে অমাবস্যার দিন একদম দেখা যায় না। রাত্রের অন্ধকারে নির্মল আকাশকে লক্ষ করলে দপদপ করা অসংখ্য আলোকবিন্দু দেখা যায়। তাদের মধ্যে কতক অধিক উজ্জ্বল ও কতক কম উজ্জ্বল দেখা যায়। ভালোভাবে নিরীক্ষণ করলে কতক আলোকবিন্দুগুলি দেখা যায় না কেন? দিনের বেলা সূর্য্যের প্রখর কিরণের জন্যে এই উজ্জ্বল পিণ্ডগুলি খালি চোখে দেখা যায় না। মহাকাশে দেখা যাওয়া সূর্য্য, চন্দ্র সমেত অন্যান্য উজ্জ্বল পিণ্ডগুলিকে **মহাজাগতিক পিণ্ড** বলা হয়।

কতক মহাজাগতিক পিণ্ড সূর্য্যের থেকেও ঢের বড় ও উজ্জ্বল। পৃথিবীর থেকে দূরত্ব অনুযায়ী সেগুলি ক্ষুদ্র বা বৃহৎ দেখা যায়। তাদের নিজস্ব আলোক ও উত্তাপ আছে। দপ দপ করা এই উজ্জ্বল পিণ্ডগুলি নক্ষত্র বা তারকা বলা হয়। আমাদের সূর্য্য একটা নক্ষত্র, সূর্য্য অন্যান্য নক্ষত্রদের অপেক্ষা পৃথিবীর নিকটে থাকায় আমাদের বড় দেখা যায়। মিজ মিজ করে ছোট দেখা যাওয়া অনেক নক্ষত্র সূর্য্যের থেকে সহস্র গুণে বড়। সূর্য্যের থেকে তাদের অধিক আলোক ও উত্তাপও আছে। কিন্তু আমাদের কাছ থেকে সেগুলি বহু দূরে থাকায় আকারে ছোট দেখা যায়। আমাদের পৃথিবী এদের কাছ থেকে আলোক ও উত্তাপ পেতে পারে না। এই মহাজাগতিক পিণ্ডদের দূরত্বকে জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা 'আলোকবর্ষ'র সাহায্যে মেপে থাকেন।

আলোক প্রতি সেকেন্ডে ৩,০০,০০০ কিলোমিটার বেগে গতি করে। এক বছরে আলো যত দূরত্ব অতিক্রম করে, তাকে এক আলোকবর্ষ বলা হয়। অর্থাৎ এক আলোকবর্ষ =৩,০০,০০০ × ৬০ × ৬০ × ২৪ × ৩৬৫ কিলোমিটার।

আমাদের সূর্য্যের মতো অনেক নক্ষত্র মহাকাশে আছে। কিন্তু এদের মধ্যে দূরত্ব ভিন্ন ভিন্ন। অবশ্য কতক নক্ষত্র কাছাকাছি একসঙ্গে আছে। এরা বিভিন্ন আকারে সজ্জিত হয়ে থাকে। এই নক্ষত্রসমূহকে নক্ষত্রমণ্ডল, নক্ষত্রপুঞ্জ বলা হয়। সপ্তর্ষিমণ্ডল (শিশুমার) এর উদাহরণ।

সপ্তর্ষিমণ্ডল আকারে প্রশ্নচিহ্নর (?) মতো। এর মধ্যে সাতটি নক্ষত্র আছে। এরা হচ্ছে ক্রতু, কুলহ, পুলস্ত্য, অত্রি, অঙ্গিরা, বশির ও মরীচি। পুলহ ক্রতু নক্ষত্র দুটিকে এক কাল্পনিক রেখায় যোগ করে কেতুর দিকে উত্তরে বাড়ালে তা এক উজ্জ্বল তারকার কাছে পৌঁছবে, সেই তারকাটি হচ্ছে ধ্রুবতারা। ধ্রুবতারার সাহায্যে উত্তরদিগ্ নিরূপণ করা হয়। ইহা সর্বদা সেইস্থানে স্থিরভাবে থাকার মতো মনে হয়---এই তারাকে মেরুতারকা বলা হয়।

সপ্তর্ষিমণ্ডল

কতক মহাজাগতিক পিণ্ড তারকার মতো দেখা গেলেও তাদের নিজেদের আলোক ও উত্তাপ নেই; তারা সূর্য্যের আলোয় আলোকিত হয়ে স্থির আলো প্রদান করে থাকে। এগুলিকে গ্রহ বলা হয়।

আমাদের পৃথিবী এমন একটা গ্রহ। এর ওপর সূর্য্যকিরণ প্রতিফলিত হওয়ার জন্যে, ইহা আলোকিত হয়। মহাকাশ বা চন্দ্রপৃষ্ঠের থেকে দেখলে ইহা স্থির আলো প্রদান করার মতো মনে হয়।

সৌরজগৎ:

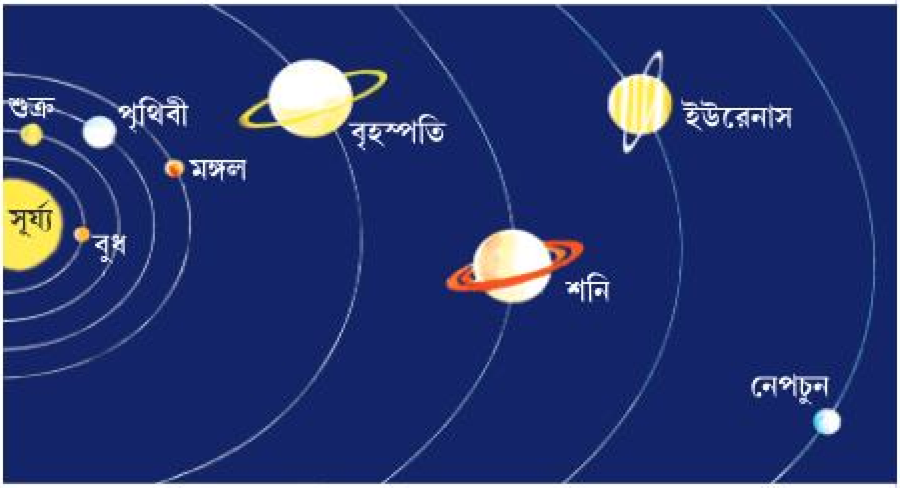
আমাদের পরিবারের মতন সূর্য্যেরও একটা পরিবার আছে। এখানে সপ্তর্ষি মণ্ডল আটটি গ্রহ, তিনটি বামন গ্রহ, গ্রহাণুপুঞ্জ, অসংখ্য উল্কা ও ধূমকেতুর আদি সদস্যরা রয়েছে। ইহাকে সৌরজগৎ বলা হয়।

তোমরা জান কি ?

প্লুটো ছাড়া সেরিম ইউবি ৩১৩ (UB313) গ্রহ দুটি বামন গ্রহরূপে পরিগণিত।

তোমাদের জন্যে কাজ:

সৌরজগতের এক মডেল প্রস্তুত কর। (সোলা কিংবা স্থানীয়ভাবে পাওয়া উপাদান ব্যবহার কর)



সৌর জগত

সূর্য্য সকল শক্তির আধার ইহা এক উত্তপ্ত গ্যাসীয় পিণ্ড। ইহা সৌরজগতের কেন্দ্রে অবস্থিত। পৃথিবীর নিকটে থাকার দরুন ইহা এত উজ্জ্বল ও উত্তপ্ত। ইহাকে খালি চোখে দেখা কষ্টকর। পৃথিবী থেকে সূর্য্যের দূরত্ব প্রায় ১৫০ নিযুত কিলোমিটার। সূর্য্যালোক পৃথিবীতে পৌঁছতে প্রায় ৮ মিনিট সময় লাগে। সূর্য্যের আয়তন পৃথিবীর আয়তনের থেকে ১৩ লক্ষ গুণ বড়।

প্রত্যেক মহাজাগতিক পিণ্ড নিজের কেন্দ্রের দিকে আকর্ষণ করা শক্তিকে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি বলা হয়। সেরকম তাদের মধ্যে থাকা পারস্পরিক আকর্ষণ শক্তিকে মহাকর্ষণ শক্তি বলা হয়। সূর্য্যের মহাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির প্রায় ২৭ গুণ। এই মহাকর্ষণ শক্তির জন্যে সৌরজগতের সমস্ত গ্রহ সূর্য্যের চারিদিকে ঘুরতে থাকে। এই গ্রহগুলি হল বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, য়ুরেনাস এবং নেপচুন। এই আটটি গ্রহ সূর্য্যের চারদিকে নিজে নিজেদের কক্ষপথে পরিক্রমণ করেন। এই কক্ষপথগুলি উপবৃত্তাকার। পরিক্রমণের সাথে সাথে এরা নিজের অক্ষের চারদিকেও ঘুরছে। ইহাকে আবর্তন বলা হয়।

তোমরা জান কি?

শুক্র ও য়ুরেনাস গ্রহ সূর্য্যের চারপাশে পূর্বের থেকে পশ্চিমে প্রদক্ষিণ করে থাকে। কিন্তু পৃথিবী সমেত অন্য গ্রহগুলি পশ্চিম থেকে পূর্বকে প্রদক্ষিণ করে থাকে।

প্রত্যেক গ্রহের আকার সমান নয়। বৃহস্পতি আয়তনে সব থেকে বড়। বুধ আয়তনে সব থেকে ছোট গ্রহ। শনি গ্রহের চারপাশে বলয় থাকার জন্যে ইহাকে বলয় গ্রহ বলা হয়। গ্রহগুলি সূর্য্যের থেকে ভিন্ন ভিন্ন দূরত্বে অবস্থান করে। বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল সূর্য্যের নিকটবর্তী হওয়ার দরুণ এগুলিকে অনঃগ্রহ বলা হয়। বৃহস্পতি, শনি, য়ুরেনাস, নেপচুন সূর্য্যের থেকে দূরে অবস্থিত তাই এদের বহিঃগ্রহ বলা হয়। ২০০৬ সাল পর্য্যন্ত প্লুটো এক গ্রহ ভাবে পরিচিত ছিল। কিন্তু আন্তর্জাতীয় খগোলীয় বৈজ্ঞানিক গোষ্ঠী ইহাকে এক বামন গ্রহ বলে সৌরজগৎ থেকে বাদ দিলেন।

তোমরা জান কি?

শনি গ্রহের ছাড়া বৃহস্পতি ও য়ুরেনাস গ্রহদেরও বলয় আছে। এই বলয়গুলি গ্রহীয় পিণ্ডগুলির ভগ্নাবশেষ বলে অনুমান করা হয়।

গ্রহদের পরিক্রমণ ও আবর্তনের সময় এবং উপগ্রহদের সংখ্যা—

গ্রহ	পরিক্রমণ সময়	আবর্তন সময়	উপগ্রহদের সংখ্যা
বুধ	৮৮ দিন	৫৯ দিন	
শুক্র	২৫৫ দিন	২৪৩ দিন	
পৃথিবী	৩৬৫ দিন	১ দিন	১
মঙ্গল	৬৮৭ দিন	১ দিন	২
বৃহস্পতি	১১ বছর ১১ মাস	৯ ঘণ্টা ৫৬ মিনিট	১৬
শনি	২৯ বছর ৫ মাস	১০ ঘণ্টা ৪০ মিনিট	৩০ থেকে বেশী
য়ুরেনাস	৮৪ বছর	১৭ ঘণ্টা ১৪ মিনিট	প্রায় ১৭টা
নেপচুন	১৬৪ বছর	১৬ ঘণ্টা ৭ মিনিট	৮

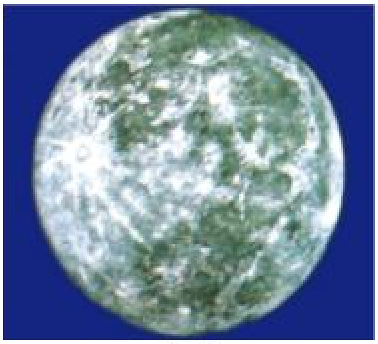
পৃথিবী

আমাদের পৃথিবী একটি গ্রহ। ইহা আয়তনে পঞ্চম বৃহত্তম গ্রহ। সূর্য্যের থেকে দূরত্বক্রমে, ইহা, বুধ ও শুক্রর পরে অবস্থিত। পৃথিবীর উত্তর বিন্দুকে উত্তর মেরু এবং দক্ষিণ বিন্দুকে দক্ষিণ মেরু বলা হয়। উভয় মেরুকে কেন্দ্রের সঙ্গে যোগ করলে, যে কাল্পনিক রেখা কল্পনা করা যায়, তা পৃথিবীর অক্ষ বা মেরুদণ্ড। পৃথিবী উভয় মেরু অঞ্চল সামান্য চ্যাপটা এবং মধ্যভাগ স্ফীত। তাই ইহার মেরুব্যাস ও বিষুব ব্যাস সমান নয়। পৃথিবীর আকার এক অভিগত গোলকের মতন। তাই আকার অনুসারে ইহাকে ভূ-আকৃতির বা পৃথিরূপ অর্থাৎ পৃথিবীর আকার পৃথিবীর মতন বলে বলা হয়। পৃথিবীর পৃষ্ঠের চারভাগ থেকে তিন ভাগ জল দ্বারা আচ্ছাদিত। তাই ইহাকে জলীয় গ্রহ বলা হয়। মহাকাশ থেকে ইহার রং নীল দেখা যায়। তাই ইহাকে নীল গ্রহ বলেও বলা হয়।

পৃথিবীপৃষ্ঠে অধিক গরম বা ঠান্ডা অনুভূত হয় না। এখানে জল, বায়ু ও অন্যান্য উপাদান থাকায়, এর পৃষ্ঠদেশে জীবজগৎ সৃষ্টি হতে পেরেছে। বিভিন্ন প্রকারের জীবজন্তু এবং বৃক্ষলতাদের আশ্রয়স্থলী হওয়ার জন্যে, ইহা সৌরজগতের অদ্বিতীয় গ্রহভাবে পরিচিত।

চন্দ্র

পৃথিবীর একমাত্র উপগ্রহ হচ্ছে চন্দ্র। আয়তনে ইহা পৃথিবীর প্রায় ৪৯ ভাগের এক ভাগ। অন্যান্য মহাজাগতিক পিণ্ড তুলনায়, ইহা পৃথিবীর নিকটে থাকায় আমাদের বড় দেখা যায়, পৃথিবীর মতো এখানে জল বা বায়ু নেই। তাই জীবজগৎ দেখা যায় না। এই বিষয়েও অনেক গবেষনা চলেছে। চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির প্রায় ৬ ভাগের এক ভাগ। চন্দ্রপৃষ্ঠে অনেকগুলি সুপ্ত আগ্নেয়গিরি, গহ্বর পর্বত ও ধূসর বর্ণের বিস্তীর্ণ বালুকা রাশি দেখা যায়। চন্দ্র নিজের অক্ষের চারধারে ও পৃথিবীকে পরিক্রমণ করার জন্যে প্রায় ২৭ দিন ৮ ঘণ্টা সময় নেয়। অর্থাৎ এর আবর্তন ও পরিক্রমণ সময় প্রায় সমান। তাই আমরা চন্দ্রের একটা পার্শ্বও দেখে থাকি সবসময়।

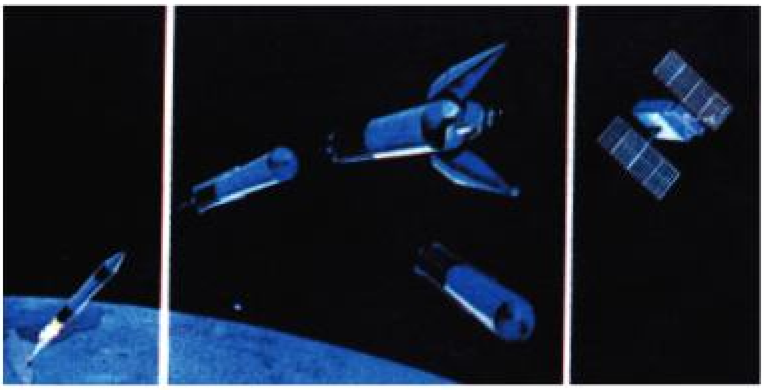

চন্দ্র

তোমাদের জন্যে কাজ:

চন্দ্রপৃষ্ঠে অবতরণ করে থাকা মহাকাশচারীদের তালিকা প্রস্তুত কর।

মানুষের তৈরি উপগ্রহ:

বৈজ্ঞানিকরা বিশ্ব ব্রহ্মাণ্ড বিষয় অধিক জানার জন্যে এবং যোগাযোগ স্থাপন তথা জলবায়ু সম্বন্ধীয় তথ্য সংগ্রহ করার জন্যে কৃত্রিম উপগ্রহ তৈরি করে মহাকাশকে পাঠাচ্ছেন। এগুলিকে রকেট মাধ্যমে প্রেরিত হয়ে পৃথিবীপৃষ্ঠের থেকে ঊর্ধ্বে নিজস্ব কক্ষপথে স্থাপিত করা হয়ে থাকে। উদাহরণ— INSAT– IRS ইত্যাদি কৃত্রিম উপগ্রহ। ২০০৮ সালে অক্টোবর ২২ তারিখে ভারতে ‘চন্দ্রযান’ মাধ্যমে নিজের চন্দ্র অভিযান ও ২০১৩ সালে নভেম্বর ৫ তারিখে ভারত মঙ্গলায়ন মাধ্যমে, ইহার মঙ্গল অভিযান আরম্ভ করেছে।



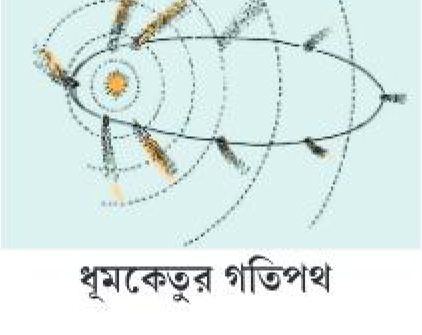
মানুষের তৈরি উপগ্রহ

গ্রহাণুপুঞ্জ

সৌরজগতের মঙ্গল ও বৃহস্পতি গ্রহের মধ্যে অসংখ্য ছোট ছোট উজ্জ্বল পিণ্ড বা গ্রহাণু নির্দিষ্ট কক্ষপথে সূর্য্যকে পরিক্রমা করছে। এগুলিকে গ্রহাণুপুঞ্জ বলা হয়। এগুলি এক বৃহৎ গ্রহের বিভাজনজনিত ভগ্ন অংশ সমূহ বলে জানা গেছে।

ধূমকেতু

সৌরজগতে এক ভিন্ন ধরনের জ্যোতিষ্ক দেখা যায়। এদের সম্মুখ ভাগ এক ঝাপসা কুয়াশার মতো আবরণ দ্বারা আবৃত। পশ্চাদভাগ বহুদূর অবধি লেজের মতো বিস্তৃত। ইহাকে আমরা লাঞ্ঝাতারা বা ধূমকেতু বলে থাকি। ধূমকেতুর অগ্রভাগে কতক ছোট ছোট ক্ষুদ্র কণিকা গঠিত। এই জড় কণিকার ঘর্ষণের ফলে তাপ ও আলোক বিচ্ছুরিত হয়ে থাকে। তাই এগুলি জ্যোতিষ্কর মতো মনে হয়। সূর্য্যের উত্তাপের জন্যে ধূমকেতুর সম্মুখ ভাগে থাকা পদার্থ বাষ্পীভূত হওয়ার ফলে অগ্নি সৃষ্টি হয়। অগ্রভাগের নির্গত অগ্নির থেকে এক দীর্ঘ উজ্জ্বল লেজ বেরিয়ে থাকে। যখন এরা পৃথিবীর নিকটে চলে আসে, তখন আমরা এদের খালি চোখে দেখতে পাই। মাঝে মাঝে ধূমকেতু কোনো বড় গ্রহের নিকটে এসে যাওয়ায় এর কিছু অংশ ধ্বংস পেয়ে থাকে ও ইহা পৃথিবীপৃষ্ঠে পড়ে থাকে।



ধূমকেতুর গতিপথ

উল্কা

রাতের বেলা কখনো কখনো আকাশ থেকে একটি উজ্জ্বল আলোক পিণ্ড তীব্র গতিতে পৃথিবীতে খসে পড়ে। ইহাকে আমরা তারা খসে পড়া বলে থাকি। কিন্তু সত্যিকারে এগুলি ধূমকেতুর ভগ্নাবশেষ। এগুলি ছোট শিলা খণ্ড। মহাকাশে অনিয়মিতভাবে ঘোরার সময় পৃথিবীর খুব নিকটে চলে আসে।

পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির দ্বারা আকর্ষিত হয়ে তার বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করে। ফলে বায়ুর সাথে ঘর্ষণের জন্যে উত্তপ্ত হয়ে তা জ্বলে ওঠে। এই আলোক পিণ্ডগুলিকে উল্কা বলা হয়। ছোট ছোট উল্কাগুলি আকাশে সম্পূর্ণ জ্বলে যায়। কিন্তু বড় বড় উল্কাগুলি সম্পূর্ণ জ্বলতে না পেরে পৃথিবীর ওপর পড়ে যায়। পড়ে থাকার স্থানে গর্ত সৃষ্টি হয়। বিভিন্ন সংগ্রহালয় সংগৃহীত এবং সংরক্ষিত অনেক উল্কাপিণ্ড তোমরা দেখে থাকবে।

নীহারিকা

সূর্য্যের মতো অনেক নক্ষত্র বা নক্ষত্রপুঞ্জের সমষ্টিতে নীহারিকা গঠিত। এখান থেকে দেখতে কতক গোলাকার ও কতক চেপ্টা। একটা একটা নীহারিকার থেকে অসংখ্য সূর্য্য সৃষ্টি হতে পারে।

ছায়াপথ

শীতকালে আকাশে উত্তর দক্ষিণ দিকে এক বিস্তৃত অলোক পথ দেখা দেয়। ইহা অনেক নক্ষত্রপুঞ্জ বা নীহারিকাকে নিয়ে গঠিত। ইহাকে ছায়াপথ বলা হয়। আমাদের সৌরজগৎ যে ছায়াপথে অবস্থিত, তাকে আমরা আকাশগঙ্গা বলি।

অনেক ছায়াপথ, নীহারিকা বা নক্ষত্রপুঞ্জ, তারকা বা নক্ষত্র, গ্রহ, গ্রহাণুপুঞ্জ উপগ্রহ, উল্কা, ধূমকেতু ইত্যাদিকে নিয়ে আমাদের এই বিশ্বব্রহ্মাণ্ড গঠিত।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর একটা বা দুটি বাক্যে দাও:**

(ক) সৌরজগৎ বলতে কি বোঝ?

(খ) দূরত্বক্রমে সৌরজগতের গ্রহগুলির নাম লেখ।

(গ) পৃথিবীকে কেন অদ্বিতীয় গ্রহ বলা হয়?

(ঘ) আমরা সবসময় চন্দ্রের একটা পাশ কেন দেখি?

(ঙ) বিশ্বব্রহ্মাণ্ড কাকে নিয়ে গঠিত?

(চ) উপগ্রহ কাকে বলা হয়?

(ছ) সপ্তর্ষি মণ্ডলের সাহায্যে তুমি ধ্রুবতারার অবস্থান কি করে নির্ণয় করবে?

(জ) চন্দ্রের পৃষ্ঠ কোন কোন পদার্থ নিয়ে গঠিত?

(ঝ) গ্রহাণুপুঞ্জ কাকে বলা হয়?

(ঞ) ছায়াপথ বলতে কি বোঝ?

২. **শূন্যস্থান পূরণ কর:**

(ক) উল্কা — গঠিত।

(খ) আমাদের সৌরজগৎ — ছায়াপথে অবস্থিত।

(গ) দূরত্ব অনুসারে — গ্রহ সূর্য্যের নিকটতম।

(ঘ) পৃথিবীর —টি প্রাকৃতিক উপগ্রহ আছে।

(ঙ) মহাকাশ বিজ্ঞানীরা — গ্রহকে সৌরজগৎ থেকে বাদ দিয়েছেন।

৩. **নিম্নলিখিত উক্তিগুলোর মধ্যে ঠিক উক্তির কাছে শু চিহ্ন দাও।**

(ক) নক্ষত্রদের নিজের আলোক ও উত্তাপ আছে।

(খ) গ্রহদের কক্ষপথ সম্পূর্ণ বৃত্তাকার।

(গ) গ্রহরা সূর্য্যের চতুঃপার্শ্বে পরিক্রমণ করে থাকে।

(ঘ) য়ুরেনাস গ্রহের পরিক্রমণ সময় আটচল্লিশ বছর।

(ঙ) কৃত্রিম উপগ্রহগুলি পৃথিবী তথা অন্য গ্রহগুলিকে পরিক্রমণ করে।

৪. **নিম্নলিখিত প্রত্যেক জোড়ার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।**

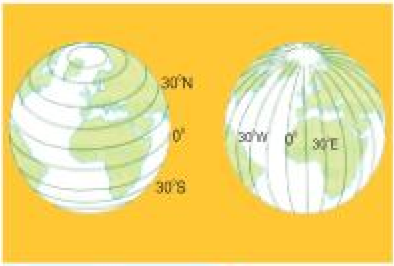
(ক) গ্রহ নক্ষত্র

(খ) প্রাকৃতিক উপগ্রহ ও কৃত্রিম উপগ্রহ

(গ) নক্ষত্র ও নীহারিকা

তোমার জন্যে কাজ

- সৌরজগতের একটা চিত্র প্রস্তুত কর।
- তোমাদের অঞ্চলে থাকা প্লানেটারিয়ামে যাও এবং সৌরজগৎ তথা মহাকাশ সম্পর্কিত অন্যান্য তথ্য সংগ্রহ করে লেখ।
- মহাকাশচারীদের নামের তালিকা সংগ্রহ কর।



ভূগোলক : অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমা

ভূগোলক

পূর্ব হইতে আমরা জানি যে, পৃথিবীর আকারকে পৃথ্বীরূপ বা ভূ-আকৃতি বলা হয়। পৃথিবীর এই বিশাল আকার সম্বন্ধে কল্পনা করা সহজ নয়, এরজন্য এর এক অবিকল ক্ষুদ্র প্রতিরূপ প্রস্তুত করা হয়ে থাকে। এই প্রতিরূপকে গ্লোব বলে। এখানে পৃথিবীপৃষ্ঠের বিভিন্ন ভূমিরূপ, জল ও স্থলভাগের বণ্টন, দেশ, মহাদেশ প্রভৃতির অবস্থিতি দর্শন হয়ে থাকে।

গ্লোব

পৃথিবীর উত্তরস্থ প্রান্তবিন্দুকে উত্তরমেরু বা সুমেরু এবং দক্ষিণস্থ প্রান্ত বিন্দুকে দক্ষিণমেরু বা কুমেরু বলা হয়। গ্লোবে দর্শন হয়ে থাকা উত্তরমেরু এবং দক্ষিণমেরু এক দণ্ডের দ্বারা সংযোজিত। এই দণ্ডটিকে অক্ষ বলা হয়। প্রকৃতপক্ষে পৃথিবীর এমন এক দণ্ড বা অক্ষ নেই। ইহা এক কাল্পনিক অক্ষ দণ্ড। গ্লোবটি যেমন তার অক্ষের চতুঃপার্শ্বে ঘুরতে পারে, পৃথিবীর সেইরূপ এই কাল্পনিক অক্ষ চতুঃপার্শ্বে পশ্চিম থেকে পূর্বে অনবরত ঘুরতে থাকে। পৃথিবীর এই ঘূর্ণনকে আবর্তন গতি বলা হয়।

পৃথিবী নিজের আবর্তন গতির সঙ্গে সূর্য্যের চারদিকে এক নির্দিষ্ট পথে প্রদক্ষিণ করে থাকে। পৃথিবীর এই গতিকে পরিক্রমণ বলা হয়। পৃথিবী সূর্য্যকে পরিক্রমণ করা পথকে 'কক্ষপথ' বলা হয়। গ্লোবের অক্ষদণ্ড ভূ-পৃষ্ঠের সহিত লম্বভাবে না থেকে সাড়ে ৬৬ ডিগ্রী আনত হয়ে থাকে। সেরকম পৃথিবীর অক্ষ তার কক্ষতল, সহিত সাড়ে ৬৬ ডিগ্রী আনত হয়ে থাকে।

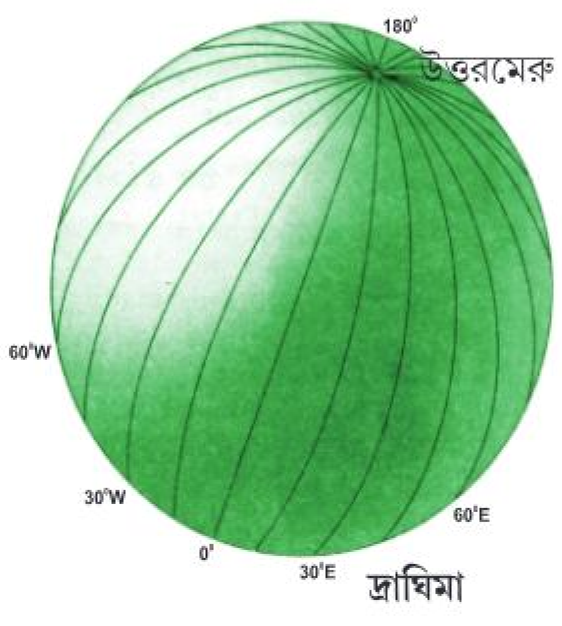
গ্লোব ছোট বড় বিভিন্ন আকারের হয়ে থাকে। খুব বড় আকারে গ্লোব আছে, যা সহজে নেওয়া আনা করা যায় না। এমন ছোট গ্লোবও আছে, যাকে সহজে নেওয়া যেতে পারে। বিভিন্ন উপাদানে গ্লোব প্রস্তুত করা যেতে পারে। যথা— শক্ত পটিকাগজ, প্লাস্টিক, রবার, মৃত্তিকা ইত্যাদি। বিদ্যুৎ শক্তি দ্বারা আলোকিত কতক গ্লোবের পৃথিবীর ভূমিরূপ তথা সমুদ্র তলার ভূ-আকৃতি জানা যায়। ভূ-পৃষ্ঠে থাকা দেশ, মহাদেশ এবং সাগর-মহাসাগর ইত্যাদিকে উপযুক্ত মান অনুযায়ী গ্লোবে দর্শন হয়ে থাকে। উপযুক্ত মান অনুসরণ করা হওয়ায় দেশ, মহাদেশ ইত্যাদির আকার, আকৃতি এবং দিক আদি সঠিকভাবে দর্শন হয়ে থাকে।

তোমরা জান কি ?: প্রত্যেক সমাক্ষরেখা দ্রাঘিমা রেখা মানচিত্রে ১° করে ব্যবধানে টানা হয়েছে। মোট ১৭৯টি সমাক্ষরেখা ও ৩৬০টি দ্রাঘিমা রেখা আছে। উভয় মেরু একটা একটা বিন্দু হয়ে থাকায় সেখানে সমাক্ষরেখা টানা যেতে পারবে না। তাই উভয় গোলার্ধে ৮৯টি করে বিযুবরেখাকে মিলিয়ে (৭৯টি সমাক্ষরেখা হবে।)

অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমা:

গ্লোবের ওপর পরস্পরকে ছেদ করা কতটি রেখা আছে। কিছু অর্ধবৃত্তাকার রেখা উত্তর-দক্ষিণভাবে উত্তর মেরুর থেকে দক্ষিণমেরু পর্য্যন্ত বিস্তৃত। আর কতক বৃত্তাকার রেখা পূর্ব পশ্চিম দিকে পরস্পর সমান্তরালভাবে অঙ্কন করা হয়েছে।

অক্ষাংশ



দ্রাঘিমা

উত্তর-দক্ষিণ রেখাগুলিকে পূর্বপশ্চিম রেখাগুলিকে সমকোণে ছেদ করছে। পূর্ব পশ্চিম রেখাগুলিকে সমাক্ষরেখা এবং উত্তর-দক্ষিণ রেখাগুলিকে দ্রাঘিমা রেখা বা মধ্যদিন রেখা বলা হয়। মনে রাখা উচিত যে, বাস্তবে ভূ-পৃষ্ঠে এমন কিছু রেখা টানা যায়নি, এ প্রকার রেখা কেবল কল্পনা করা হয়েছে।

ভূ-পৃষ্ঠের বিভিন্ন স্থান, ভৌগোলিক অঞ্চল প্রভৃতির অবস্থিতি, জলবায়ু, সময় ইত্যাদি অধ্যয়ন সৃষ্টির থেকে সমাক্ষরেখা ও দ্রাঘিমা রেখার ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ।

পূর্ব-পশ্চিম সমান্তরাল বৃত্তাকার রেখাগুলির মধ্যে সব থেকে বড় বৃত্তাকার রেখাকে বিষুব বৃত্ত বা নিরক্ষ বৃত্ত বলা হয়। বিষুব বৃত্তের উত্তরে উত্তর গোলার্ধ ও দক্ষিণে দক্ষিণ গোলার্ধ আছে। বিষুবরেখা সহিত সমান্তরালভাবে অঙ্কিত বৃত্তাকার রেখাগুলিকে সমাক্ষরেখা বলা হয়। একটা সমাক্ষরেখার অবস্থিতি স্থানগুলির অক্ষাংশ সমান।

ভূ-পৃষ্ঠে অবস্থিত কোন স্থান ভূ-কেন্দ্রের কাছে বিষুব রেখা সহ, যে কোণ সৃষ্টি করে, তাকে সেই স্থানের অক্ষাংশ বলা হয়। ভূ-পৃষ্ঠের এই দূরত্বকে কৌণিক দূরত্ব বলা হয়।

শূন্য ডিগ্রী অক্ষাংশের অবস্থিত স্থানগুলিকে সংযোগ করে যে বৃত্তাকার রেখা কল্পনা করা হয়েছে, তাকে পৃথিবীর বিষুব বৃত্ত বা নিরক্ষ বৃত্ত বলা হয়। বিষুব বৃত্তের সহিত সমান্তরাল ভাবে উত্তর ও দক্ষিণ দিকে অঙ্কিত বৃত্তগুলিকে সমাক্ষরেখা বলা হয়। বিষুব রেখার থেকে উত্তর ও দক্ষিণ মেরু প্রত্যেকের কৌণিক দূরত্ব হচ্ছে ৯০°। সংক্ষেপে উত্তর মেরুর অক্ষাংশকে ৯০° উত্তর ও দক্ষিণ মেরুর অক্ষাংশকে ৯০° দক্ষিণ বলা হয়ে থাকে। সেই ভাবে উভয় গোলার্ধ যে অবস্থিত স্থানগুলিকে অক্ষাংশ দর্শা থাকে, উদাহরণস্বরূপ ভুবনেশ্বর ২০° ১৫ মিনিট উত্তর অক্ষাংশে অবস্থিত। ইহাকে সংক্ষেপে ২০° ১৫ মিনিট উত্তর বলে দর্শান হয়ে থাকে। গ্লোবকে লক্ষ্য করলে জানা যাবে, যে উত্তর মেরুর দিকে ক্রমশ সমাক্ষরেখাগুলির আকার কমে কমে গিয়ে থাকে।

কতক মুখ্য সমাক্ষরেখা

সবথেকে বড় সমাক্ষরেখা হচ্ছে বিষুব রেখা বা বিষুব বৃত্ত। ইহা ভূ-পৃষ্ঠের মধ্যভাগে অবস্থিত। উত্তর গোলার্ধের সাড়ে ২৩° সমাক্ষরেখাকে কর্কটক্রান্তি এবং সাড়ে ৬৬° সমাক্ষরেখাকে 'সুমেরু বৃত্ত' বলা হয়। সেই রকমভাবে দক্ষিণ গোলার্ধর সাড়ে ২৩° ও সাড়ে ৬৬° সমাক্ষরেখাকেযথাক্রমে 'মকরক্রান্তি' এবং 'কুমেরু বৃত্ত' বলা হয়।

পৃথিবীর তাপ মণ্ডল

তোমরা জান পৃথিবীর অক্ষ তার কক্ষতলের সহিত সাড়ে ৬৬ আনত হয়ে সূর্য্যের চতুর্দিকে পরিক্রমণ করছে। তাই কর্কটক্রান্তি ও মকরক্রান্তির ওপরে বছরে একবার এবং তাদের মধ্যবর্তী প্রত্যেক সমাক্ষরেখার ওপরে বছরে দুবার সূর্য্য লম্বভাবে অবস্থান করেন। এর ফলে এই অঞ্চলে সূর্য্যকিরণ লম্বভাবে পড়তে থাকায় তা সর্বাধিক উত্তাপ পেয়ে থাকে। এই অঞ্চলকে গ্রীষ্মমণ্ডল বলা হয়। কর্কট ক্রান্তির থেকে সুমেরু বৃত্ত ও মকর ক্রান্তির থেকে কুমেরু বৃত্ত পর্য্যন্ত অঞ্চলে অবস্থিত কোনো স্থানের ওপর সূর্য্যকিরণ লম্বভাবে পড়ে না, এখানে সৌররশ্মি অপেক্ষাকৃত তীর্যক ভাবে পড়ে। এই অঞ্চলে অতিশীত বা অতি উষ্ণ অবস্থা না থাকায় ইহাকে নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল বলা হয়। উত্তর গোলার্ধের এই অঞ্চলকে উত্তর নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল ও দক্ষিণ গোলার্ধের এই অঞ্চলকে দক্ষিণ নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল বলা হয়।

কর্কটক্রান্তির উত্তর ও মকরক্রান্তির দক্ষিণকে কোনো স্থানের ওপর সূর্য্য লম্বভাবে দেখা যায় না। এখানে সূর্য্য কিরণ তীর্যকভাবে পড়ে। এই অঞ্চলকে নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল বলা হয়। উত্তর গোলার্ধের কর্কটক্রান্তি এবং সুমেরু বৃত্তের মধ্যবর্তী অঞ্চল এবং দক্ষিণ গোলার্ধের মকরক্রান্তি এবং কুমেরু বৃত্তের মধ্যবতী অঞ্চলকে যথাক্রমে উত্তর নাতিশীতোষ্ণ ও দক্ষিণ নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডল বলা হয়।

উভয় গোলার্ধের মেরুবৃত্ত এবং মেরুর মধ্যবর্তী অঞ্চলে প্রবল ঠান্ডা অনুভূত হয় কারণ এই অঞ্চলে সূর্য্যকিরণ অতি তীর্যকভাবে পড়ে থাকে। ইহা সর্বদা বরফাচ্ছন্ন হয়ে থাকে। এই অঞ্চলদ্বয়কে হিমমণ্ডল বলা হয়।

আমাদের উত্তর মেরু আর্কটিক বা সুমেরু মহাসাগরের মধ্যে এবং দক্ষিণ মেরু আন্টার্কটিকা মহাদেশের মধ্যে অবস্থিত। সেই রকম ০° থেকে ৩০° পর্য্যন্ত অঞ্চলকে মধ্য আক্ষাংশ মণ্ডল এবং ৬০° থেকে ৯০° পর্য্যন্ত অঞ্চলকে উচ্চ অক্ষাংশ বলা হয়।

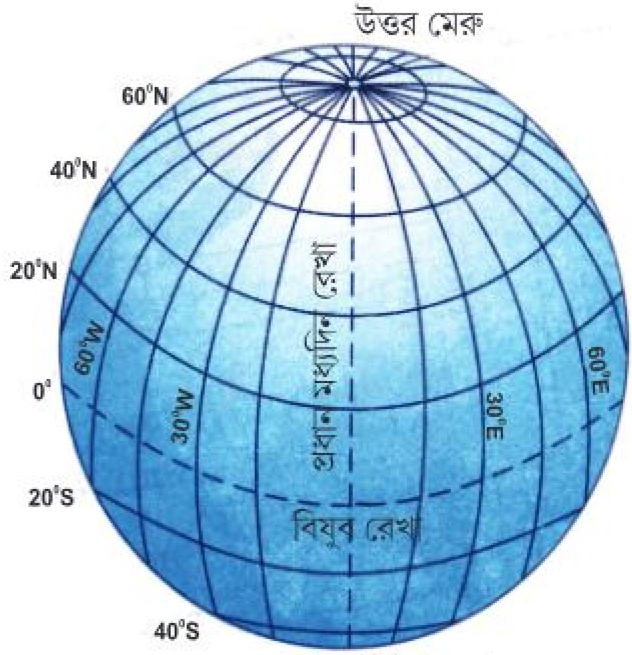
দ্রাঘিমা:

ভূ-পৃষ্ঠে কোন স্থানের অবস্থিত জানতে হলে সেই স্থানের অক্ষাংশ সহিত দ্রাঘিমা জানা একান্ত আবশ্যক। অক্ষাংশের মতো দ্রাঘিমাও এক কোণ। এই কোণ পৃথিবীর মধ্যে কল্পনা করা হওয়া অক্ষদণ্ডর যে কোনো বিন্দুতে গঠিত হয়ে থাকে। উত্তর মেরু ও দক্ষিণ মেরুকে সংযোগ করা অর্ধবৃত্তর ওপর অবস্থিত সমস্ত স্থান এক সময়ে মধ্যাহ্ন হয়ে থাকে। এগুলিকে মধ্যদিন রেখা বলা হয়। এই রেখার ওপরেও এক সময় সূর্য্যোদয় ও সূর্য্যাস্ত হয়ে থাকে।

ভূকেন্দ্রের কাছে বিষুবরেখার সমতলের মতন এই অর্ধবৃত্তগুলির অক্ষদণ্ডর সহিত এক অর্ধবৃত্তাকার সমতল আছে। একটি অর্ধবৃত্তকে ০° করলে এর বিপরীত পার্শ্বস্থ অর্ধবৃত্ত ১৮০° কোণ বিশিষ্ট হয়ে থাকে। ০° মধ্যদিন ও ১৮০° মধ্যদিন রেখাদ্বয়ের এক সাধারণ বৃত্তাকার সমতল থাকে। ০° মধ্যদিন অর্ধবৃত্তকে প্রধান মধ্যদিন রেখা ভাবে গ্রহণ করলে, এর সহিত অন্য যে কোনো স্থানের মধ্যদিন অর্ধবৃত্ত অক্ষরেখায় মিলিত হয়ে যে কোণ সৃষ্টি করে সেই কোণকে দ্রাঘিমা কোণ বা দ্রাঘিমা বলা হয়। অর্ধরেখার প্রত্যেক বিন্দুতে এই কোণটি গঠিত হয়ে থাকে।

তোমাদের জন্য কাজ:

তার, কিংবা বাঁশের পাত ব্যবহার করে এক ভূগোলক তৈরি কর। এখানে বিষুব রেখা ও প্রধান মধ্য দিন রেখা দর্শাও।



অক্ষাংশ, দ্রাঘিমা ও জালক

বিষুব রেখার উত্তর ও দক্ষিণে অবস্থিত স্থানের দূরত্ব যেমন অক্ষাংশ দ্বারা নির্ণীত হয়, সেই রকম ০° প্রধান মধ্যদিন রেখার থেকে পূর্ব ও পশ্চিমে অবস্থিত স্থানগুলির দূরত্ব ১৮০° পর্য্যন্ত মাপা যায়। এই দূরত্বকে সেই স্থানের কৌণিক দূরত্ব বা দ্রাঘিমা বলা হয়।

ভারতের এলাহাবাদ এবং পাকিস্তানের হায়দ্রাবাদ উভয়ের অক্ষাংশ হচ্ছে ২৫° ২৫ উ. কিন্তু উভয় স্থানের দ্রাঘিমা সমান নয়, তাই পৃথিবীপৃষ্ঠের স্থান দুটি ভিন্ন ভিন্ন স্থানে অবস্থিত। আট্‌লাস্ থেকে দেখতে পারবে হায়দ্রাবাদ (পাকিস্তান) ৬৮°৩৬ পূর্ব দ্রাঘিমায় অবস্থিত হয়ে থাকার সময় এলাহাবাদ ৮২°৩০ পূর্ব দ্রাঘিমায় অবস্থিত।

পৃথিবীর সবদেশের সম্মতিক্রমে ইংল্যান্ড-এর গ্রীনিচ্-এ স্থাপিত ব্রিটিশ রয়াল্ অবজারভেটারি কেন্দ্র দিয়ে কল্পিত।

দ্রাঘিমারেখাকে ০° বা মূল দ্রাঘিমা রেখাররূপে মেনে নেওয়া হয়েছে। মূল দ্রাঘিমা থেকে ক্রমশ পূর্বে ১৮০° পর্য্যন্ত এবং পশ্চিমে ১৮০° পর্য্যন্ত কৌণিক স্থানের কৌণিক দূরত্ব মাপা যায়। গ্লোবকে নিরীক্ষণ করলে দেখবে যে ১৮০° পূর্ব এবং পশ্চিম দ্রাঘিমা এক ও অভিন্ন। এই রেখার সহ মূল মধ্যদিন রেখা (০°) মিলিত ভাবে এক বৃত্ত সৃষ্টি করে থাকে।

এই বৃত্তের পূর্ব পার্শ্বস্থ অর্ধাংশকে পূর্ব গোলার্ধ এবং অপর অর্ধাংশকে পশ্চিম গোলার্ধ বলা হয়।

গ্লোব বা মানচিত্রের সমাক্ষরেখাগুলি পরস্পরকে সমকোণ (৯০°)তে ছেদ করে থাকে। এই ছেদ বিন্দুটি ভূ-পৃষ্ঠের কোনো স্থানের অবস্থিতিকে সূচিয়ে থাকে। অক্ষাংশ রেখা ও দ্রাঘিমা রেখা জালের সদৃশ্য গ্লোব বা মানচিত্র এ বিছিয়ে থাকে। এই চিত্রকে সাল বা গ্রীড বলা হয়।

দ্রাঘিমা ও সময়:

স্থান নিরূপণ ব্যতীত সময় নিরূপণ করায় দ্রাঘিমা আমাদের সাহায্য করে থাকে। পূর্বে জেনেছ যে পৃথিবীতে আবর্তনের জন্যে প্রত্যেক দ্রাঘিমার ওপর অবস্থিত স্থানগুলিতে সকাল, মধ্যাহ্ন সন্ধ্যা এবং রাত হয়ে থাকে। সূর্য্যালোকের আমাদের ছায়া সকাল ও সন্ধেবেলা দীর্ঘ এবং মধ্যাহ্নে সব থেকে ক্ষুদ্র দেখা যায়। মধ্যাহ্ন সময়ে সূর্য্য কোনো স্থানে দ্রাঘিমা রেখার সম্মুখে অবস্থান করে। তখন সেই স্থানের সময় দিবা বারো ঘটিকা হয়ে থাকে এবং দ্রাঘিমার ওপর অবস্থিত প্রত্যেক স্থানের স্থানীয় সময় সমান থাকে।

কোনো দেশ বা অঞ্চলে অনেক দ্রাঘিমা কল্পনা করা যায়। দ্রাঘিমার ভিন্নতা দৃষ্টির থেকে দেশের মধ্যে সময়ের ভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়। এর মধ্যেও সমন্বয় রক্ষা করা হয়েছে। গ্রীনিচের মূল দ্রাঘিমাতে আধার করে সময় হিসাব করা হয়ে থাকে। যেহেতু পৃথিবী আবর্তন সময়ে পশ্চিম থেকে পূর্বে ঘুরছে, সেই হিসেবে এবং পূর্বে থাকা স্থানগুলির সময় এগিয়ে এবং পশ্চিমে থাকা স্থানগুলির সময় গ্রীনিচ থেকে পিছিয়ে হয়ে থাকে।

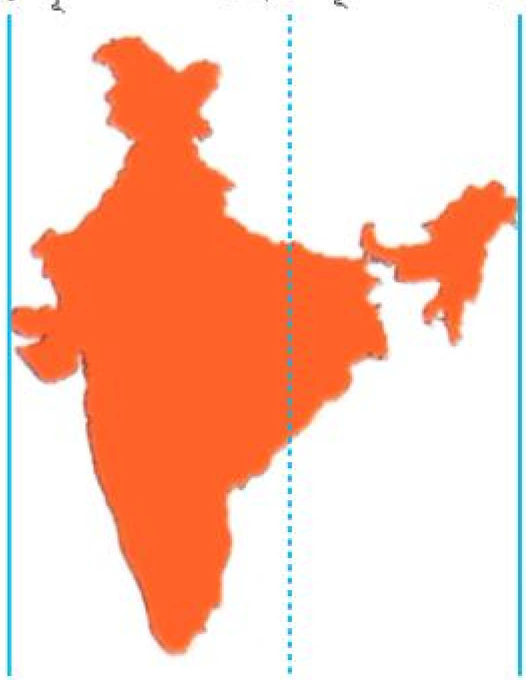
পৃথিবীর আবর্তন সময় প্রায় ২৪ ঘণ্টা, অর্থাৎ পৃথিবী ২৪ ঘণ্টায় ৩৬০° ঘূর্ণন করে থাকে। তবে ১ ঘণ্টায় পৃথিবী ১৫° দ্রাঘিমা ব্যবধান অতিক্রম করে থাকে। এই ব্যবধানকে এক সময় মণ্ডল (Time Zone) বলা হয়। এই রকম ভূ-পৃষ্ঠে ২৪টি সময় মণ্ডল আছে। এই হিসাবে ১° ঘোরার জন্যে পৃথিবীকে ২৪ × ৬০/৩৬০ মিনিট বা ৪ মিনিট সময় লাগে। অর্থাৎ গ্রীনিচের পশ্চিমে থাকা ১° দ্রাঘিমা রেখার ওপরে সময় ৪ মিনিট পিছিয়ে এবং ১° পূর্বে থাকা দ্রাঘিমার ওপরে সময় ৪ মিনিট এগিয়ে হবে। গ্রীনিচ দ্রাঘিমা গিয়ে থাকা মূল দ্রাঘিমার সময়কে 'গ্রীনিচ প্রমাণ সময়' বা জি. এম. টি. (Greenwich Mean Time) বলা হয়।

এখন বল টোকিওর সময় ও নিউ ইয়র্কের সময় লণ্ডন (গ্রীনিচ) সময় থেকে কত এগিয়ে বা পিছিয়ে?

প্রত্যেক দ্রাঘিমার স্থানীয় সময় (Local Time) ভিন্ন ভিন্ন। একটা দেশের একাধিক দ্রাঘিমা হেতু একাধিক স্থানীয় সময় থাকলে ব্যবসা, বাণিজ্য, গমনাগমন তথা অন্যান্য কার্য্যনির্বাহ সম্ভব নয়।

এসব উদ্দেশ্যে প্রত্যেক দেশের জন্য একটা 'প্রমাণ সময়' (Standard Time) এর অবশ্যকতা থাকে ? প্রায়ত দেশের মধ্যভাগে সময়কে সে দেশের প্রমাণ সময় বলা হয়।

এলাহাবাদ শহর নিকটে যাওয়া ৮২°৩০ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমাকে আমাদের দেশের প্রামাণ দ্রাঘিমা এবং ইহারা (৮২°৩০ মিনিট পূর্ব) স্থানীয় সময়কে আমাদের দেশের প্রমাণ সময়রূপে গ্রহণ করা হয়েছে। ইহাকে **'ভারতীয় প্রমাণ সময়' বা আই. এস. টি.** (Indian Standard Time) বলে বলা হয়।



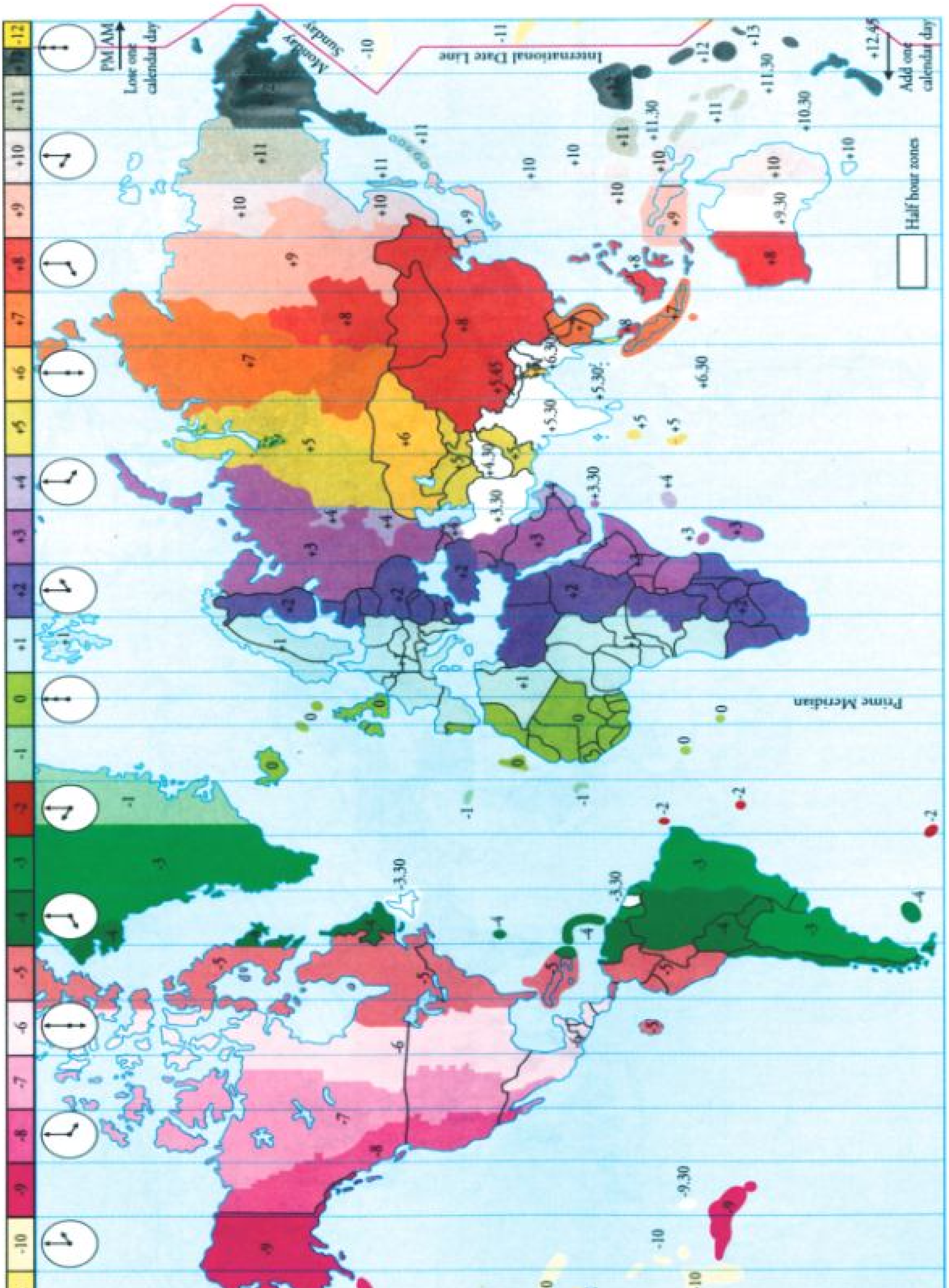
ভারতের প্রমাণ সময়

তোমরা জানলে গ্রীনিচ সময় হচ্ছে ইংল্যান্ডের প্রমাণ সময়। আমাদের দেশের প্রমাণ দ্রাঘিমা হচ্ছে ৮২°৩০ মিনিট পূর্ব, অর্থাৎ মূল দ্রাঘিমার থেকে ৮২°৩০ মিনিট পূর্ব, এক ডিগ্রী দ্রাঘিমার ব্যবধানকে ৪ মিনিট হিসেবে আমাদের সময় গ্রীনিচ বা ইংল্যান্ড থেকে ৫ ঘ. ৩০ মিনিট এগিয়ে থাকে।

আমাদের জেনে রাখা উচিত যে, যে দেশের দ্রাঘিমা প্রমাণ বেশী, সে দেশের একাধিক প্রমাণ সময় ব্যবহৃত হয়। তাই অবিভক্ত রাশিয়ার এগারোটি এবং যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকায় ছয়টি প্রমাণ সময় আছে।

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা (International Date Line):

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখার গুরুত্ব যথেষ্ট বেশী। আপাতত, ১৮০° পূর্ব তথা ১৮০° পশ্চিম দ্রাঘিমা রেখাকে এক তারিখ রেখা ভাবে গ্রহণ করা হয়ে থাকে। মূল দ্রাঘিমা রেখা ও এই রেখার মধ্যে দ্রাঘিমার ব্যবধান ১৮০° ও সময়ের ব্যবধান ১২ ঘণ্টা।



আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা

কিন্তু মূল দ্রাঘিমার থেকে ১৮০° পূর্বে সময় ১২ ঘণ্টা এগোবে এবং ১৮০° পশ্চিমে ১২ ঘণ্টা সময় পেছোবে। অর্থাৎ মূল দ্রাঘিমা বা গ্রীনিচের সময় যখন সোমবার সকাল ৭টা (৭ A.M.) তখন এই তারিখ রেখার ১৮০° পশ্চিমে রোববার সন্ধ্যা ৭টা (৭ P.M.) এবং ১৮০° পূর্বে সোমবার সংখ্যা ৭টা (৭ P.M.)। যার ফলে যদি একটা জাহাজ রোববার সন্ধে ৭টা সময় পশ্চিম থেকে পূর্ব তারিখ রেখা অতিক্রম করে, সে তার ঘণ্টার তারিখ ও সময় বদলিয়ে সোমবার সন্ধে ৭টা করবে। এই রকম তারিখ রেখার পশ্চিম থেকে পূর্বের দিকে গেলে একটা দিন এগিয়ে এবং পূর্বের থেকে পশ্চিমে গেলে একটা দিন পিছিয়ে যায়।

এই ১৮০° দ্রাঘিমা রেখা স্থলভাগ ও জলভাগের ওপর দিয়ে যায়। ইহা এক দ্বীপ কিংবা দেশ মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় সেখানে উক্ত দ্রাঘিমার পূর্ব ও পশ্চিম উভয় পার্শ্বে তারিখের তারতম্য দেখা গিয়ে থাকে। এই অসুবিধে দূর করার জন্যে সেই দ্বীপ বা দেশের থেকে এই দ্রাঘিমার দিক সামান্য পরিবর্তন করে জলভাগের ওপরে মানচিত্রে দর্শন হয়ে থাকে। এই পরিবর্তিত রেখাটি হচ্ছে 'আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা'।

তোমাদের জন্য কাজ:

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখার উভয় পার্শ্বে থাকা মুখ্য দ্বীপ ও দেশগুলির তালিকা প্রস্তুত কর।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর সংক্ষেপে দাও।**

(ক) পৃথিবীর কয়টা তাপ মণ্ডল আছে এবং সেগুলির নাম কি?

(খ) হিম মণ্ডলের উত্তাপ সব থেকে কম কেন?

(গ) সমক্ষরেখা ও দ্রাঘিমা রেখা বলতে কি বোঝ?

(ঘ) লন্ডনের দিন ১২টার সময়ে দিল্লীতে সন্ধ্যা ৫ ঘ. ৩০ মিনিট কেন হয়ে থাকে?

২. **ঠিক উত্তরে ✓ চিহ্ন দাও।**

(ক) মূল দ্রাঘিমা রেখা কত ডিগ্রী?

(ক) ৯০° (খ) ০° (গ) ৬০° (ঘ) ১৮০°।

(খ) উষ্ণ মণ্ডলের মাঝে নিম্নলিখিত কোনটি আছে?

(ক) কর্কট ক্রান্তি (খ) বিষুব রেখা (গ) মকর ক্রান্তি (ঘ) কুমেরু বৃত্ত।

(গ) সর্বমোট কটা দ্রাঘিমা রেখা আছে ?

(ক) ৩৬০ (খ) ১৮০ (গ) ৯০ (ঘ) ২৪০।

(ঘ) কুমেরু বৃত্তের অবস্থিতি ?

(ক) উত্তর গোলার্ধ (খ) দক্ষিণ গোলার্ধ (গ) পূর্ব গোলার্ধ

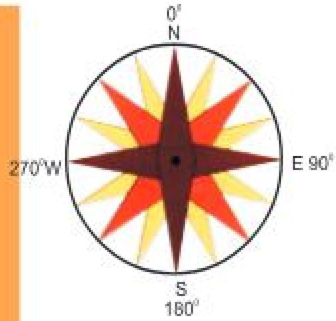
(ঘ) পশ্চিম গোলার্ধ।

৩. একটা গ্লোবের চিত্র অঙ্কন করে পৃথিবীর মুখ্য সাতটি সমক্ষ রেখা দর্শাও।

তোমাদের জন্যে কাজ

চিত্র মানচিত্র সাহায্যে নিম্ন সারণীটি পূরণ কর: চিত্র

শহর	অক্ষাংশ	দ্রাঘিমা	ভারতের সময় যখন সকাল ৬ ঘণ্টা সংপৃক্ত শহরের সময় কত হয়ে থাকবে
১ লন্ডন			
২ বেজিং			
৩ টোকিও			
৪ প্যারিস			
৫ কানবেরা			
৬ সান্টি আগো			
৭ কেপ টাউন			
৮ হোবার্ট			
৯ নিউ ইয়র্ক			
১০ বাগদাদ			



মানচিত্র অধ্যয়ন

পৃথিবীর সব অংশকে একবারে দেখা সম্ভব নয়। তাই পৃথিবী বিষয়ে সবিশেষ জানার জন্যে ভূ-গোলক এবং মানচিত্র আবশ্যক হয়ে পড়ে। পূর্বে ভূ-গোলক সম্বন্ধে অধ্যয়ন করেছ। ইহা পৃথিবীর প্রতিরূপ। এখান থেকে পৃথিবীর বিভিন্ন মহাদেশ, মহাসাগরের অবস্থিতি, আকার-আকৃতি সম্বন্ধে ধারণা করা যায়। কিন্তু বিশাল পৃথিবীর তুলনায় ইহা খুব ছোট। ফলে ছোট ছোট স্থানগুলিতে সবিশেষ তথ্য এখান থেকে পাওয়া যায় না। তাই মানচিত্রের ওপর নির্ভর করতে হয় মানচিত্রে ছোট তথা বড় অঞ্চলের জন্যে বিভিন্ন মানের মানচিত্র প্রস্তুত করা হয়ে থাকে। মানচিত্র সমগ্র পৃথিবী অথবা এর অংশকে একটা সমতল কাগজের ওপরে এক নির্দিষ্ট মানে দর্শান হয়ে থাকে। মান বা স্কেলের ব্যবহার করা যাওয়ার ইহাকে মনচিত্র বলা হয়।

পৃথিবী, মহাদেশ, মহাসাগর, দেশ, শহর, গ্রামের জন্যে ভিন্ন ভিন্ন মানের মানচিত্র প্রস্তুত করা যায়। মানচিত্রগুলিকে যে কোনো স্থানে সহজেই নেওয়া আনা করা সম্ভব হয়। বিভিন্ন প্রকারের অনেক মানচিত্র পুস্তক আকারে প্রকাশিত হলে, তাকে 'এটলাস' বলা হয়।

মানচিত্র বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে: যথা—প্রাকৃতিক মানচিত্র এবং রাজনীতিক মানচিত্র এবং তথ্যভিত্তিক বা প্রাসঙ্গিক মানচিত্র।

প্রাকৃতিক মানচিত্র: প্রাকৃতিক তথ্যাবলীকে নিয়ে প্রস্তুত মানচিত্রকে প্রাকৃতিক মানচিত্র বলা হয়। প্রাকৃতিক তথ্যাবলী মুখ্যত প্রকৃতি-সৃষ্ট পর্বত, মালভূমি, সমতল ভূমি, নদী, সাগর, অরণ্য, জীবজন্তু, জলবায়ু প্রভৃতিকে বোঝায়। তাই যে কোনো স্থানে প্রাকৃতিক বিভাগগুলি সম্বন্ধেজানতে হলে সে স্থানের প্রাকৃতিক মানচিত্র গঠন আবশ্যক হয়ে থাকে।

রাজনীতিক মানচিত্র: রাজনীতি তথ্যাবলীকে নিয়ে প্রস্তুত মানচিত্রকে রাজনীতিক মানচিত্র বলা হয়। এখানে মহাদেশ, দেশ, প্রদেশ, জেলা, রাজধানী তথা বিভিন্ন অঞ্চলের সীমা দেখানো হয়ে থাকে।

তথ্যভিত্তিক বা প্রাসঙ্গিক মানচিত্র: এই মানচিত্রের কোনো একটা প্রসঙ্গ বা তথ্য উপস্থাপন করা হয়ে থাকে। শিল্প মানচিত্র, রেলপথ মানচিত্র, সড়ক মানচিত্র, অরণ্য মানচিত্র, আদি একটা একটা, প্রাসঙ্গিক মানচিত্র, সেরকম বৃষ্টিপাত মানচিত্র থেকে ভারতের বিভিন্ন অঞ্চলের হারাহারি বৃষ্টিপাত সম্বন্ধে জানা যায়।

মানচিত্রের মৌলিক বৈশিষ্ট্য:

প্রত্যেক মানচিত্রের তিনটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য থাকে। যথা— দূরত্ব, দিক ও সংকেত।

দূরত্ব:

মানচিত্রের বিশাল পৃথিবীকে এক ছোট ছোট কাগজের মধ্যে সীমিত করা হয়ে থাকে। এত বড় পৃথিবী ছোট কাগজের মধ্যে থাকল কীভাবে? 'মান'-এর ব্যবহার দ্বারা ইহা সম্ভব হয়ে থাকে। পৃথিবীপৃষ্ঠে অবস্থিত দুটি স্থানের মধ্যে দূরত্বকে মানচিত্র ওপরে মাত্র অল্প কত সেন্টিমিটারে দর্শান হয়ে থাকে। মনে কর, তোমার ঘর ও বিদ্যালয়ের মধ্যে দূরত্ব তিন কিলোমিটার। এই প্রকৃত দূরত্ব কাগজের ওপরে দর্শনের জন্যে তিন কিলোমিটার লম্বা কাগজ কোথায় পাওয়া যাবে? কাগজের লম্বা ২০ সেন্টিমিটাব বা অল্প বড় হবে। তবে কি করব। কাগজের ওপর ৬ সেন্টিমিটার লম্বার দাগ টানো। ইহাকে ছটি সমান ভাগে ভাগ কর। যদি এই দাগের লম্ব ছয় সেন্টিমিটার ভুমির ওপরের তিন কিলোমিটার দূরত্বকে দর্শায়, তবে প্রতি সেন্টিমিটার কত দূরত্ব দর্শাবে হিসাব কর। পৃথিবীপৃষ্ঠের দুটি স্থানের প্রকৃত দূরত্ব এবং মানচিত্রের ওপরে থাকা স্থান দুটির দূরত্বর অনুপাতকে 'মান' বলা হয়। প্রত্যেক মানচিত্রে ভিন্ন ভিন্ন মান ব্যবহৃত হয়ে থাকে। মানচিত্রে ইহার সূচনা পাওয়া হয়ে থাকে।

মান ভিত্তিতে মানচিত্র দুটি শ্রেণীতে বিভক্ত যথা— বৃহৎ মান বিশিষ্ট মানচিত্র ও ক্ষুদ্রমান বিশিষ্ট মানচিত্র।

বৃহৎ মান বিশিষ্ট মানচিত্রের ছোট অঞ্চল তথা শহর, নগর, গ্রাম আদি দর্শান হয়ে থাকে। এখান থেকে বিভিন্ন স্থানের সবিশেষ বিবরণী পাওয়া যায়।

পৃথিবী, মহাদেশ, মহাসাগর তথা, বিভিন্ন দেশের মানচিত্র ক্ষুদ্রমানে প্রকাশ করা হয়ে থাকে। ছোট কাগজে বড় অঞ্চলকে দর্শান যাওয়ার এখান থেকে সবিশেষ বিবরণী পাওয়া যায় না।

দিক:

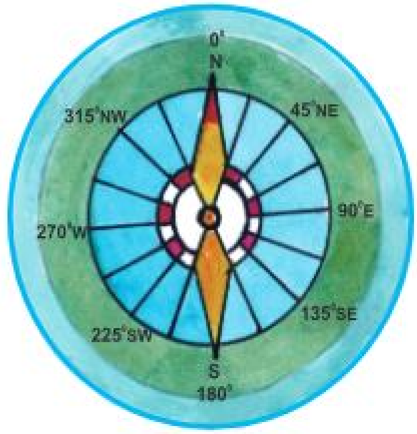
প্রায় প্রত্যেক মানচিত্রের দক্ষিণ পার্শ্বের উপরিভাগে এক তীর চিহ্ন থাকে। ইহাকে দিকসূচক রেখা বা উত্তর রেখা বলা হয়। ইহা উত্তর দিক হিসেবে দর্শিয়ে থাকে।

মানচিত্রের উপরিভাগ, উত্তর ও নিম্নভাগ দক্ষিণ দিক। মানচিত্রের দিকে মুখ করে দাঁড়ালে তোমার ডান হাতের দিকে পূর্ব দিক এবং বামহাতের দিকে পশ্চিম দিক হয়ে থাকে। সুতরাং উত্তর, দক্ষিণ, পূর্ব ও পশ্চিম চারটি মুখ্য দিক। এই মুখ্য দিকগুলির আর চারটি মধ্যবর্তী দিক আছে। সেগুলি হল—উত্তর-পূর্ব (ঈশান),

দিক

দক্ষিণ-পূর্ব (অগ্নি), দক্ষিণ পশ্চিম (নৈঋত) এবং উত্তর-পশ্চিম (বায়ু)। যে কোনো স্থানের সঠিক অবস্থিতি দর্শনের জন্যে, এই মধ্যবর্তী দিকগুলি যথেষ্ট সাহায্য করে থাকে।

তোমরা কম্পাস যন্ত্রের সাহায্যে ও দিক্‌নিরূপণ করতে পারবে। এই যন্ত্রের মধ্যে এক চুম্বকীয় সূচক আছে। চুম্বকীয় সূচকের ওপরে থাকা তীর চিহ্ন উত্তর দিক দর্শিয়ে থাকে। স্থির অবস্থায় চুম্বকটি সর্বদা উত্তর-দক্ষিণ হয়ে থাকে।



কম্পাস

সংকেত:

মানচিত্রের ঘর, রাস্তা, মন্দির, পোল, আদির আকার ও আকৃতি সঠিকভাবে দর্শান সম্ভব নয়। এগুলিকে অক্ষর, ছায়াচিত্র, চিত্র, রঙ, রেখা আদি সংকেত সাহায্যে মানচিত্রে দর্শান হয়ে থাকে। ভিন্ন ভিন্ন বিষয়কে ভিন্ন ভিন্ন সংকেত মাধ্যমে দর্শান মানচিত্রের বিশেষত্ব।

আন্তর্জাতিক রাজিনামা অনুসারে প্রত্যেক মানচিত্রের প্রত্যেক বিষয়ের জন্যে নির্দিষ্ট সংকেত ব্যবহার করা হয়। সেগুলিকে 'প্রচলিত সংকেত' বলা হয়। কোনো দেশের ভাষা না জানলেও 'প্রচলিত সংকেত' সহায়তায় সেদেশের ভৌগোলিক তথ্য সম্বন্ধে আমরা অবগত হতে পারব।

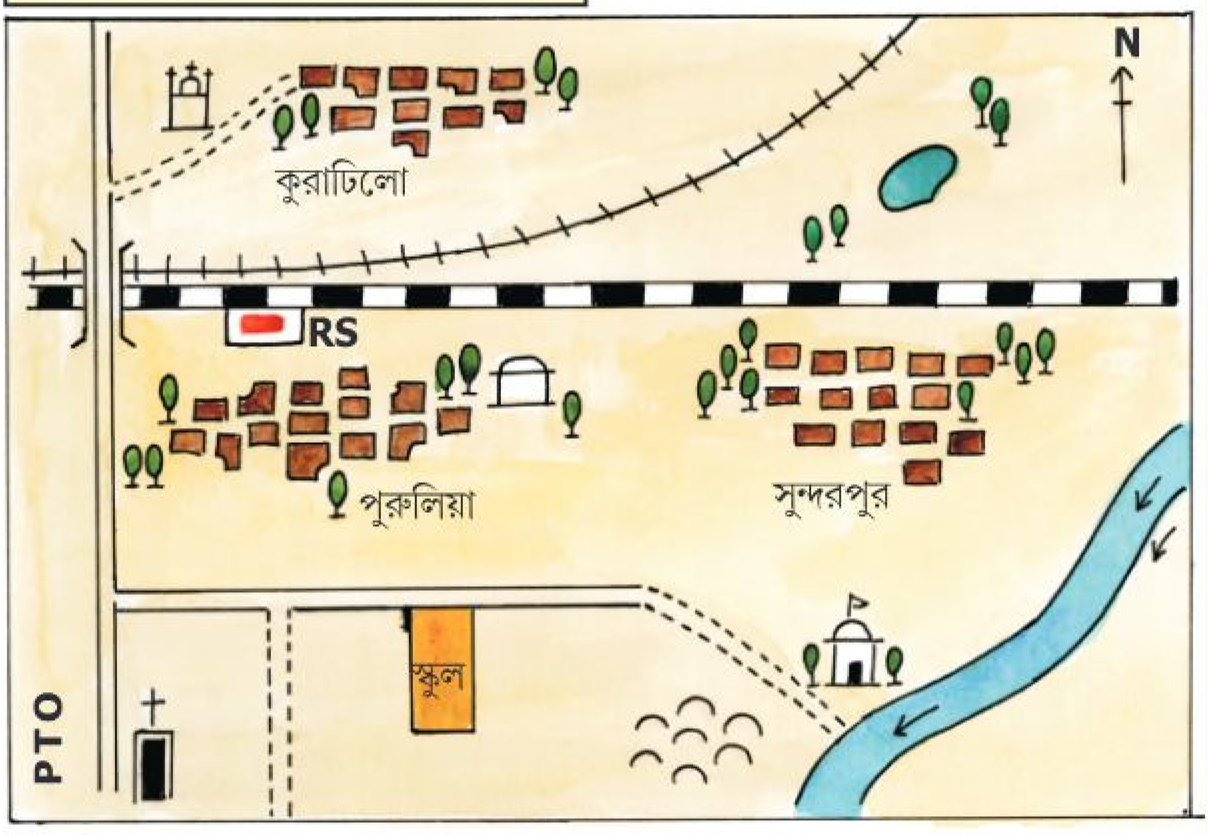
সংকেত ভিন্ন কতক আন্তর্জাতিক রঙ-ও ব্যবহার করা হয়। নীলরঙ দ্বারা জলরাশিকে সূচিয়ে দাওয়া হয়। গাঢ় নীলরঙ, গভীর জলরাশি, সবুজ রঙ সমতলভূমি, গাঢ় বাদামী রঙ উচ্চ পার্বত্যভূমি ও হালকা বাদামী রঙ পাহাড়কে সূচিয়ে থাকে।

রেখাচিত্র:

রেখাগুলির সাহায্যে বিভিন্ন স্থানের ও পদার্থের অবস্থিতি জানার জন্যে মনে মনে যে চিত্র আঁকা হয়, তাকে রেখাচিত্র বলা হয়। এখানে মান ব্যবহৃত হয় না। তোমরা রেখা সাহায্যে ভারতের রেখাচিত্র আঁকতে পারবে। কিন্তু মানা না থাকায় এখানে থাকা দুটি স্থানের দূরত্ব মাপা যাবে না।

তোমাদের জন্যে কাজ:

বিভিন্ন সাংকেতিক চিহ্নের সাহায্যে তোমার গ্রামের এক রেখাচিত্র প্রস্তুত কর।



সুন্দরপুর গ্রাম ও তার চতুর্দিকের থাকা গ্রামগুলি রেখাচিত্র

সুন্দরপুর গ্রাম ও তার চতুর্দিকের থাকা গ্রামগুলি পূর্বের পৃষ্ঠায় দেওয়া রেখাচিত্র দেখ এবং চিত্র সম্পর্কিত প্রশ্নগুলির উত্তর বন্ধুদের সঙ্গে আলোচনা কর।

১. সুন্দরপুর গ্রামের কোন দিকে মন্দির অবস্থিত ?

২. এই অঞ্চল দিয়ে কোন প্রকারের রেলপথ গেছে ?

৩. স্কুলের কাছ দিয়ে কোন প্রকারের রাস্তা গেছে ?

৪. নদীটি কোন দিক থেকে কোন দিকে প্রবাহিত হচ্ছে ?

৫. বড় গেজ রেলপথের কোনদিকে সুন্দরপুর গ্রাম অবস্থিত ?

৬. স্কুলের কোন দিকে ডাক ও তার ঘর আছে ?

অভ্যাস

১. ভুগোলক অপেক্ষা মানচিত্র অধিক উপযোগী কিভাবে ?

২. 'মান' বলতে কি বোঝায় ?

৩. মানচিত্রের থাকা মুখ্য দিক ও মধ্যবর্তী দিকগুলির নাম লেখ।

৪. মানচিত্রের তিনটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য কি ?

৫. কোন মান বিশিষ্ট মানচিত্র সবিশেষ বিবরণী দিয়ে থাকে ?

৬. মানচিত্রে সংকেত কেন ব্যবহার করা হয়ে থাকে ?

৭. 'ক' স্তম্ভে থাকা রঙগুলিকে 'খ' স্তম্ভে থাকা ভুমিরূপের সঙ্গে মেলাও।

'ক' স্তম্ভ	'খ' স্তম্ভ
হলুদ রঙ	সমতল ভূমি
নীল রঙ	পর্বতমালা
বাদামী রঙ	জলরাশি
সবুজ রঙ	মালভূমি
	মরুভূমি

৮. নিম্নে প্রদত্ত প্রত্যেক প্রশ্নের জন্যে তিনটি সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া হয়েছে। ঠিক উত্তরটিকে বেছে লেখ।

(ক) কম্পাস যন্ত্র কিসের জন্য ব্যবহৃত হয় ?

সংকেত

দিক

দূরত্ব

(খ) কোন মানচিত্রে দেশ দেশ ভেতরে থাকা সীমা দর্শায় ?

রাজনৈতিক

প্রাকৃতিক

তথ্যভিত্তিক

(গ) কোন খানে মান ব্যবহার করা হয় ?

রেখাচিত্র

মানচিত্র

সংকেত

তোমাদের জন্যে কাজ

- তুমি তোমার স্কুলের একটি রেখাচিত্র অঙ্কন কর ও সেখানে প্রধান শিক্ষকের প্রকোষ্ঠ, পাঠাগার, খেলার মাঠ ও তোমাদের শ্রেণী গৃহ দর্শাও।
- তোমাদের শ্রেণী গৃহের চিত্র 'মান' অনুযায়ী প্রস্তুত কর ও সেখানে থাকা শিক্ষকের টেবিল, ব্ল্যাকবোর্ড, জানালা ও কপাটের অবস্থিতি দেখাও।
- নিম্নলিখিত বিষয়গুলির জন্যে সংকেত অঙ্কন কর। পিচ রাস্তা, মাটির রাস্তা, মন্দির, পুকুর, ডাকঘর ও রেলপথ।
- কাগজ মণ্ড, বাঁশের পাত ও তার ব্যবহার করে ভূগোলক তৈরি কর।

পৃথিবীর গতি

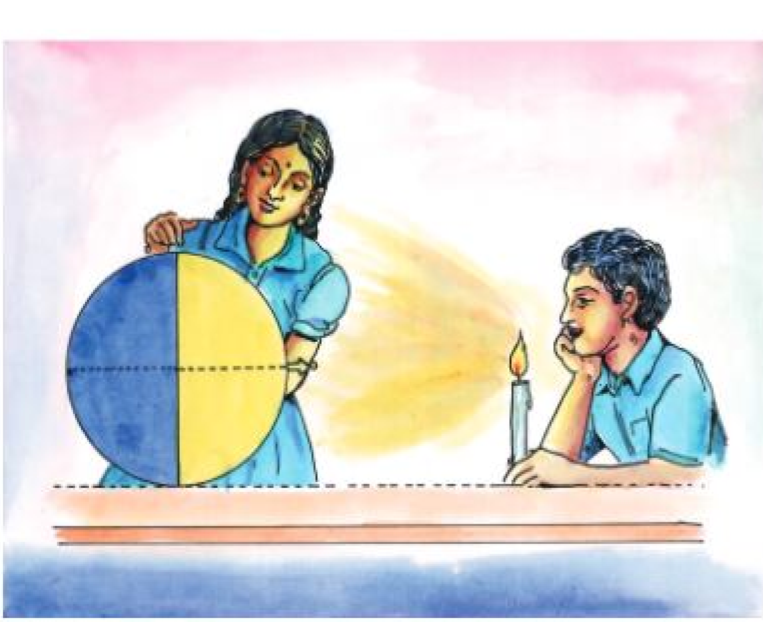
আমরা জানি পৃথিবী গতিশীল। এর দু-প্রকার গতি আছে। প্রথমত, ইহা তার অক্ষের চতুঃপার্শ্বে ঘুরতে থাকে। পৃথিবীর এই প্রকার গতিকে আবর্তন গতি বলা হয়। এই গতির ফলে পৃথিবীতে দিন ও রাত সংগঠিত হয়ে থাকে। দ্বিতীয়ত, পৃথিবী নিজের অক্ষের চতুঃপার্শ্বে আবর্তন করার সাথে সাথে এক নির্দিষ্ট উপবৃত্তাকার পথে সূর্য্যকে প্রদক্ষিণ করে থাকে। পৃথিবীর এই গতিকে পরিক্রমণ বা বার্ষিক গতি বলা হয়।

পৃথিবীর আবর্তন ও তার ফলাফল

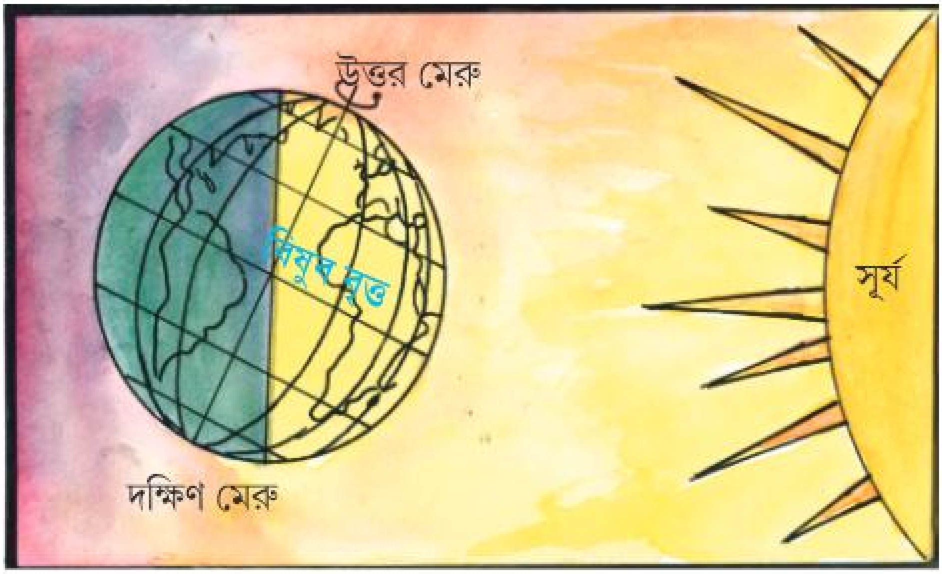
পৃথিবী নিজের অক্ষের চারদিকে আবর্তন করে থাকে। এই পূর্ণ আবর্তন করার জন্যে পৃথিবী প্রায় চব্বিশ ঘণ্টা (বাস্তবে তেইশ ঘণ্টা ছাপ্পান্ন মিনিট চার সেকেন্ড) সময় নিয়ে থাকে। আবর্তন করার সময় এর মেরু দুটি স্থির থাকে। তাই মেরুর কাছে পৃথিবীর আবর্তনের বেগ শূন্য। মেরুর থেকে বিষুব বৃত্তের দিকে আবর্তনের বেগ ক্রমশ বৃদ্ধি পেয়ে থাকে এবং বিষুব বৃত্তের কাছে এর বেগ সর্বাধিক হয়ে থাকে। এই বেগ ঘণ্টায় প্রতি ১৬৭০ কি.মি.। পৃথিবী অধিক বেগে গতি করলেও, তা আমাদের জানা যায় না, কারণ পৃথিবীর আকার অনেক বড়, তার আয়তনের তুলনায় আমাদের স্থিতি এক গ্লোবের সামান্য বিন্দু সদস্য। এ ছাড়া পৃথিবীপৃষ্ঠে থাকা সব জীব ও নির্জীব তথা পৃথিবীর ওপরে থাকা বায়ুমণ্ডল ও আমাদের সঙ্গে সমান বেগে ঘুরতে থাকে।

পৃথিবীপৃষ্ঠে দিন ও রাত ক্রমান্বয় সংঘটিত হয়ে থাকে। প্রত্যেক স্থানে সূর্যোদয়, পূর্বাহ্ণ, অপরাহ্ণ, সূর্য্যাস্ত এবং মধ্যরাত্রি হয়ে থাকে।

প্রদত্ত চিত্রের মতো গ্লোবের সাহায্যে দিন ও রাত কিভাবে হয় পরীক্ষা কর।



সূর্য্য পৃথিবীর থেকে প্রায় তেরো লক্ষ গুণ বড় ও বিরাট আলোক পিণ্ড। আমরা জানি, সৌরমণ্ডলের অন্যান্য গ্রহদের মতন পৃথিবী সূর্য থেকে কিছু দূরে থেকে নিজের অক্ষের চারদিকে প্রায় চব্বিশ ঘণ্টায় একবার পশ্চিম থেকে পূর্বে আবর্তন করে থাকে। পৃথিবীর এই আবর্তনের ফলে যে কোনো সময়, তার পৃষ্ঠভাগের অর্ধেক অংশ আলোয় ও অর্ধেক অংশ অন্ধকারে থাকে। এই আলোকিত অর্ধাংশ এবং অন্ধকার অর্ধাংশের সন্ধিস্থলে সৃষ্টি হওয়া বৃত্তাকার আলোক বলয়কে আলোকবৃত্ত বা ছায়াবৃত্ত বলা হয়।



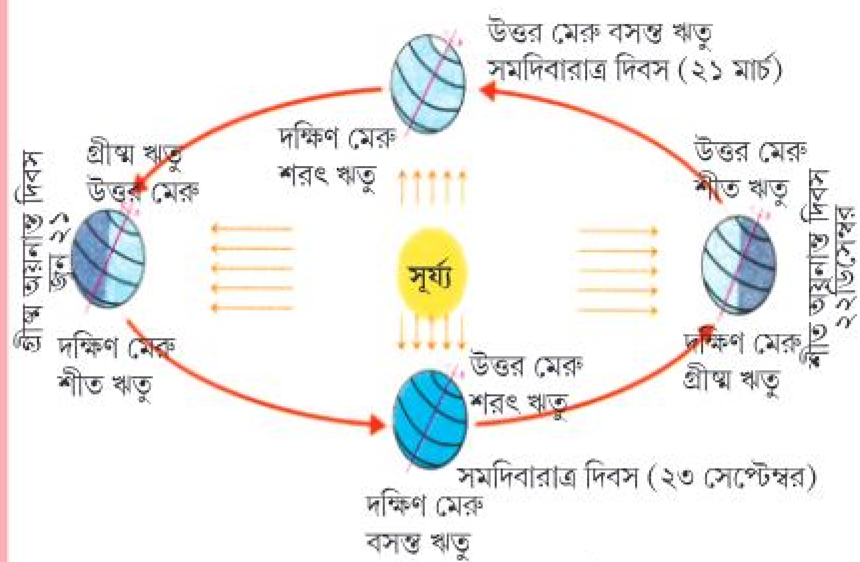
পৃথিবীর আবর্তন ও তার ফলাফল

এই আবর্তনের সময় পৃথিবীর প্রত্যেক দ্রাঘিমা ও তার উপরিস্থ প্রত্যেক স্থান প্রতিদিন দুবারের জন্যে আলোক বৃত্তকে অতিক্রম করে থাকে। যখন সংপৃক্ত দ্রাঘিমা রেখাটি পৃথিবীর অন্ধকারের অর্ধাংশ পরিত্যাগ করে আলোকিত অর্ধাংশে প্রবেশ করে, তখন সেই দ্রাঘিমা রেখার ওপরে অবস্থিত সমস্ত স্থানে সূর্য্যোদয় হয়ে থাকে। ইহা পূর্ব দিকে ঘটে থাকে। তারপর সংপৃক্ত দ্রাঘিমাটি আবর্তন ক্রমে পূর্বদিকে অধিক থেকে অধিক অগ্রগতি করার হেতু সেই দ্রাঘিমায় উপরস্থ সবস্থানে দিন ক্রমশ বেড়ে বেড়ে চলে। মধ্যাহ্ন হলে দ্রাঘিমাটি সোজা সূর্য্যের সম্মুখীন হয়ে থাকে। সূর্য্যোদয়ের থেকে মধ্যাহ্ন পর্য্যন্ত সময়কে পূর্বাহ্ণ বলা হয়। মধ্যাহ্ন পরের থেকে পৃথিবী ক্রমশ অধিক পূর্বদিকে গতি করার ফলে, সেই স্থানের ওপর অপরাহ্ণ, সন্ধ্যা, মধ্যরাত্রি এবং পুনরায় সকাল হয়ে থাকে।

পরিক্রমণ:

পৃথিবী নিজের অক্ষাংশের চতুঃপার্শ্বে আবর্তন করার সাথে সাথে নিজের উপবৃত্তাকার কক্ষপথে সূর্য্যের চতুঃপার্শ্বে প্রদক্ষিণ করে থাকে। ইহাকে পৃথিবীর পরিক্রমণ গতি বলা হয়। এই উপবৃত্তকার কক্ষপথের নাভিকেন্দ্রে সূর্য্য অবস্থান করে থাকে, চিত্রে দেখানোর মতো পৃথিবী কক্ষপথকে লক্ষ্য কর। কক্ষপথে সূর্য্যকে সম্পূর্ণ ভাবে একবার প্রদক্ষিণ করে আসতে

পৃথিবীর প্রায় ৩৬৫ দিন বা একবছর সময় লাগে। এক বছরে সময় হিসেব করার সময় হিসেবের সুবিধের জন্যে আমরা বাড়তি ১/৪ দিন বা প্রায় ছ ঘণ্টা সময় হিসেবে নিই না। এই বাড়তি ছ ঘণ্টা সময় প্রত্যেক চার বছরে চব্বিশ ঘণ্টা বা এক দিন হয়। ইহাকে সেই বছরের ফেব্রুয়ারী মাসে যোগ করা হয়। ফলে এর দিন সংখ্যা ২৯ দিন হয়ে থাকে। সেই বছরের অধিবর্ষ (Leap Year) বলা হয়। যে সাল ৪ দ্বারা সম্পূর্ণ বিভাজ্য সেই বছরটি অধিবছর হয়ে থাকে।

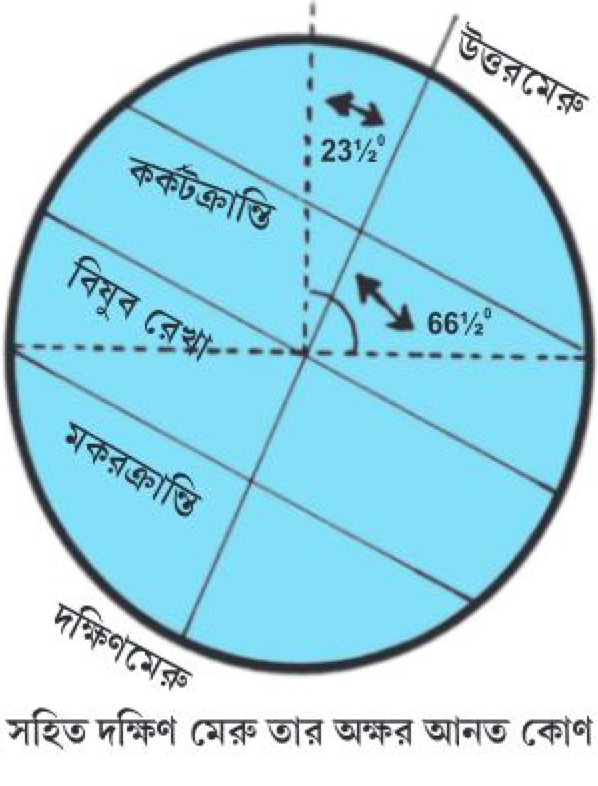


পৃথিবী পরিক্রমণ ঋতু পরিবর্তন

> **তোমরা জান কি?**
>
> প্রত্যেক শতাব্দী বছর ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলেও অধিবর্ষ হয়ে থাকে না। যে শতাব্দী বছর ৪০০ দ্বারা বিভাজ্য তা এক অধিবর্ষ হবে। উদাহরণ স্বরূপ ১৯০০ বা ২১০০ সাল ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলেও অধিবর্ষ নয়। কিন্তু ২০০০ মসিহা ও ২৪০০ অধিবর্ষ সাল।

চিত্রকে লক্ষ করলে আমরা পৃথিবীর কক্ষপথটিকে দেখতে পারব। এবং সেই কক্ষপথের পৃথিবী পরিক্রমণ করার কথা আমরা জানতে পারব। পৃথিবী কিভাবে নিজের অক্ষাংশের পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে ঘুরছে তাও লক্ষ্য করতে পারব। পৃথিবী সূর্য্যের চতুঃপার্শ্বে পরিক্রমণ করার সময়, তার অক্ষাংশের কক্ষতলের সঙ্গে সমকোণে না থেকে লম্বর কাছে সাড়ে ২৩ ডিগ্রী কোণ সৃষ্টি করে ঘূর্ণন করতে থাকে। অর্থাৎ পরিক্রমণ করার সময় পৃথিবীর অক্ষ তারা কক্ষতলের সঙ্গে লম্বভাবে না থেকে সাড়ে ৬৬ ডিগ্রী আনত থাকে। এর উত্তরমেরু সদাসর্বদা উত্তর দিগস্থ ধ্রুব নক্ষত্রের দিকে থাকে।

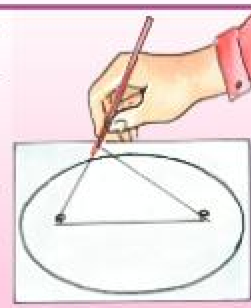
একটি বছরের মধ্যে ছয়টি ঋতু যথাক্রমে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ, হেমন্ত, শীত ও বসন্ত বলে আমরা জানি। কিন্তু পৃথিবীর পরিক্রমণ হেতু চারটি ঋতু সংঘটিত হয়ে থাকে, সেগুলি হচ্ছে, গ্রীষ্ম, বর্ষা, শীত ও বসন্ত।



পৃথিবীর কক্ষের সহিত দক্ষিণ মেরু তার অক্ষর আনত কোণ

উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্ম ঋতু অনুভূত হওয়ার সময় দক্ষিণ গোলার্ধের শীত ঋতু এবং উত্তর গোলার্ধের বসন্ত ঋতু অনুভূত হওয়ার সময় দক্ষিণ গোলার্ধের শরৎ ঋতু হয়ে থাকে।

ড্রইং কাগজে একটা সরলরেখা টানো। এর একটা প্রান্তে একটা পিন ফুটিয়ে দাও। অন্য পিনটি ৫-৬ সে:মি ব্যবধানে উক্ত সরলরেখার ওপর পোত। তারপর দু-মাথায় বাঁধা হয়ে থাকা প্রায় থেকে ৭ থেকে ৮ সে.মি. লম্বার সুতোটিকে এই দুটি পিন ও পেনসিলের দ্বারা চারদিকে (চিত্রে দর্শা যাওয়ার মতো) ঘুরিয়ে পেনসিল সাহায্যে একটি বৃত্ত অঙ্কন কর, তা এক উপবৃত্ত অঙ্কন করবে।



পূর্ব পৃষ্ঠায় চিত্রকে লক্ষ্য করলে আমরা জানতে পারব যে, পৃথিবী নিজের কক্ষপথে পরিক্রমণ করার সময় তার অক্ষদণ্ড কক্ষতল সহিত সাড়ে ৬৬ ডিগ্রী কোণ করে গতি করতে থাকে। এছাড়া তার কক্ষপথ সম্পূর্ণ বৃত্তাকার না হয়ে উপবৃত্তাকার হয়ে থাকে। উত্তর মেরু সূর্য্যের দিকে আনত থাকার সময় দক্ষিণ মেরু সূর্য্যের থেকে দূরে থাকে। সেরকম দক্ষিণ মেরু সূর্য্যের দিকে আনত থাকার সময় উত্তর মেরু সূর্য্যর থেকে দূরে থাকে। মুখ্যত কক্ষতলের সহিত পৃথিবীর আনত এর স্থিতির হেতু পৃথিবীপৃষ্ঠে ঋতু পরিবর্তন সংঘটিত হয়ে থাকে।

চিত্রটি লক্ষ করলে আমরা জানতে পারব যে, জুন মাসে ২১ তারিখ সময় পৃথিবীর উত্তর গোলার্ধ সূর্য্যর দিকে আনত হয়ে থাকে। এই দিন কর্কটক্রান্তি (সাড়ে ২৩ ডিগ্রী উত্তর অক্ষাংশে) ওপরে সূর্য্য কিরণ লম্বা হয়ে পড়ে থাকে। এই দিবসটিকে গ্রীষ্ম অয়নান্ত দিবস বলা হয়। তখন উত্তর গোলার্ধের তাপমাত্রা অধিক হয়। তাই সেখানে গ্রীষ্ম ঋতু হয়। সেই সময় দক্ষিণ গোলার্ধ সূর্য্যের থেকে দূরে থাকে। তাই সেখানে কম তাপমাত্রা অনুভূত হয়, তখন সেখানে শীত ঋতু হয়।

এসো, সেই চিত্রে ডিসেম্বর ২২ তারিখে পৃথিবীর অবস্থিতি লক্ষ করব। তখন পৃথিবীর দক্ষিণ গোলার্ধ সূর্য্যের দিকে ঢলে থাকায়, সেখানে তাপমাত্রা অধিক হয়ে থাকে। তাই সেখানে গ্রীষ্মঋতু হয়ে থাকে। কারণ এই দিন সূর্য্যকিরণ মকর ক্রান্তি (সাড়ে ২৩ ডিগ্রী দক্ষিণ অক্ষাংশ) ওপরে লম্বভাবে পড়ে থাকে। উত্তর গোলার্ধে ইহার বিপরীত অবস্থা অনুভূত হয়। এই দিবসটি শীত অয়নান্ত দিবসরূপে পরিচিত।

তোমরা জানো কি?

পৃথিবী সূর্য্যের চারদিকে এক উপবৃত্তাকার পথে পরিক্রমা করতে থাকা সূর্য্য ও পৃথিবীর মধ্যে দূরত্ব সব সময় সমান থাকে না। জানুয়ারী মাসে প্রথম সপ্তাহে পৃথিবী সূর্য্য থেকে নিকটতম স্থানে অবস্থান করে। ইহাকে অনুসূর অবস্থান বলা হয়। কিন্তু জুলাই মাসের প্রথম সপ্তাহে সূর্য্য ও পৃথিবীর মধ্যে দূরত্ব সর্বাধিক হয়ে থাকে। ইহাকে অপসূর অবস্থান বলা হয়। অনুসূর অবস্থান সময়ে সূর্য্য ও পৃথিবীর মধ্যে দূরত্ব প্রায় ১৪৭ নিযুত কি.মি. হয়ে থাকার সময়ে, অপসূর অবস্থান সময়ে ইহা ১৫২ নিযুত কিলোমিটার হয়ে থাকে।

সেই চিত্রকে লক্ষ্য করে আমরা জানতে পারব যে, মার্চ ২১ তারিখ ও সেপ্টেম্বর ২৩ তারিখ সূর্য্যরশ্মি বিষুব বৃত্ত ওপরে সোজা বা লম্বভাবে পড়ে থাকে। এই দুটি দিনে উভয় গোলার্ধ সূর্যের থেকে সমান দূরত্বে থাকে। উভয় গোলার্ধে দিন ও রাত সমান তাই উভয় দিন সমদিবারাত্র দিবসরূপে পরিচিত। জুন ২১ তারিখ সূর্য্য কর্কট ক্রান্তির ওপরে ও ডিসেম্বর ২২ তারিখ সূর্য্য মকর ক্রান্তির ওপরে অবস্থান করেন। ডিসেম্বর ২২ তারিখ থেকে জুন ২১ তারিখ পর্য্যন্ত সূর্য্যের উত্তর দিকে প্রতীয়মান গতি হয়ে থাকে। ইহাকে সূর্য্যের উত্তরায়ণ গতি বলা হয়। সেরকম জুন ২১ তারিখ থেকে ডিসেম্বর ২২ তারিখ পর্য্যন্ত সূর্য্যের দক্ষিণ দিকে প্রতীয়মান গতি হয়ে থাকে ইহাকে সূর্য্যের দক্ষিণায়ন গতি বলা হয়। উত্তরায়ণ সময় উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্ম ঋতু ও দক্ষিণায়ন সময়ে দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্ম ঋতু হয়ে থাকে।

এরকমভাবে পৃথিবীর আবর্তন গতির ফলে দিন রাত্রি পরিবর্তন ও পরিক্রমণ গতির ফলে পৃথিবীপৃষ্ঠে ঋতু পরিবর্তন সংঘটিত হয়।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত বাক্যগুলিতে থাকা শূন্যস্থান পূরণ কর।**

(ক) বিষুব বৃত্তের কাছে পৃথিবীর আবর্তনের বেগ ঘণ্টা প্রতি ——— কি.মি.।

(খ) পৃথিবীর দক্ষিণ মেরুর কাছে আবর্তনের বেগ ঘণ্টা প্রতি ——— কি.মি.।

(গ) পৃথিবীর অক্ষ তার কক্ষতল সহিত ——— ডিগ্রী কোণ করে আনতে থাকে।

(ঘ) সাধারণত দুটি অধিবর্ষর মধ্যে ব্যবধান ——— বছর।

২. **নিম্ন প্রশ্নগুলির উত্তর একটি কিংবা দুটি বাক্যে লেখ।**

(ক) পৃথিবীর কত প্রকার গতি আছে ও সেগুলি কি কি?

(খ) পৃথিবীর আবর্তনের বেগ ভূ-পৃষ্ঠের কোনখানে সর্বাধিক ও কেন?

(গ) পৃথিবীর আবর্তনের বেগ খুব অধিক হলেও আমরা কেন তা অনুভব করতে পারি না?

(ঘ) পৃথিবীর আবর্তনের বেগ কোনখানে সর্বনিম্ন ও কেন?

(ঙ) পৃথিবীর পরিক্রমণকে কেন তার বার্ষিক গতি বলে বলা হয়?

৩. **নিম্নলিখিত প্রত্যেক প্রশ্নের উত্তর লেখ।**

(ক) পৃথিবীর উত্তর গোলার্ধে ও দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্ম ঋতু বছরের কোন কোন সময় কেমনভাবে সংঘটিত হয়, ছবি এঁকে বুঝিয়ে লেখ।

(খ) পৃথিবীর দিনরাত কেমন সংঘটিত হয় চিত্রসহ বুঝিয়ে লেখ।

(গ) পৃথিবীর অক্ষদণ্ড তার কক্ষতলের সহিত লম্বভাবে থাকলে ভূ-পৃষ্ঠে কি ঘটত বুঝিয়ে লেখ।

৪. **পার্থক্য দর্শাও।**

(ক) আবর্তন ও পরিক্রমণ

(খ) গ্রীষ্ম আয়নান্ত দিবস ও শীত আয়নান্ত দিবস

৫. যদি পৃথিবী নিজের মেরুদণ্ড চারবারে আবর্তন না করত, তবে আমরা কি কি পরিবর্তনের সম্মুখীন হতাম?

তোমাদের জন্যে কাজ

- পৃথিবীর কক্ষপথে বছরের মুখ্য চারটি ঋতু অবস্থিতিকে চিত্র অঙ্কন করে দেখাও।

পৃথিবীর মণ্ডলসমূহ

অদ্যাবধি উপলব্ধ বৈজ্ঞানিক তথ্য অনুসারে পৃথিবী সৌরজগতের একমাত্র গ্রহ যেখানে জীবজগৎ তিষ্ঠে আছে। এর জন্যে মাটি, জল, বাতাস, উত্তাপ জীবন সৃষ্টিকারী ও পুষ্টিকারী উপাদান পৃথিবীতেই পাওয়া যায়। জীবজগৎ সৃষ্টি হওয়ার ও তা তিষ্টে থাকার জন্য যে মুখ্য পরিবেশিক উপাদান আবশ্যক তার একত্র সমাবেশ ভূ-পৃষ্ঠে সম্ভব হতে পেরেছে। জীবজগৎ চলপ্রচল আদি কাজের জন্যে আবশ্যক এক কঠিন শিলা বা মৃত্তিকার স্তর ভূ-পৃষ্ঠের অশ্মমণ্ডল দ্বারা উপলব্ধ হতে পেরেছে। পৃথিবীকে তার চতুঃপার্শ্বে এক বায়ুমণ্ডল ঘিরে রয়েছে। এখানে আমাদের শ্বাসক্রিয়া উপযোগী অম্লজান ছাড়া যবক্ষারজান, অঙ্গারকাম্লজান, আদি গ্যাস রয়েছে, ইহা ভূ-পৃষ্ঠের প্রায় তিন চতুর্থাংশ জলভাগ দ্বারা বেষ্টিত। ইহা পৃথিবীর বারিমণ্ডলরূপে পরিচিত। জীবজগতের জীবনধারণের জন্যে আবশ্যক জল ভূ-পৃষ্ঠের বিভিন্ন উৎস থেকে সংগ্রহ করা হয়।

অশ্মমণ্ডল বায়ুমণ্ডল ও বারিমণ্ডলের উপাদানগুলিকে আধার করে অন্য এক গুরুত্বপূর্ণ মণ্ডল ভূ-পৃষ্ঠে তিষ্ঠে আছে তা হচ্ছে জৈবমণ্ডল। এই মণ্ডলটি অন্য তিন মণ্ডলের ওপর সম্পূর্ণ নির্ভরশীল। অন্য তিন মণ্ডল ও জৈব মণ্ডল দ্বারা বহুমাত্রায় প্রভাবিত। অতএব এই চারটি মণ্ডল পৃথিবীর মুখ্য মণ্ডল সমূহ। সামগ্রিকভাবে ইহাকে ভূ-মণ্ডল (Geo-Sphere) বলা হয়।

অশ্মমণ্ডল:

পৃথিবীর অশ্মমণ্ডলটি ভূত্বকের বিভিন্ন শিলা ও মৃত্তিকা স্তরকে নিয়ে গঠিত। ভূ-পৃষ্ঠে থাকা বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণীদের জীবনধারণের জন্যে আবশ্যক অধিকাংশ উপাদান এই শিলা ও মৃত্তিকার থেকেই পাওয়া যায়।

ভূ-পৃষ্ঠে মুখ্যত স্থলভাগ ও জলভাগরূপে বিভক্ত। পৃথিবীর স্থলভাগ সাতটি মহাদেশ এবং বিস্তীর্ণ জলভাগ চারটি মহাসাগরকে নিয়ে গঠিত। এই মহাসাগরগুলি পরস্পরের সঙ্গে সংযুক্ত। মহাসাগরের জলস্তর সব জায়গায় সমান তাই বিভিন্ন স্থানের উচ্চতা সমুদ্র পতন থেকে হিসেব করা হয়। পৃথিবীর সর্বোচ্চ গিরিপৃষ্ঠ এভারেষ্টের উচ্চতা হচ্ছে ৮৮৪৮ মিটার। পৃথিবীর গভীরতম সামুদ্রিক খাত 'মারিয়ানা' প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত। ইহার গভীরতা ১১,০২২ মিটার: ইহা এত গভীর যে পৃথিবীর সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ এর মধ্যে ডুবে যাবে।

অশ্মমণ্ডল পৃথিবীর সাতটি মহাদেশ ও সমুদ্র তলকে নিয়ে গঠিত। এই মহাদেশগুলি হচ্ছে, এশিয়া, আফ্রিকা, উত্তর আমেরিকা, দক্ষিণ আমেরিকা, আন্টার্কটিকা, ইউরোপ ও অস্ট্রেলিয়া। ভূ-পৃষ্ঠে এই মহাদেশগুলি বিস্তীর্ণ জলভাগ দ্বারা পরস্পরের থেকে আলাদা হয়ে আছে।

তোমাদের জন্য কাজ:

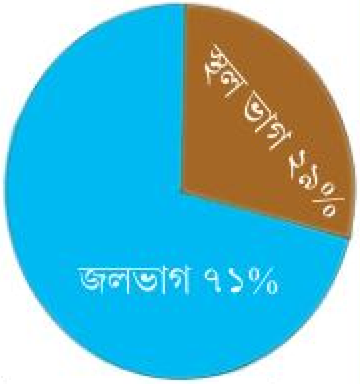
পৃথিবীর চিত্র অঙ্কন করে সেখানে মহাদেশ ও মহাসাগরগুলি দর্শাও।

পৃথিবী-মহাদেশ ও মহাসাগর

চিত্রকে লক্ষ্য করলে জানতে পারবে, এখানে অধিকাংশ স্থলভাগ উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত। তাই উত্তর গোলার্ধকে 'স্থলগোলার্ধ' এবং দক্ষিণ গোলার্ধকে 'জলগোলার্ধ' বলা হয়।

বারিমণ্ডল:

ভূ-পৃষ্ঠের জলভাগের পরিমাণ স্থলভাগের থেকে ঢের বেশী। হিসেব করে দেখা গেছে যে, স্থলভাগের আয়তন হচ্ছে শতকরা ২৯ ভাগ মাত্র অর্থাৎ জলভাগের পরিমাণ শতকরা ৭১ ভাগ। ভূ-পৃষ্ঠের জল কঠিন, তরল ও বাষ্পীয় অবস্থায় থাকে। এই জল মহাসাগর, সাগর, হ্রদ, ব্যতীত পার্বত্য অঞ্চলে তুষাররাশি ও হিমবাহ, নদী কেনলের প্রবহমান ধারা, ভূ-গর্ভে সঞ্চিত থাকে। এ সমস্ত জলকে নিয়ে আমাদের বারিমণ্ডল গঠিত।



পৃথিবীপৃষ্ঠের জল ও স্থলের পরিমাণ

সমুদায় জলরাশির প্রায় শতকরা ৯৭.২% ভাগ হচ্ছে মহাসাগর ও সাগর আদিতে থাকা জলরাশি। তা অত্যন্ত লবণাক্ত। তাই ইহা পানীয় জলের উপযোগী নয়। পৃথিবীপৃষ্ঠে জীবজগতের পানীয় তথা অন্যান্য কাজের জন্যে উপযুক্ত অবশিষ্ট জলের পরিমাণ প্রায় শতকরা ২.৮। তার মধ্যে থেকে শতকরা ২.৭৭ ভাগ জল বরফ আকারে ভূ-গর্ভস্থ জলে আছে। অবশিষ্ট মাত্র ০.০৩ ভাগ পৃথিবীপৃষ্ঠে উপলব্ধ।

পৃথিবীতে লবনাক ত ও মধুর জলের পরিমাণ

পৃথিবীর জলের পরিমাণ এত অধিক থাকা হেতু ইহাকে জলীয় গ্রহ (Water Planet) ও নীল গ্রহ (Blue Planet) রূপে পরিচিত। কিন্তু পৃথিবীতে জলভাগের পরিমাণ এত থেকেও সেখানে জীবজগৎ ব্যবহার উপযোগী জলের পরিমাণ খুব কম। তাই এই গ্রহেও পানীয় জল সংকট দেখা যায়।

মহাসাগর:

সাগর ও মহাসাগরে থাকা জলরাশি বারিমণ্ডলের মুখ্য অংশ। মহাসাগর ও সাগরের জল পরস্পর সহিত সংযুক্ত। এই জলরাশি চলনশীল। এর তিন প্রকার গতি আছে। যথা—ঢেউ, জোয়ার ও সামুদ্রিক স্রোত। পৃথিবীর জলভাগ চারটি মহাসাগরে নামিত। যথা—প্রশান্ত মহাসাগর, আটলান্টিক মহাসাগর, ভারত মহাসাগর এবং সুমেরু মহাসাগর। এই মহাসাগরগুলির আয়তন বিষয়ে আমরা পূর্বের পৃষ্ঠায় চিত্র দেখে জানতে পারব।

প্রশান্ত মহাসাগর পৃথিবীর বৃহত্তম মহাসাগর। ইহা—পৃথিবীপৃষ্ঠে প্রায় এক তৃতীয়াংশ স্থান অধিকার করেছে। এশিয়া, অষ্ট্রেলিয়া, উত্তর আমেরিকা ও দক্ষিণ আমেরিকা এর উপকূলে অবস্থিত।

আটলান্টিক মহাসাগর পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম সাগর। ইহা প্রায় ইংরাজী অক্ষর 'S' আকৃতি সদৃশ। এই মহাসাগরের এক পার্শ্বে উত্তর ও দক্ষিণ আমেরিকা মহাদেশ এবং অন্য পার্শ্বে ইউরোপ ও আফ্রিকা মহাদেশ অবস্থিত। এই মহাসাগরের তটদেশ অত্যন্ত দন্তুরিত হয়ে থাকায় এই মহাদেশগুলির উপকূলে অধিক প্রাকৃতিক পোতাশ্রয় ও বন্দর দেখা যায়। দেশে দেশের মধ্যে বাণিজ্য কারবারে এই মহাসাগর বিশেষ সাহায্য করে।

দন্তুরিত উপকূল রেখা

ভারত মহাসাগর এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণে অবস্থিত, আমাদের দেশের নামের অনুসারে এর নামকরণ হয়েছে। এই মহাসাগরের পশ্চিমপার্শ্বে আফ্রিকা ও পূর্বপার্শ্বে অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশ অবস্থিত।

পৃথিবীর উত্তর গোলার্ধে উত্তর মেরুকে কেন্দ্র করে সুমেরু মহাসাগর অবস্থিত। বেবিং প্রাণালীর দ্বারা এই মহাসাগরটি প্রশান্ত মহাসাগরের সহিত সংযুক্ত। এশিয়া, ইউরোপ ও উত্তর আমেরিকা মহাদেশগুলির উত্তর উপকূলে এই মহাসাগর অবস্থিত।

বায়ুমণ্ডল:

পৃথিবীর চতুঃপার্শ্বে বায়ুর এক স্তর ঢেকে রয়েছে। ইহাকে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল বলা হয়। সেই বায়ুমণ্ডলটি ভূ-পৃষ্ঠের প্রায় ১৬০০ কিলোমিটার উচ্চতা পর্য্যন্ত বিস্তৃত। জীবজগতের শ্বাসক্রিয়ার জন্যে বায়ুমণ্ডল অত্যন্ত আবশ্যক। এছাড়া পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল আমাদের সূর্য্য রশ্মির তীব্রতার থেকে তথা অন্য কতক কুপ্রভাব থেকে রক্ষা করে থাকে।

বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা, চাপ, ঘনত্ব আদি সব জায়গায় সমান থাকে না। বায়ুমণ্ডলের যত ওপরে যাব, সেখানে এ সবের পার্থক্য জানতে পারব। তার জন্যে ভূ-পৃষ্ঠে উপরিস্থ এক বায়ুমণ্ডলকে বিভিন্ন স্তরে বিভক্ত করা হয়েছে। পৃথিবীপৃষ্ঠের থেকে ওপরে ক্রম অনুসারে সেই স্তরগুলি **ট্রপোস্ফিয়ার, ষ্টেটোস্ফিয়ার, মেসোস্ফিয়ার, থার্মোস্ফিয়ার এবং এক্সোস্ফিয়ার** নাম দেওয়া হয়েছে। পৃথিবীপৃষ্ঠে লেগে থাকা স্তর টপোস্ফিয়ার ও সব থেকে ওপরের স্তর এক্সোসফিয়ার নামে পরিচিত।

তোমাদের জন্য কাজ:

অশ্মমণ্ডল, বারিমণ্ডল ও বায়ুমণ্ডল ওপরে আমরা কোন কোন কাজের জন্যে নির্ভরশীল তার একটি তালিকা প্রস্তুত কর।

বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তর

বায়ু কতক বাষ্প ও ধূলিকণা আদি পদার্থের এক ভৌতিক মিশ্রণ। যবক্ষারজান, অম্লজান, অঙ্গারকাম্লজান, আদি কতক বাষ্পের মিশ্রণে বায়ু গঠিত হয়ে থাকে। এখানে দুটো মুখ্য উপাদান হচ্ছে যবক্ষারজান ও অম্লজান। বায়ুর সাধারণ অবস্থায় সেই বাষ্পগুলির পরিমাণ যথাক্রমে শতকরা ৭৮ ও ২১ ভাগ। এগুলি ব্যতীত অঙ্গারকাম্ল, উদ্জান,

আরগন জেনন, নিয়ন ও জলীয় বাষ্প আদি অন্যকতক বাষ্পের পরিমাণ মিলে শতকরা ১ ভাগ। তার মধ্যে সব থেকে অধিক পরিমাণে থাকা অঙ্গার কাম্ল বাষ্পের পরিমাণ মাত্র শতকরা ০.০৩ ভাগ। তার থেকে আমরা জানতে পারব অন্য বাষ্পে পরিমাণ কত নগণ্য। বায়ুমণ্ডলে থাকা যবক্ষারজান, জীবজগতের অভিবৃদ্ধিতে সাহায্য করে থাকে এবং তার থেকে অপেক্ষাকৃত কম পরিমাণে থাকা অঙ্গারকাম্ল বাষ্প পৃথিবী বিকিরণ করা তাপকে গ্রহণ করে পৃথিবীর উষ্ণতা রক্ষা করায় সাহায্য করে। এছাড়া উদ্ভিদ জগতের খাদ্য প্রস্তুত প্রক্রিয়ায় এর বিশেষ ভূমিকা আছে।

বায়ুমণ্ডলে থাকা বিভিন্ন গ্যাসের পরিমাণগত বৃত্ত চিত্ত

বায়ুমণ্ডলে বায়ুর সান্দ্রতা বা ঘনত্ব পৃথিবীর সর্বত্র সমান নয়। ভূ-পৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে বায়ুর ঘনত্ব ক্রমশ কমে গিয়ে থাকে। সমুদ্র পত্তন থেকে ইহা সব থেকে অধিক এবং পর্বত শিখরের মতো উচ্চস্থানগুলিতে খুব কম থাকে। তাই পর্বত আরোহণকারীরা তাদের সঙ্গে অম্লজানপূর্ণ থলি সঙ্গে নিয়ে থাকে। ভূ-পৃষ্ঠর থেকে ওপরে বায়ুর তাপমাত্রা ও চাপও ক্রমশ কমে যায়। এছাড়া ভূ-পৃষ্ঠের ওপরে বিভিন্ন স্থানে বায়ুর চাপের পরিমাণ অধিক ও কম হয়ে থাকে। এর ফলে বায়ুর চাপ অধিক থাকা স্থানগুলির থেকে বায়ুর চাপ কম থাকার স্থানে প্রবাহিত হয়ে থাকে। প্রবাহিত হওয়া বায়ুকে বাতাস বলা হয়। বায়ুপ্রবাহ অনুযায়ী বাতাসের দিকনির্ণয় করা হয়ে থাকে।

জৈবমণ্ডল

পৃথিবীপৃষ্ঠে এই মণ্ডলটি সবথেকে ছোট কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ। পৃথিবীপৃষ্ঠে থাকা জীবজন্তু, বৃক্ষলতা আদিকে নিয়ে গঠিত এই মণ্ডলটি জীবজগতের ধারণ ও পোষণকর্তা। ভূ-পৃষ্ঠে এবং এর অল্প কিছু ওপরে ও অল্পকিছু তলায় তিষ্ঠে থাকা জীব ও উদ্ভিদ জগৎকে নিয়ে এই অপ্রশস্ত মণ্ডলটি গঠিত। জৈবমণ্ডলের উপস্থিতির জন্যে সৌরমণ্ডলের অন্য গ্রহদের থেকে পৃথিবীর বিশেষত্ব স্বতন্ত্র, কারণ অন্য কোনো গ্রহে জীবজগৎ দেখা যায় না। ভূ-পৃষ্ঠে মৃত্তিকা, জল ও বায়ু দ্বারা জৈব মণ্ডলটি পরিপুষ্ট। বড় বড় প্রাণীদের থেকে আরম্ভ করে অতি ক্ষুদ্র এককোষী প্রাণী, বিরাট দ্রুম থেকে আরম্ভ করে অতি ক্ষুদ্র গুল্মলতা পর্য্যন্ত উদ্ভিদসমূহ এই জৈব মণ্ডলের অন্তর্ভুক্ত। মনুষ্য এই জৈব মণ্ডলের মুখ্য ভূমিকা গ্রহণ করেছে।

জৈব মণ্ডলের অন্তর্ভুক্ত সমস্ত সজীব পদার্থকে মুখ্যত প্রাণীজগৎ ও উদ্ভিদজগৎ এই দুটি শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায়। পৃথিবীর অশ্মমণ্ডল, বারিমণ্ডল ও বায়ুমণ্ডল বিভিন্নভাবে জৈব মণ্ডল দ্বারা প্রভাবিত হয়ে থাকে। উদারণস্বরূপ, প্রাণীজগৎ তার বসবাস ও গমনাগমন আদি বিভিন্ন আবশ্যকীয়তা পূরণ করার জন্যে এই মণ্ডলগুলির বিভিন্ন উপাদানের ওপর নির্ভর করে থাকে।

ফলে এই মণ্ডলগুলির মধ্যে পরস্পর ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হয়ে থাকে। এর ফলে প্রত্যেকে অন্য মণ্ডলকে প্রভাবিত করে থাকে।

জৈবমণ্ডল

উদাহরণস্বরূপ, জৈবমণ্ডলের মানুষ নিজের বাসগৃহ নির্মাণ বিভিন্ন কাষ্ঠোপকরণ প্রস্তুতি ও জ্বালানি সংগ্রহ আদি আবশ্যকতা পূরণের জন্যে জঙ্গল থেকে কাঠ কেটে থাকে। এছাড়া কৃষির জন্যেও জঙ্গল কেটে জমিকে পরিষ্কার করে দেওয়া হয়। বৃষ্টিপাতের জন্যে ভূপৃষ্ঠস্থ অশ্মমণ্ডল ওপরিভাগে থাকা মৃত্তিকা ক্ষয় হয়ে থাকে। অনেক ক্ষেত্রে বন্যা, বাত্যা প্রভৃতি প্রাকৃতিক দুর্বিপাকের জন্যে অশ্মমণ্ডলের উপরিভাগে অনেক পরিবর্তন ঘটে থাকে। বন্যাদ্বারা নদীর গতিপথের কতক ক্ষেত্রে পরিবর্তন হয়ে নতুন নদী সৃষ্টি হয়ে থাকে। ভূমিকম্প ও আগ্নেয়গিরি হওয়ার ফলে নতুন ভূমিরূপ সৃষ্টি হয়। কতক ক্ষেত্রে আগ্নেয়গিরি উদ্গীরণ হওয়ার ফলে নতুন পর্বতমালা জাত হয়ে থাকে। কতক স্থানে ভূ-স্খলন হয়ে ভূ-পৃষ্ঠের কত অংশ নিম্নে চেপে যায়। কতক ভূ-ভাগ তলায় চেপে গিয়ে সমুদ্রগর্ভে নিমজ্জিত হওয়া দেখা যায়। কিছু বছর পূর্বে বঙ্গোপসাগরে সুনামি সৃষ্টি হওয়ার ফলে আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জের কতক অঞ্চল সমুদ্রের গর্ভে ডুবে গিয়েছে। প্রাকৃতিক বিপর্য্যয় তথা, কলকারখানা আদির থেকে নির্গত দূষিত পদার্থ সমূহ, হ্রদ, নদী আদি জলের উৎসে মিশে, তার জলকে দূষিত করে থাকে। ইহা কেবল মানুষের জীবনের জন্যে ক্ষতিকারক না হয়ে সমগ্র প্রাণী ও উদ্ভিদজগৎ তিষ্ঠে থাকার জন্যে বিপদ সৃষ্টি করে থাকে। ভূ-পৃষ্ঠে থাকা কলকারখানা, তাপজ শক্তি কেন্দ্র ও

গমনাগমনের জন্যে ব্যবহৃত হওয়া যানবাহন থেকে নির্গত বাষ্প ও ধোঁয়া আদি বায়ুমণ্ডলকে দূষিত করে থাকে। বায়ুর অঙ্গারকাম্ল বাষ্পের মাত্রা বেড়ে গিয়ে থাকে। এর ফলে পৃথিবীর তাপমাত্রার বৃদ্ধি ঘটে। ইহাকে ভূ-গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি বলা হয়। ভূ-গোলকের উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলে পৃথিবীর বারিমণ্ডলের তাপমাত্রা ক্রমশ বৃদ্ধি পায়। ইহা সমগ্র বিশ্বে পর্বত শিখরে এবং মেরু অঞ্চলে সঞ্চিত থাকা বরফ রাশি গলতে সাহায্য করে। ফলে সাগর, মহাসাগরদের জলস্তর ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে ও ভবিষ্যতে ভয়ানক বিপদের আশঙ্কা সৃষ্টি করেছে। পূর্ব বর্ণিত কারণে আজকাল বিভিন্ন প্রকার সম্বলের যথাযথ বিনিয়োগে ওপরে গুরুত্ব দেওয়া যাচ্ছে। এর দ্বারা সম্বল সংরক্ষণ হওয়ার সহিত শক্তি সম্বলের অপচয় ঘটবে না। ফলে ভূ-গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিকে রোকা যেতে পারবে এবং অশ্মমণ্ডল, বারিমণ্ডল ও বায়ুমণ্ডলের মধ্যে ভারসাম্য রক্ষা হতে পারবে। ইহা জৈব মণ্ডল অন্তর্গত বিভিন্ন পরি সংস্থার সুরক্ষা তথা জীবজগতের উপযুক্ত বিকাশের সহায়ক হবে।

সম্বল: মনুষ্যের আবশ্যকতা পূরণ করা সমস্ত পদার্থকে সম্বল বলা হয়।

পরিসংস্থা

এক নির্দিষ্ট প্রকারের জলবায়ু, মৃত্তিকা এবং সেই অঞ্চলে থাকা জীবগোষ্ঠী (প্রাণী ও উদ্ভিদের) নিয়ে যে পরিবেশ সৃষ্টি হয়, তাকে পরিসংস্থা বলা হয়।

অভ্যাস

১. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর একটা কিংবা দুটি বাক্যে লেখ:

(ক) পৃথিবীকে কয়টা মণ্ডলে বিভক্ত করা হয়েছে ও সেগুলি কি কি?

(খ) পৃথিবীর কোন কোন মহাদেশ সম্পূর্ণভাবে দক্ষিণ গোলার্ধে অবস্থিত?

(গ) পৃথিবীর মহাদেশগুলির সংখ্যা কত? সেগুলির নাম লেখ।

(ঘ) ভূ-পৃষ্ঠের থেকে ক্রম অনুযায়ী বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরের নাম লেখ।

২. ভৌগোলিক কারণ লেখ।

(ক) পৃথিবীকে 'নীলগ্রহ' বলা হয়।

(খ) পৃথিবীর উত্তর গোলার্ধকে 'স্থল গোলার্ধ' বলা হয়।

(গ) জীবদের জন্যে জৈবমণ্ডল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

(ঘ) আটলান্টিক মহাসাগরের তটদেশে অনেক পোতাশ্রয় আছে।

৩. সম্ভাব্য উত্তরগুলির মধ্যে থেকে ঠিক উত্তরটি নির্ধারণ কর।

(ক) পৃথিবীর সর্বোচ্চ পার্বত্য শৃঙ্গের উচ্চতা কত?

৮৮৪৮ মিটার   ৮৮৮৪ মিটার

৮৪৮৮ মিটার   ৮৮৮৮ মিটার

(খ) পৃথিবীপৃষ্ঠে উপলব্ধ জলের পরিমাণ কত ?

০.৩ ভাগ　　০.০৩ ভাগ

৩ ভাগ　　০.০০৩ ভাগ

(গ) ভূ-পৃষ্ঠের থাকা স্থলভাগের পরিমাণ কত ?

২/৩,　৩/৪,　১/৩,　১/২

(ঘ) বায়ুমণ্ডলের কোন বাষ্পের পরিমাণ অধিক হলে ভুগোলকীয় তাপমাত্রা ক্রমশ বৃদ্ধি ঘটে থাকে ?

অম্লজান　　অঙ্গারকাম্ল

আরগন　　যবক্ষারজান

(৪) উপযুক্ত শব্দের দ্বারা শূন্যস্থানগুলি পূরণ কর:

(ক) পৃথিবীর গভীরতম খাত — প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত।

(খ) একটা দেশের নামে নামিত মহাসাগরটির নাম — ।

(গ) পৃথিবীর বৃহত্তম মহাসাগর — ।

(ঘ) পৃথিবীর উচ্চতম শৃঙ্গ — ।

৫. সংক্ষিপ্ত টিপ্পনী লেখ।

(ক) জলীয় গ্রহ　　(খ) জৈব মণ্ডল

(গ) পরিসংস্থা　　(ঘ) অশ্মমণ্ডল

তোমাদের জন্যে কাজ

▶ মানচিত্র অধ্যয়ন করে ভারত মহাসাগর তটস্থ দেশগুলির নাম লেখ।

▶ মানচিত্র দেখে প্রদত্ত সারণীটিকে পূরণ কর।

মহাসাগরের নাম	মহাসাগরটির কোনদিকে কোন কোন মহাদেশ অবস্থিত			
	পূর্ব	পশ্চিম	উত্তর	দক্ষিণ
প্রশান্ত				
আটলান্টিক				
ভারত				
সুমেরু				

ষষ্ঠ অধ্যায়

পৃথিবীর মহাদেশ

এশিয়া

এশিয়া মহাদেশের ক্ষেত্রফল ও জনসংখ্যা সৃষ্টির থেকে পৃথিবীর বৃহত্তম মহাদেশ। ইহা ১০° দক্ষিণ অক্ষাংশ ও ৮০° উত্তর অক্ষাংশ এবং ২৫° পূর্ব দ্রাঘিমা ও ১৭০° পশ্চিম দ্রাঘিমার মধ্যে অবস্থিত। তাই এই মহাদেশের অধিকাংশ পূর্ব গোলার্ধে অবস্থিত। এশিয়া মহাদেশ আফ্রিকার সহিত স্থলভাগে সংযুক্ত ছিল। কিন্তু সুত্রজ কেনাল খনন হওয়ার পর থেকে ইহা আফ্রিকার স্থলভাগ থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে গেছে। ইহার উত্তরে সুমেরু মহাসাগর, পূর্বে প্রশান্ত মহাসাগর, দক্ষিণে ভারত মহাসাগর, দক্ষিণ পশ্চিমে আফ্রিকা মহাদেশ এবং পশ্চিমে ইউরোপ মহাদেশ অবস্থিত।

প্রাকৃতিক বিভাগ:

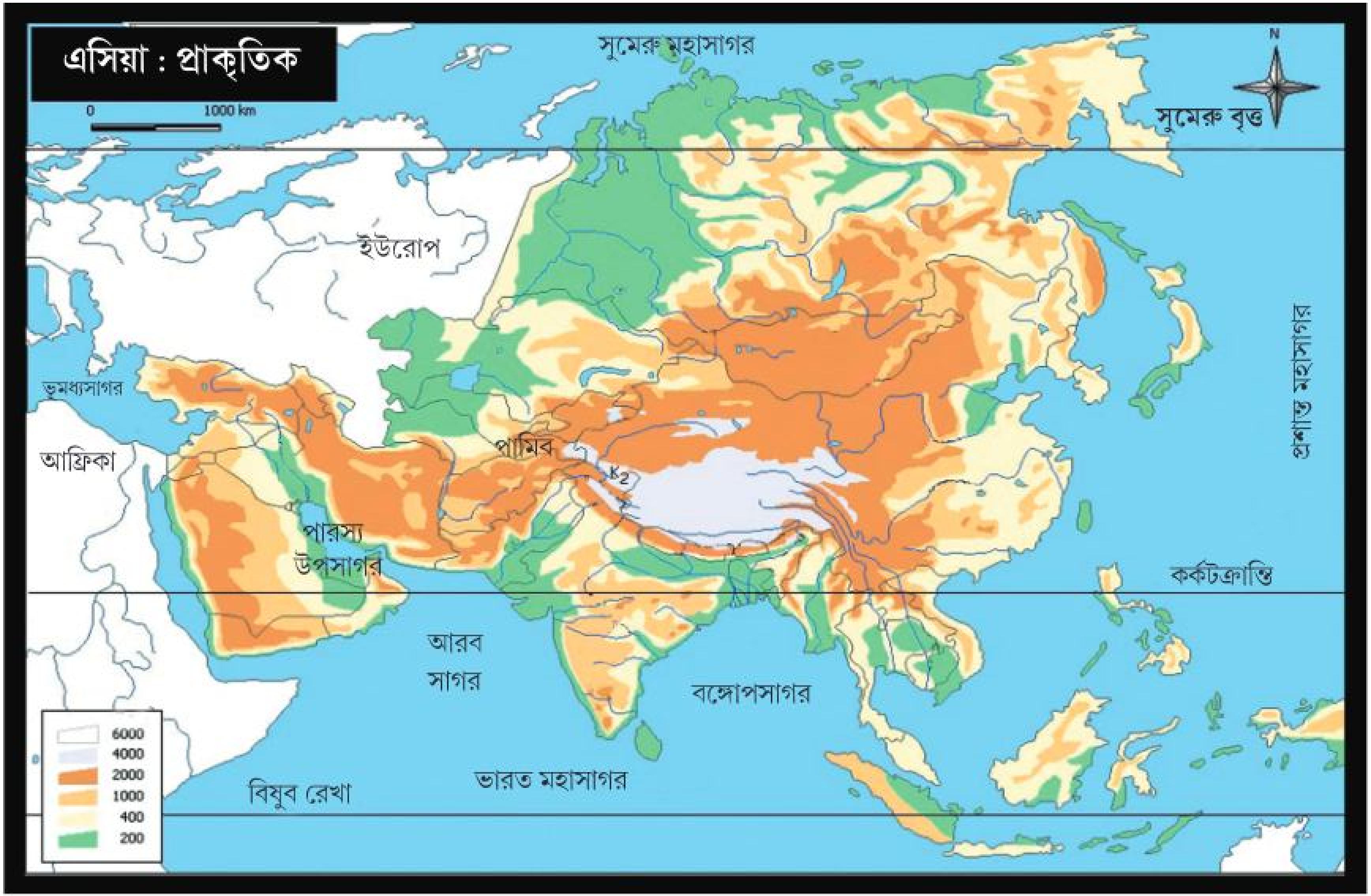
ভূ-প্রকৃতি অনুযায়ী এশিয়া মহাদেশের কেন্দ্রাঞ্চলের পর্বতমালা, দক্ষিণে মালভূমি এবং নদীর উপত্যকা ও উপকূলবর্তী অঞ্চলে সমতলভূমি দেখা যায়। এ ছাড়া এর সঙ্গে লেগে থাকা মহাসাগর ও উপসাগরের কতকগুলি দ্বীপপুঞ্জ অবস্থিত।

এই মহাদেশের কেন্দ্রভাগে অবস্থিত পামির মালভূমি পৃথিবীর উচ্চতম মালভূমি। তাই ইহাকে পৃথিবীর ছাদ বলা হয়। ইহাকে 'পামির গ্রন্থি' বলা হয়। কারণ এর উত্তরে ডি এন্ মান, আল্টাই, স্থানোভেই প্রভৃতি পর্বতমালা, উত্তর পূর্বে কারাকোরাম ও ক্যনলুন পর্বতমালা, পূর্বে হিমালয় পর্বতমালা এবং দক্ষিণে-পশ্চিমে হিন্দুকূশ পর্বতমালা বিস্তৃত। পৃথিবীর সর্বোচ্চ শৃঙ্গগুলির মধ্যে এভারেষ্ট শৃঙ্গ হিমালয় পর্বত এবং K2 কিংবা গডউইন অষ্ট্রিন কারাকোরাম পর্বতের ওপরে অবস্থিত।

নদী:

অনেক নদী এশিয়া মহাদেশের বিভিন্ন দিকে প্রবাহিত হয়ে প্রশান্ত মহাসাগর, ভারত মহাসাগর সুমেরু মহাসাগরে পড়েছে। সেগুলির মধ্যে মুখ্য নদীগুলি হচ্ছে সিন্ধু, গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র, ইরাবতী, মেকঙ্গ, মালউইন, হোয়াংহো, ইয়াংসিকিয়া, ওব, ইনিসী, লেনা, ইউফ্রেটিস, টাইগ্রীস, মহানদী, গোদাবরী, কৃষ্ণা, কাবেরী ইত্যাদি নদীগুলির উপত্যকা ও ত্রিকোণভূমি অঞ্চল শস্য শ্যামলা ও ঘন জনবসতিপূর্ণ।

তোমাদের জন্য কাজ:
আটলাস্ অধ্যয়ন করে সুমেরু মহাসাগরে পড়ে থাকা নদীগুলির নাম বের কর।



এসিয়া : প্রাকৃতিক
0
1000 km
সুমেরু মহাসাগর
N
সুমেরু বৃত্ত
ইউরোপ
প্রশান্ত মহাসাগর
ভূমধ্যসাগর
আফ্রিকা
পামির
K2
পারস্য
উপসাগর
কর্কটক্রান্তি
আরব
সাগর
বঙ্গোপসাগর
6000
4000
2000
1000
400
200
ভারত মহাসাগর
বিষুব রেখা

জলবায়ু

এশিয়া মহাদেশের জলবায়ু ইহার বিশাল আকার, বিস্তৃতি এবং ভূ-প্রকৃতি দ্বারা প্রভাবিত। শীত ঋতু ইহার অভ্যন্তরীণ অঞ্চলে ভীষণ শীত অনুভূত হয়ে তাপমাত্রার হিমাঙ্কর নিম্নে চলে যায়। জল যে তাপমাত্রায় বরফে পরিণত হয় তাকে হিমাঙ্ক বলা হয়।

এশিয়ার দক্ষিণাংশ, বিষুব রেখা ও কর্কট ক্রান্তি নিকটে থাকায় গ্রীষ্ম ঋতুতে ভীষণ গরম পড়ে। গ্রীষ্ম ঋতুতে এর অধিকাংশ ভাগ মৌসুমি বায়ুর দ্বারা বৃষ্টিপাত হয়। পূর্ব সূচিত ভৌগোলিক কারণের জন্যে অত্যধিক তাপমাত্রা, অধিক বৃষ্টি, নিম্ন তাপমাত্রা, বৃষ্টিহীন অঞ্চল ইত্যাদি এশিয়া মহাদেশের বিভিন্ন অংশে দেখা যায়। বৃষ্টিহীন অঞ্চলে দেখা যাওয়া মরুভূমির মধ্যে আরব মরুভূমি, থর মরুভূমি, গোবি মরুভূমি ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন ধর্মাবলম্বী, বিভিন্ন ভাষাভাষী ও বেশপোষাকের পরা লোক এশিয়া মহাদেশে বাস করে। তাই এশিয়াকে এক বৈচিত্রময় মহাদেশ বলা হয়।

প্রাকৃতিক উদ্ভিদ ও বন্য জন্তু

এশিয়া মহাদেশের তুন্দ্রা উদ্ভিদ থেকে আরম্ভ করে বিষুব মণ্ডলীর উদ্ভিদ পর্য্যন্ত বিভিন্ন প্রকার উদ্ভিদ দেখা যায়। স্টেপী তৃণভূমি, মরু উদ্ভিদ (কাঁটাঝোপ, সিজু), মৌসুমী অরণ্য ইত্যাদি এই মহাদেশে রয়েছে। শক্তকাঠ-বিশিষ্ট বৃক্ষ, যথা—শেগুন, শাল, পিয়াশাল, বাঁশ, বেত ইত্যাদি বৃক্ষ মৌসুমী অরণ্যে জন্ম হয়।

তুন্দ্রা

উত্তরমেরু নিকটবর্তী অঞ্চলে যেখানে ভীষণ ঠান্ডা পড়ে ও অধিকাংশ সময় বরফাচ্ছন্ন থাকে, তাকে তুন্দ্রাঞ্চল বলা হয়।

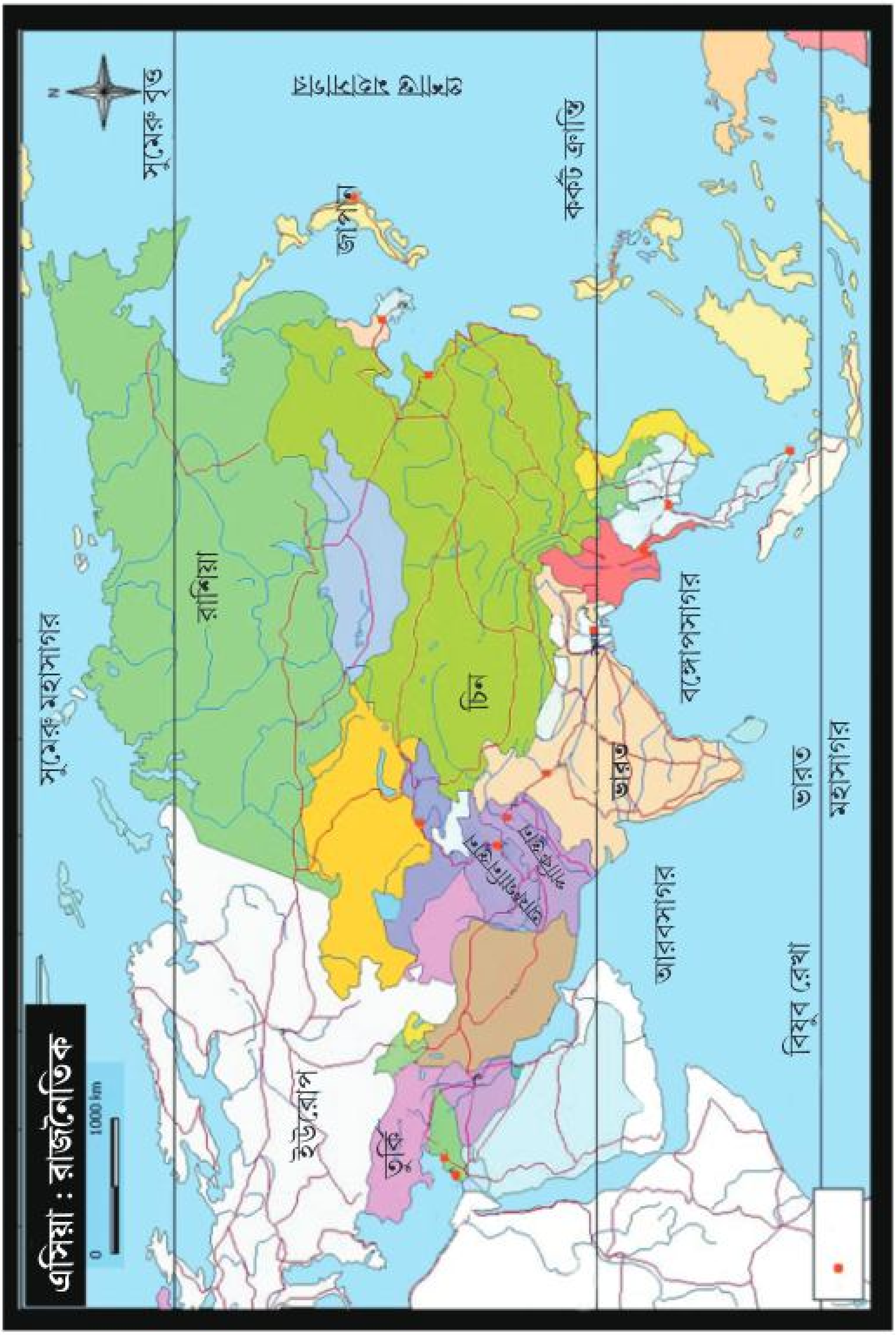
জলবায়ু অনুযায়ী বিভিন্ন প্রকারের বন্যজন্তু দেখতে পাওয়া যায়। পাহাড়ের অঞ্চলে ইয়াক, মরুভূমিতে উট, গাধা, মৌসুমী অরণ্যে হাতী, গণ্ডার, বাঘ, চিতা, বানর, কুমীর, ভল্লুক, সিংহ, বিভিন্ন প্রকারের সাপ, পান্ডা, হরিণ ইত্যাদি তৃণভোজী ও মাংসাহারী পশু থাকে।

বাঘ, হাতি, ইয়াক, উট

তুন্দ্রা অঞ্চলে বলগা হরিণ, কারিব্যু, সাদা ভল্লুকের মতো লোমশ প্রাণী আদি দেখা যায়। তৃণভূমি অঞ্চলের হরিণ, বাঘ, এবং টাইগা অঞ্চলের মিঙ্ক ও খেঁকশিয়াল ও ইত্যাদি লোমশ প্রাণী বাস করে।

প্রধান প্রধান দেশ সমূহ:

এশিয়া মহাদেশের রাজনীতিক মানচিত্রকে অধ্যয়ন কর। এখান থেকে তিনটি বৃহৎ দেশ বের কর।



কোন দেশটি উভয় ইউরোপ এবং এশিয়া মহাদেশে অবস্থিত বল। কোন কোন দেশগুলিতে স্থলভাগের দ্বারা বেষ্টিত।

কোন কোন দেশের সঙ্গে ভারতের স্থল সীমা লেগে আছে? জাপান, চীন, ভারত, দক্ষিণ কোরিয়া, ইরান ইত্যাদি রাষ্ট্রগুলির রাজধানীর নাম লেখ। তিনটি দেশের নাম বল, যারা কতকগুলি দ্বীপ নিয়ে গঠিত। এশিয়া মহাদেশের দেশ-সংখ্যা অন্য মহাদেশের তুলনায় অধিক। সেগুলির একটা তালিকা প্রস্তুত কর এবং প্রত্যেকের রাজধানীর নাম লেখ।

শহর

টোকিও, বেজিং, সিঙ্গাপুর, দিল্লী, বাগদাদ, ইসলামাবাদ, ব্যাঙ্কক, সিওল, কাবুল, তাসকেন্ট, তেহেরান, টেল-আবিভ্, কলম্বো, বেরুট, ঢাকা, য়াঙ্গুন, ইত্যাদি এশিয়া মহাদেশের মুখ্য শহর। যে মুখ্য শহরগুলি রাজধানী নয় সেগুলিকে আটলাস থেকে বের কর। এবং সেগুলি কোন কোন দেশে অবস্থিত লেখ।

জীবনযাপন প্রণালী

এশিয়া মহাদেশের অধিকাংশ অধিবাসী কৃষিজীবী। কতক আবার যাযাবর জীবনযাপন করে। নিজের গৃহপালিত পশুদের সহিত একটা স্থান থেকে অন্য স্থানে ঋতু অনুযায়ী গমন করে। শিল্প, শিক্ষা, বাণিজ্য, খনিখনন, গমনাগমন, চিকিৎসা ইত্যাদি ক্ষেত্রে অনেক লোক কাজ করেন।

অভ্যাস

১. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর সংক্ষেপে লেখ:

(ক) পৃথিবীর বৃহত্তম পর্বত শ্রেণীর নাম কি?

(খ) পৃথিবীর উচ্চতম শৃঙ্গের নাম কি?

(গ) কোন জলপথ এশিয়া মহাদেশকে আফ্রিকার থেকে আলাদা করেছে?

(ঘ) এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণে কোন মহাসাগর অবস্থিত?

(ঙ) কোন মালভূমিকে পৃথিবীর ছাদ বলা হয়?

২. **বন্ধনী ভেতর থেকে উপযুক্ত শব্দ বেছে শূন্যস্থান পূরণ কর:**

(ক) এশিয়া মহাদেশের পশ্চিমে ——— মহাদেশ অবস্থিত

(আফ্রিকা, অস্ট্রেলিয়া, আন্টার্কটিকা, ইউরোপ)

(খ) এশিয়া তৃণভূমিকে ——— বলা হয়।

(স্টেপী, প্রেরী, পম্পাস্, কাম্পোস্)

(গ) তুন্দ্রাঞ্চলের ——— প্রাণী বাস করে।

(বাঘ, বল্গা হরিণ, বানর, সিংহ)

(ঘ) মরুভূমি অঞ্চলে ——— উদ্ভিদ পাওয়া যায়।

(বাঁশ, বেত, সিঝু, শাল)

(ঙ) পাহাড়ের অঞ্চলে ——— দেখতে পাওয়া যায়।

(উট, কারিব্যু, ইয়াক্, বল্গা-হরিণ)

৩. **এশিয়া মহাদেশকে এক বৈচিত্রময় মহাদেশ বলা হয় কেন?**

তোমাদের জন্যে কাজ:

- এশিয়া মহাদেশের এক রেখাঙ্কিত মানচিত্রের নিম্নলিখিত কেনাল, নদী, পাহাড় ইত্যাদি দর্শাও।

  হিমালয় পর্বতমালা পামির গ্রন্থি

  টাইগ্রীস নদী ভূমধ্য সাগর

  সুয়েজ ক্যানাল

- স্থলভাগ দ্বারা বেষ্টিত এশিয়া মহাদেশের দেশগুলির তালিকা প্রস্তুত কর।
- জলভাগগুলিকে স্পর্শ করা দেশগুলিতে (এশিয়া মহাদেশ) নাম লেখ এবং সেগুলির রাজধানী উল্লেখ কর।
- এশিয়া মহাদেশের যে দেশগুলি একটা একটা দ্বীপপুঞ্জকে নিয়ে গঠিত, সেগুলির নাম লেখ।

আফ্রিকা

আফ্রিকা মহাদেশ ক্ষেত্রফল সৃষ্টির থেকে পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাদেশ। এই মহাদেশের প্রায় মধ্যভাগে বিষুব বৃত্ত, উত্তর ভাগে কর্কটক্রান্তি ও দক্ষিণ ভাগে মকরক্রান্তি গেছে। ইহা এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণ পশ্চিমে ও ইউরোপ মহাদেশের দক্ষিণে অবস্থিত। ইহা ৩৫° দক্ষিণ অক্ষাংশ ও ৩৭° উত্তর অক্ষাংশ এবং ৫১° পূর্ব দ্রাঘিমা ও ২০° পশ্চিম দ্রাঘিমা

তোমরা জান কি ?

আফ্রিকা মহাদেশকে আগে অন্ধকারাচ্ছন্ন মহাদেশ বলা হত।

মধ্যে অবস্থিত। সুএজ ক্যানাল ইহাকে এশিয়া মহাদেশের থেকে বিচ্ছিন্ন করেছে। ইহার পূর্ব ও দক্ষিণে ভারত মহাসাগর, দক্ষিণে অন্টার্কটিকা মহাদেশ, পশ্চিমে আটলান্টিক মহাসাগর, উত্তরে ভূমধ্যসাগর এবং পূর্বে লোহিত সাগর অবস্থিত।

প্রাকৃতিক বিভাগ

আফ্রিকা মহাদেশের উত্তর পশ্চিমাঞ্চলে আটলাস পর্বতমালা অবস্থিত। সমগ্র আফ্রিকা মহাদেশ অনেকগুলি মালভূমিকে নিয়ে গঠিত। তাই ইহাকে মালভূমিপূর্ণ মহাদেশও বলা হয়।

ইহার উপকূলবর্তী অঞ্চল এবং নদী উপত্যকা অঞ্চলে সমতলভূমি দেখা যায়। ইহার উত্তর ভাগে পৃথিবীর বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি সাহারা এবং দক্ষিণে কালাহারী মরুভূমি অবস্থিত।

তোমাদের জন্য কাজ

আফ্রিকা মহাদেশের রেখাঙ্কিত মানচিত্রে বড় বড় নদীগুলির গতিপথ দর্শাও।

নদী

আফ্রিকা মহাদেশে প্রবাহিত নীলনদী পৃথিবীর দীর্ঘতম নদী। ইহা ভিক্টোরিয়া হ্রদ থেকে বেরিয়ে সাহারা মরুভূমি মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হওয়ার পর ভূমধ্যসাগরে পড়েছে। জাইরে, নাইজর, জাম্বেজী ও আরেঞ্জ নদী, আফ্রিকা মহাদেশের অন্যান্য প্রধান নদী। জাম্বেজী নদীতে ভিক্টোরিয়া জলপ্রপাত অবস্থিত।

জলবায়ু ও প্রাকৃতিক উদ্ভিদ

আফ্রিকার অধিকাংশ অঞ্চল উভয় ক্রান্তি বৃত্তের মধ্যে অবস্থিত হয়ে থাকায় এর জলবায়ু উষ্ণ ও সারা বছর অধিক তাপমাত্রা অনুভূত হয়। আল আজিজিয়া (লিব্যা)-র কাছে পৃথিবীর সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ৫৮° সেলসিয়াস রেকর্ড করা হয়েছে। আফ্রিকার উত্তরাংশ উত্তর গোলার্ধে থাকায় এখানে গ্রীষ্ম ঋতু অনুভূত হওয়ার সময় দক্ষিণাংশ দক্ষিণ গোলার্ধে থাকায় সেই সময় সেখানে শীত ঋতু অনুভূত হয়। আফ্রিকার বিভিন্ন অঞ্চলে বর্ষার পরিমাণ সমান নয়। বিষুব রেখা নিকটবর্তী অঞ্চলে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে। উত্তর পশ্চিমাঞ্চলে কম বৃষ্টিপাতের জন্যে সাহারা মরুভূমি সৃষ্টি হয়েছে।

বিষুব মণ্ডলে সারা বছর তাপমাত্রা ও বৃষ্টি অধিক হওয়ার জন্যে সেখানে ঘন জঙ্গল দেখা যায়। এই জঙ্গলের গাছগুলি খুব উঁচু ও সারা বছর সবুজ থাকে। তাই ইহাকে চিরহরিৎ অরণ্য বলা হয়। গাছগুলি এত ঘিঞ্জি যে মাটিতে সূর্য্যকিরণ পড়তে পারে না। কিন্তু সাহারা ও কালাহারীতে উদ্ভিদ প্রায় জন্মায় না। কেবল ক্যাক্টাস জাতীয় বৃক্ষ (সিঝু, কাঁটাঝোপ) উঠে থাকে। আফ্রিকার গ্রীষ্মমণ্ডলীয় ভূমিকে ‘সাভান্না’ বলা হয়। মরুভূমির যেখানে ঝর্ণা থাকে সেখানে ‘মরূদ্যান’ দেখা যায়। কতক খেজুর গাছ ও অন্যান্য বৃক্ষ মরূদ্যানে দেখা যায়।

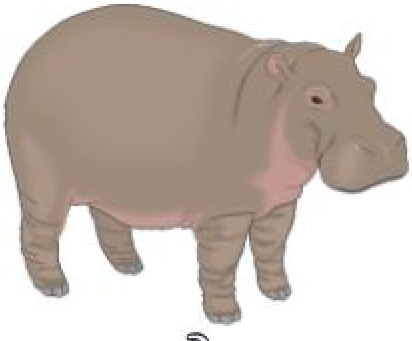
বিষুব মণ্ডলীয় দুর্গম অরণ্যে শিম্পাঞ্জী, বানর, হস্তী, জলহস্তী, গণ্ডার, কুমীর, বিভিন্ন প্রকার সাপ ও পাখি বাস করে। তৃণভূমি অঞ্চলে গয়ল, চিতা, হরিণ, জেব্রা, জিরাফ, শেয়াল, সিংহ ও নেকড়ে বাঘ,ইত্যাদি প্রাণী বাস করে। এই অঞ্চলকে পৃথিবীর চিড়িয়াখানা বলা হয়।

> **তোমাদের জন্যে কাজ:**
> বিষুব মণ্ডলীয় অঞ্চলে অন্যান্য প্রাণীদের চিত্র সংগ্রহ কর।

হরিণ

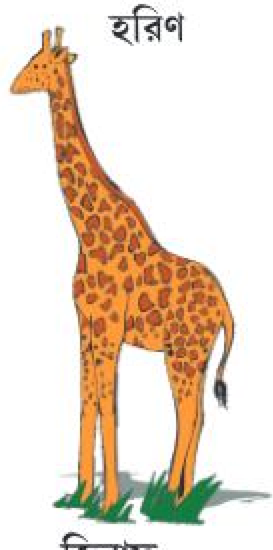
জেব্রা

শিম্পাঞ্জী



জলহস্তী

গণ্ডার



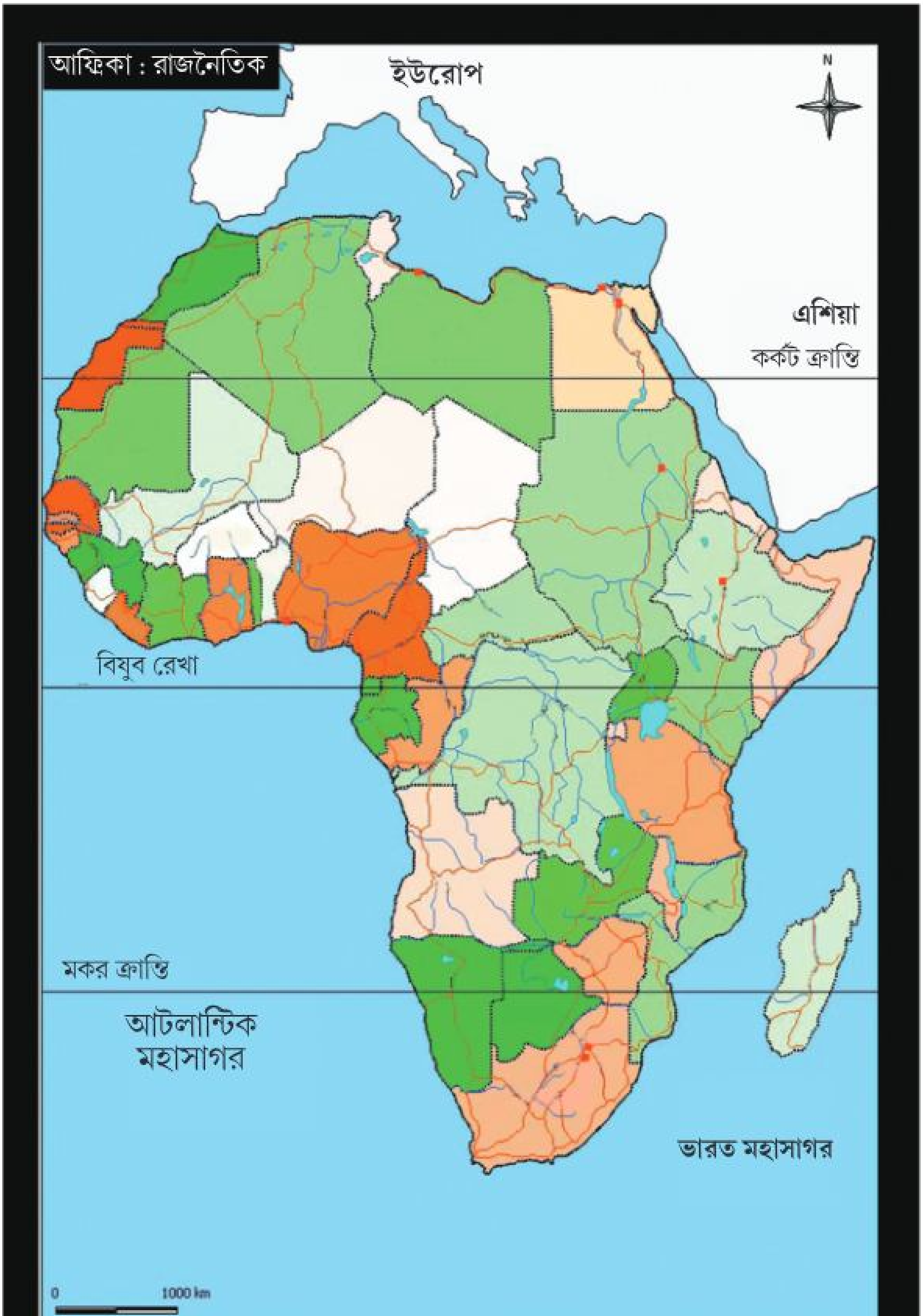
জিরাফ

প্রধান প্রধান দেশসমূহ

দক্ষিণ আফ্রিকা, জাইরে, নাইজেরিয়া, মুদান, তাঞ্জানিয়া, ঘানা, জাম্বিয়া, আলেজেরিয়া, মরক্কো, ইজিপ্ট , ইথিওপিয়া, আদি মহাদেশের প্রধান রাষ্ট্র।

শহর

আফ্রিকা মহাদেশের প্রধান শহরগুলির নাম হচ্ছে জোহানস্‌বার্গ, আলেকজান্ড্রিয়া, আদি সয়াবাবা, প্রিটোরিয়া, কাইরো, ত্রিপোল্লি, খারতুম, লোগোস আদি। কাইরো মিশর দেশের রাজধানী এবং আফ্রিকা মহাদেশের বৃহত্তম শহর। ইহা এক শিল্পোন্নত, বাণিজ্য ও সাংস্কৃতিক শহর।


আফ্রিকা : রাজনৈতিক
ইউরোপ
N
এশিয়া
কর্কট ক্রান্তি
বিষুব রেখা
মকর ক্রান্তি
আটলান্টিক
মহাসাগর
ভারত মহাসাগর
0
1000 km

এখানে অনেক পিরামিড্ আছে। পিরামিড্গুলো মিশর দেশের পূর্ব রাজাদের কবরস্থলী।

পিরামিড্

অধিবাসী ও তাদের জীবনযাপন প্রণালী

আফ্রিকায় সাধারণত আফ্রিকীয় এবং প্রবাসী আফ্রিকীয় অধিবাসী বাস করে। নিগ্রোরা আফ্রিকার প্রধান অধিবাসী। প্রবাসী আফ্রিকীয়রা এশিয়া ও ইউরোপ মহাদেশ থেকে এসে এখানে শত শত বছর ধরে বসবাস করছেন। নীলনদীর উপত্যকা এবং তার ত্রিকোণভূমি অঞ্চলে মৃত্তিকা উর্বর ও জলসেচনের সুবিধে থাকার জন্যে লোকেরা কৃষিকার্য্য ও গোপালন করে জীবিকা নির্বাহ করেন। ভূমধ্যসাগর তীরবর্তী অঞ্চলে লোকে আঙ্গুর, কমলালেবু ইত্যাদি ফল চাষ করে জীবিকা নির্বাহ করে। তৃণভূমিগুলিতে গরু, মেষ ইত্যাদি পশুপালন করে থাকে। সোনা, হীরা ইত্যাদি বিভিন্ন মনি, রবার, ফল আদি কৃষি, শিল্প, বাণিজ্য, গমনাগমন আদি ক্ষেত্রে অনেক লোক নিযুক্তি পেয়ে জীবিকা অর্জন করেন।

তোমাদের জন্যে কাজ

আফ্রিকার বিভিন্ন আদিম অধিবাসীদের সম্বন্ধে তথ্য সংগ্রহ কর।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর অতি সংক্ষেপে লেখ।**

(ক) আফ্রিকা মহাদেশের উত্তর পশ্চিমভাগে কোন পর্বত অবস্থিত ?

(খ) আফ্রিকা মহাদেশ প্রবাহিত দুটি নদীর নাম লেখ।

(গ) পৃথিবীর বৃহত্তম মরুভূমির নাম কি ?

(ঘ) কারা আফ্রিকার মূল অধিবাসী ?

(ঙ) পৃথিবীর দীর্ঘতম নদীর নাম লেখ। ইহা কোন সাগরে পড়েছে ?

(চ) মরূদ্যান কোথায় দেখা যায় ?

(ছ) পিরামিড্ কোন দেশে দেখতে পাওয়া যায় ?

২. আফ্রিকার অধিবাসীসদের প্রধান জীবিকাগুলি কি কি বর্ণনা কর।

তোমাদের জন্য কাজ

- আফ্রিকার রেখাঙ্কিত মানচিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিত জায়গাগুলি দর্শাও।

আটলাস্ পর্বত ?

সাহারা ও কালাহারী মরুভূমি

ভিক্টোরিয়া হ্রদ

- আফ্রিকা মহাদেশের যে কোনো ১৫টি দেশের নামসহ প্রত্যেকের রাজধানীগুলির একটা তালিকা প্রস্তুত কর।

উত্তর আমেরিকা

উত্তর আমেরিকা পৃথিবীর তৃতীয় বৃহত্তম মহাদেশ। এই মহাদেশটি সম্পূর্ণভাবে উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত। ইহার উত্তর ভাগ প্রশস্ত ও দক্ষিণ ভাগ সংকীর্ণ। এই মহাদেশ ৭° উত্তর সমাক্ষরেখা থেকে ৮৪° উত্তর সমাক্ষরেখা ও ১২° পশ্চিম দ্রাঘিমা রেখার থেকে ১৭৩° পশ্চিম দ্রাঘিমা রেখা পর্য্যন্ত বিস্তৃত। কর্কট ক্রান্তি ইহার দক্ষিণ ভাগ দিয়ে গেছে।

উত্তর পশ্চিমের বেরিং প্রণালী ইহাকে এশিয়া মহাদেশ থেকে বিচ্ছিন্ন করছে।

ইহার উত্তরে সুমেরু মহাসাগর, পূর্বে আটলান্টিক মহাসাগর, দক্ষিণে দক্ষিণ আমেরিকা এবং পশ্চিমে প্রশান্ত মহাসাগর অবস্থিত।.

প্রণালী

এক সংকীর্ণ জলভাগ, যার দুটির বৃহৎ জলরাশিকে সংযোগ করে, তাকে প্রণালী বলা হয়।

প্রাকৃতিক গঠন

উত্তর আমেরিকা পশ্চিম উপকূলে প্রশান্ত মহাসাগর সহ সমান্তরালভাবে রকি পর্বত শ্রেণী, পূর্ব উপকূলে আটলান্টিক মহাসাগর, কূলে আপেলেসিয়ান পর্বত শ্রেণী, কেন্দ্রভাগে বৃহৎ সমতলভূমি এবং উত্তর পূর্ব ভাগে কানাড়া মালভূমি অবস্থিত।

তোমাদের জন্যে কাজ:

উত্তর আমেরিকায় রেখাঙ্কিত মানচিত্রে বড় বড় নদীগুলির গতিপথ দর্শাও।

নদী

সেন্ট লরেন্স, মিশোরী মিসিসিপি, কলোম্বিয়া ও কালোরাড়ো ইত্যাদি নদী উত্তর আমেরিকায় প্রবাহিত মুখ্য নদী।

জলবায়ু

উত্তর আমেরিকার উত্তর ভাগ উত্তর মেরু নিকটবর্তী হয়ে থাকে। সেখানে সারা বছর শীত ও দক্ষিণভাগ বিষুব রেখার নিকটবর্তী হয়ে থাকায় অধিক গরম অনুভূত হয়। পূর্ব ও পশ্চিম উপকূলে গ্রীষ্মদিনে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। উত্তর আমেরিকায় অধিকাংশ ভাগে শীত ঋতুতে ভীষণ শীত হয়। উত্তর মেরু নিকটবর্তী অঞ্চলে তুষার ঝড়ও হয়।

প্রাকৃতিক উদ্ভিদ

উত্তর আমেরিকায় উত্তরাংশে থাকা তুন্দ্রাঞ্চলে গ্রীষ্ম ঋতুতে বরফ গলে গেলে স্থানে স্থানে বিভিন্ন জাতের শৈবাল ও হিমগুল্ম জন্মে। এই প্রকার প্রাকৃতিক উদ্ভিদের তুন্দ্রা উদ্ভিদ বলা হয়।

তুন্দ্রাঞ্চল

এশিয়া মহাদেশের তুন্দ্রাঞ্চলের মতন উত্তর আমেরিকার উত্তরাংশেও তুন্দ্রাঞ্চল দেখা যায়। এখানে সারা বছর জলবায়ু অত্যন্ত ঠান্ডা থাকে। গ্রীষ্মকাল স্বল্প স্থায়ী তাপমাত্রা হিমাঙ্কের উর্ধ্বে মাত্র ১০° সেলসিয়াস মধ্যে থাকে। এখানে কোনো প্রকার বৃক্ষ দেখা যায় না।

তুন্দ্রাঞ্চলের দক্ষিণে তাপমাত্রা অধিক থাকা হেতু বৃক্ষ অধিক উঁচু ও সোজা হয়ে থাকে। ইহাকে সরলবর্গীয় অরণ্য বা টাইগা বলা হয়। এই অরণ্যে স্পশ, পাইন, ফির, দেবদারু আদি নরম কাঠের বৃক্ষ জন্মে। উত্তর আমেরিকার দক্ষিণে তাল, মেহগিনী ও রোজউড্ প্রভৃতি শক্ত কাঠ বিশিষ্ট বৃক্ষ দেখা যায়। কেন্দ্রীয় সমতল অঞ্চলে দেখা যাওয়া বিস্তীর্ণ তৃণভূমিকে প্রেরী বলা হয়।

পাইন

স্পশ

বন্যজন্তু

উত্তর আমেরিকায় তুন্দ্রাঞ্চলে বল্গা হরিণ, সাদা ভল্লুক, সিল, কারিবো আদি পশু থাকে। বিভর সাদা খেঁকশিয়াল, লিঙ্কস, সিঙ্ক, গাধা প্রভৃতি লোমশ প্রাণী টাইগা অঞ্চলে বাস করে। রকি পার্বত্য অঞ্চলে বড় বড় শিং থাকা বন্য ছাগল ও গ্রিজলি ভল্লুক দেখা যায়।

সিল

কারিবো

সাদা ভল্লুক

দেশসমূহ

কানাড়া, যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকা, মেক্সিকো, গুাটা মেলা, নিকারাগুয়া, পানামা, ওয়েস্ট ইন্ডিজ, গ্রীনল্যান্ড, আলাস্কা ইত্যাদি উত্তর আমেরিকা দেশসমূহ।

শহর

উত্তর আমেরিকায় যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকা, কানাডা ও মেক্সিকোয় খুব বড় বড় শহর আছে। কানাডার টরেন্টো, যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকার নিউ ইয়র্ক, চিকাগো, ওয়াশিংটন্ (ডি.সি.) লস্ অ্যাঞ্জেলস্ ও মেক্সিকোর রাজধানী 'মেক্সিকো শহর' উত্তর আমেরিকার বড় বড় শহরের মধ্যে উল্লেখযোগ্য। ওয়াশিংটন ডি.সি., যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকার রাজধানী ও অটাওয়া কানাডার রাজধানী।

তোমাদের জন্য কাজ

উত্তর আমেরিকান ৫টি দেশের ও সেগুলির রাজধানীর নাম লেখ।

অধিবাসী ও তাদের জীবন যাপন প্রণালী

এস্কিমো ও লোহিত ভারতীয়রা উত্তর আমেরিকার আদিম অধিবাসী। এস্কিমোরা গ্রীনল্যান্ড ও লাব্রাডর উপকূলবর্তী অঞ্চলে ও লোহিত ভারতীয়রা প্রেরী অঞ্চলে বাস করে। চাষ, গো-পালন, শিল্প, শিক্ষা, চিকিৎসা বিজ্ঞান, গমনাগমন, খনিখনন, মাছধরা আদি উক্ত মহাদেশের লোকেদের প্রধান জীবিকা। মাছধরা, চাষ কাজ ইত্যাদি প্রায় মেশিন সাহায্যে হয়ে থাকে। মাংসের জন্য এখানে শুয়োর পালন করা হয়। দুগ্ধ ও মাংসের জন্যে গো-পালন করা হয়। বড় বড় গো-পালন কেন্দ্রকে **র‍্যাঞ্চ** বলা হয়।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও:**

(ক) উত্তর আমেরিকাকে কোন কোন প্রাকৃতিক বিভাগে বিভাজিত করা হয়েছে?

(খ) এই মহাদেশ প্রবাহিত চারটি নদীর নাম লেখ।

(গ) উত্তর আমেরিকার মেরু নিকটবর্তী অঞ্চলে কোন প্রকার উদ্ভিদ দেখা যায়?

(ঘ) টায়গা অঞ্চলে দেখা যাওয়া বন্য প্রাণী দুটির নাম লেখ।

(ঙ) উত্তর আমেরিকায় অবস্থিত চারটি দেশের নাম লেখ।

২. **বন্ধনীর মধ্যে থেকে উপযুক্ত শব্দ বেছে শূন্যস্থান পূরণ কর:**

(ক) উত্তর আমেরিকায় থাকা তৃণভূমিকে ——— বলা হয়।
(ডাউন্‌স, স্টেপ্‌, প্রেরী, পম্পাস্‌)

(খ) যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকার রাজধানীর নাম ———।
(চিকাগো, ওয়াশিংটন, ডি.সি., নিউ ইয়র্ক, লস অ্যাঞ্জেলস্‌)

(গ) উত্তর আমেরিকার পশ্চিমে ——— মহাসাগর আছে।
(প্রশান্ত, ভারত, আটলান্টিক, সুমেরু)

(ঘ) ক্ষেত্রফল দৃষ্টিতে উত্তর আমেরিকা পৃথিবীর ——— বৃহত্তম মহাদেশ।
(দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ, পঞ্চম)

(ঙ) উত্তর আমেরিকার বৃহৎ গো-পালন কেন্দ্রকে ——— বলা হয়।
(প্রেরী, র‍্যাঞ্জ, কম্পাম, লানোস্‌)

তোমাদের জন্য কাজ

- উত্তর আমেরিকার রেখাঙ্কিত মানচিত্রে নিম্নলিখিত স্থানগুলি দর্শাও।
(আপেলেসিয়ান, পর্বতমালা, রকি পর্বত শ্রেণী, প্রেরী অঞ্চল)
- লোহিত ভারতীয়দের সম্বন্ধে অধিক তথ্য সংগ্রহ কর।

দক্ষিণ আমেরিকা

দক্ষিণ আমেরিকা মহাদেশ উত্তর আমেরিকার দক্ষিণে অবস্থিত। ইহা ১২° উত্তর অক্ষাংশ ও ৫৫° দক্ষিণ অক্ষাংশ এবং ৩৫° পশ্চিম দ্রাঘিমা ও ৮১° পশ্চিম দ্রাঘিমার মধ্যে অবস্থিত। মহাদেশের অধিক ভাগ দক্ষিণ গোলার্ধে আছে। এই মহাদেশের উত্তর ভাগ চওড়া ও দক্ষিণ ভাগ ক্রমশ সংকীর্ণ। উত্তর আমেরিকার সহিত এই মহাদেশটি পানাম যোজক দ্বারা সংযুক্ত ছিল। এখন এখানে পানামা ক্যানাল খনন করে প্রশান্ত মহাসাগর ও আটলান্টিক মহাসাগরকে সংযোগ করা হয়েছে।

যোজক

এক সংকীর্ণ স্থলভাগ যেটা দুটি বৃহৎ স্থলভাগকে যোগ করে।

বিষুব রেখা এবং মকরক্রান্তি এই মহাদেশের ওপর দিয়ে গেছে। এর উত্তরে উত্তর আমেরিকা ও পূর্বে আটলান্টিক মহাসাগর, দক্ষিণে আন্টার্কটিকা মহাদেশ এবং পশ্চিমে প্রশান্ত মহাসাগর অবস্থিত। এই মহাদেশের পশ্চিম ভাগে সমুদ্রকূলের সহিত সমান্তরভাবে আন্ডিজ পর্বত শ্রেণী অবস্থিত। ইহারা মধ্যভাগ সমতলভূমি ও পূর্বভাগ মালভূমির দ্বারা গঠিত।

নদী

দক্ষিণ আমেরিকায় প্রবাহিত আমাজন নদী পৃথিবীর বৃহত্তম নদী। নদীদের মধ্যে আন্ডিজ পর্বতমালার থেকে বেরিয়ে থাকা ওরিনাকো, পারানা-পারাগুয়ে, উরুগুয়ে আদি প্রধান এগুলি সুনাব্যা।

সুনাব্যা

যে নদীগুলিতে সারা বছর নৌচালনা (নৌপরিবহন) সম্ভবপর হয়ে থাকে। সেই রকম নদীকে সুনাব্যা বলা হয়।

জলবায়ু ও প্রকৃতিক উদ্ভিদ

এই মহাদেশের বিষুব বৃত্ত এবং মকর ক্রান্তি মধ্যবর্তী অঞ্চলে উষ্ণ জলবায়ু অনুভূত হয়। মহাদেশের দক্ষিণ প্রান্ত কুমেরু বৃত্তের নিকটবর্তী হয়ে থাকায় এখানে অত্যন্ত শীত অনুভূত হয়। পার্বত্য অঞ্চলেও শীত পড়ে। সমগ্র মহাদেশে উত্তম বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে। আমাজন নদীর উপত্যকায় সারা বছর বৃষ্টিপাত হয়। তাই এখানে নিরক্ষীয় চিরহরিৎ অরণ্য দেখা যায়। এই অরণ্যকে সেল্‌ভা বলা হয়।

দক্ষিণ আমেরিকা : প্রাকৃতিক
N
উত্তর আটলান্টিক মহাসাগর
বিষুব রেখা
সেলভা
ক্যাম্পোস
আন্দিজ
মকর ক্রান্তি
প্রশান্ত মহাসাগর
পম্পাস
দক্ষিণ আটলান্টিক মহাসাগর
আন্দিজ
6000
4000
2000
1000
400
200
0
1000 km

এই অরণ্য পৃথিবীর বৃহত্তম অরণ্য। আমাজন নদীর উভয় পার্শ্বে সাভান্না তৃণভূমি দেখা যায়। সাভান্না তৃণভূমিকে 'ব্রাজিলের বাম্পোস' এবং ওরিনাকো নদী উপত্যকাকে 'লানোস' বলা হয়। আর্জেন্টিনার নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিকে 'পম্পাস' বলা হয়। এখানে প্রচুর শস্য উৎপাদিত হয়ে থাকে। পম্পাসের দক্ষিণে অতি অল্প বৃষ্টিপাত হওয়া অঞ্চলে পাটাগোনিয়া নামক নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলীয় মরুভূমি দেখা যায়। এখানে কাঁটা জাতীয় গাছ দেখা যায়।

জীবজন্তু

এই অঞ্চলে বাস করা টিয়া পাখি উড়তে পারে না। সেলভা অরণ্যের বিভিন্ন সরীসৃপ, বানর, জাগুয়ার, পুমার মতো হিংস্র জন্তু, বজ্রকাপতা ও অনেক জাতের পাখি বাস করে। বাম্পোস্ তৃণভূমিতে বজ্রকাপ্তা, বনশুয়োর, হরিণ ও পুমা দেখা যায়। পাটাগোনিয়ায় বিভিন্ন প্রজাতির ইঁদুর, গিরগিটি, সাপ ইত্যাদি দেখা যায়। জাগুয়ার দক্ষিণ আমেরিকার চিতাবাঘ ও গাছে চড়তে পারে এবং জলে সাঁতার কাটতেও পারে। পুমা দক্ষিণ আমেরিকার এক বড় হিংস্র ও বলবান প্রাণী। আর্মোডিল এক দন্তহীন প্রাণী। ইহার জিভ ও মুখ লম্বা। ইহা কীটপতঙ্গ ডেঁয়ো পিঁপড়ে, পিঁপড়ে ইত্যাদি খেয়ে জীবন যাপন করে।

লামা, আল্‌পকা, ভিকুনা প্রভৃতি লোমশ জন্তুও বাস করে। আন্ডিজের উঁচু শৃঙ্গগুলিতে শকুন জাতীয় পাখি বাস করে।

লামা

জাগুয়ার

আর্মাডিলো

পুমা

দেশসমূহ ও শহর

দক্ষিণ আমেরিকায় ব্রাজিল, চিলি, আর্জেন্টিনা, তিনটি উন্নত দেশ। বোলিভিয়া,ইক্কেড়র,

পেরু কলম্বিয়া ইত্যাদি ইহার অন্য কটি দেশ। ব্রাসিলিয়া, বুয়েনস এয়ারিস, সান্টিয়াগো, সাওপাওলো, রিও-ডি-জানেরিও সান্টোস্ ইত্যাদি ইহার প্রধান শহর।

তোমাদের জন্যে কাজ

দক্ষিণ আমেরিকায় দশটি দেশ ও সেগুলির রাজধানীর এক তালিকা প্রস্তুত কর।

অধিবাসী ও জীবন যাপন প্রণালী

লোহিত ভারতীয় নিগ্রো ও য়্যুরপীয় (পর্তুগীজ, স্পেনীয়) এই মহাদেশের অধিবাসী। দক্ষিণ আমেরিকায় চাষজমি কম থাকলেও অধিকাংশ লোক কৃষির ওপর নির্ভরশীল। কৃষির মতো গো-পালন ও মেষ পালন দক্ষিণ আমেরিকার লোকেদের প্রধান ব্যবসা। গোরু, গাই, ঘোড়া, গাধাও পালন করে। মাংস, পশম, চামড়া ব্যবসা করে অনেক অধিবাসী ভরণপোষণ করেন। আর্জেন্টিনায় একটা একটা মেষ পালন কেন্দ্র হাজার বর্গ কিলোমিটার হয়ে থাকে। ভেনেজুয়েলা ও কলম্বিয়ায় খনিজ তৈল পাওয়া যায়। মাছ্ ধরাও অনেক লোকেদের প্রধান ব্যবসা। এছাড়া শিল্প খনিজ উত্তোলন, শিক্ষা, গমনা-গমন আদি ক্ষেত্রে লোকে নিযুক্তি পেয়ে থাকেন।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও।**

(ক) উদাহরণ সহ 'যোজক'-এর পরিভাষা লেখ।

(খ) দক্ষিণ আমেরিকার অধিক ভাগ কোন গোলার্ধে আছে?

(গ) আন্ডিজ পর্বতমালা দক্ষিণ আমেরিকার কোন দিকে অবস্থিত?

(ঘ) কোন নদী পৃথিবীর সব থেকে বড় নদী?

(ঙ) দক্ষিণ আমেরিকায় প্রবাহিত ৪টি বড় নদীর নাম লেখ।

(চ) আর্জেন্টিনার নাতিশীতোষ্ণ মরুভূমির নাম কি?

(ছ) দক্ষিণ আমেরিকার বিষুব মণ্ডলীয় অরণ্যকে কি বলা হয়?

(জ) দক্ষিণ আমেরিকার ৪টি বড় শহরের নাম লেখ।

(ঝ) দক্ষিণ আমেরিকার নাতিশীতোষ্ণ মরুভূমিকে কি বলা হয়?

২. কারণ দর্শাও

(ক) দক্ষিণ আমেরিকায় অধিকাংশ অঞ্চলে জলবায়ু উষ্ণ।

(খ) দক্ষিণ আমেরিকার দক্ষিণ প্রান্তে অধিক ঠান্ডা পড়ে।

(গ) আমাজন উপত্যকায় চিরহরিৎ অরণ্য দেখা যায়।

৩. দক্ষিণ আমেরিকায় দেখতে পাওয়া বন্য প্রাণীগুলির এক বিবরণী প্রদান কর।

৪. কোন কোন সম্প্রদায়ের লোক দক্ষিণ আমেরিকার অধিবাসী?

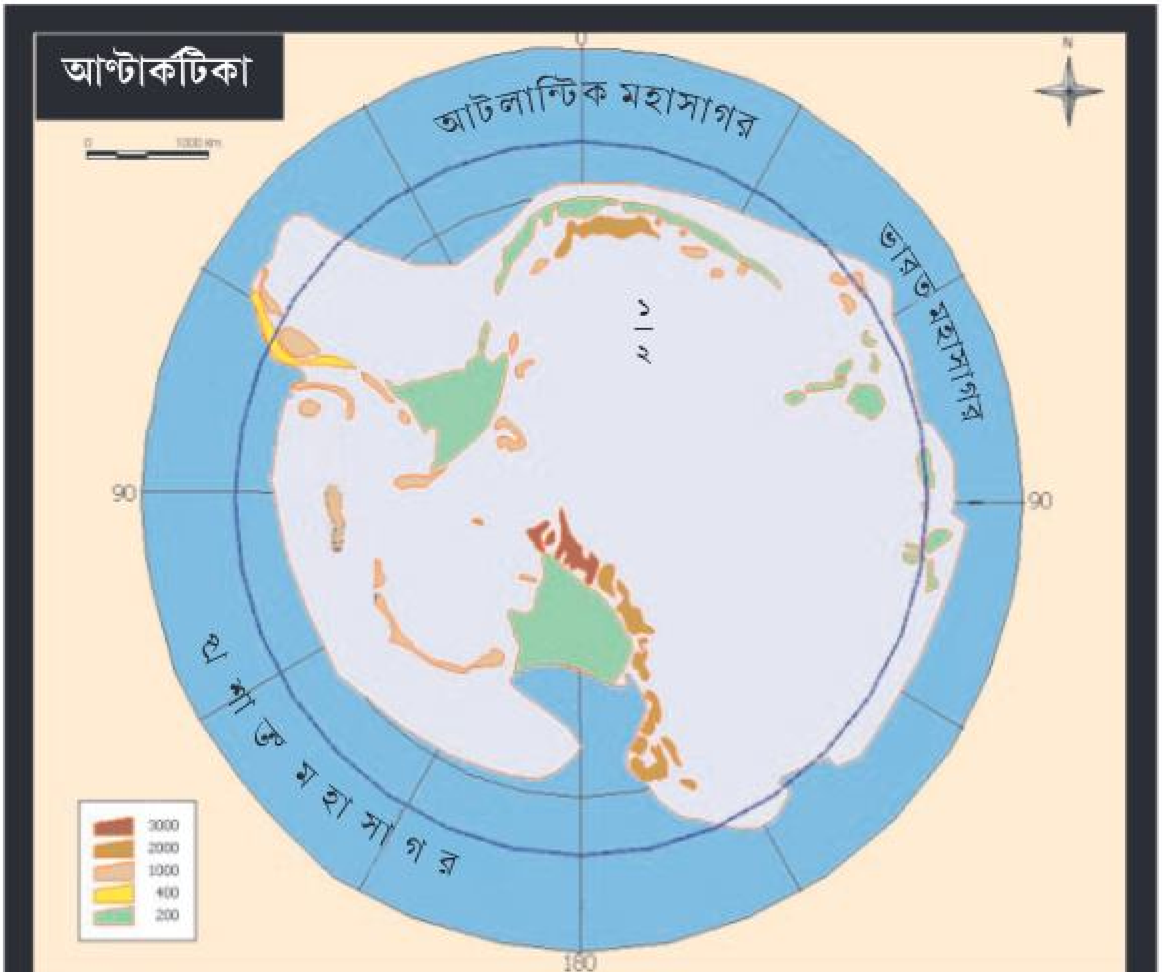
তোমাদের জান্যে কাজ

▸ দক্ষিণ আমেরিকার রেখাঙ্কিত মানচিত্রে নিম্নলিখিতগুলি দর্শাও।

আন্ডিজ পর্বতমালা, ওরিনাকো নদী, আমাজন নদী, বিষুব মণ্ডলীয় অরণ্য, জুএনস্, এয়ারিস শহর

আন্টার্কটিকা

আন্টার্কটিকা মহাদেশ দক্ষিণ মেরুকে ঘিরে রয়েছে। এই মহাদেশ পঞ্চম বৃহত্তম মহাদেশ। ইহা সর্বদা বরফাচ্ছন্ন। আন্তর্জাতীয় চুক্তিনামা অনুসারে, এই ভূ-খণ্ডকে কেউ অধিকার করতে পারবে না। পৃথিবী ও মহাকাশ সম্বন্ধীয় গবেষণার জন্যে বিভিন্ন দেশ এখানে গবেষণাগার সব নির্মাণ করেছেন। ভারতও এখানে স্থায়ী গবেষণাগার নির্মাণ করেছে। এগুলির নাম '**দক্ষিণ গঙ্গোত্রী**' এবং '**মৈত্রী**'।



আন্টার্কটিকার চারদিকে প্রশান্ত মহাসাগর, আটলান্টিক মহাসাগর এবং ভারত মহাসাগর ঘিরে আছে। ইহার প্রায় সমস্ত ভাগ সাড়ে ৬৬ $\frac{১}{২}$ ডিগ্রী দক্ষিণ সমাক্ষ রেখা ও দক্ষিণ মেরুর মধ্যে অবস্থিত।

প্রাকৃতিক গঠন

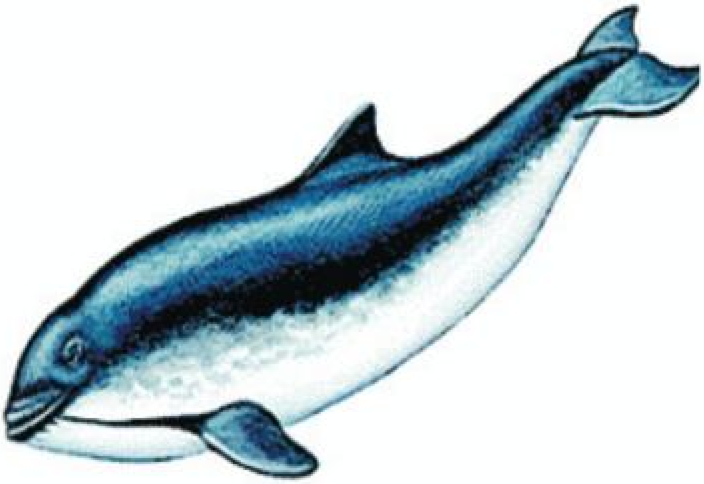
প্রাকৃতিক গঠন দৃষ্টিতে আন্টার্কটিকা দুভাগে বিভক্ত। যথা—পূর্ব আন্টার্কটিকা ও পশ্চিম আন্টার্কটিকা। পূর্ব আন্টার্কটিকা এক বিস্তীর্ণ বরফাবৃত মালভূমি। পশ্চিম আন্টার্কটিকায় কতক পর্বতমালা আছে।

জলবায়ু

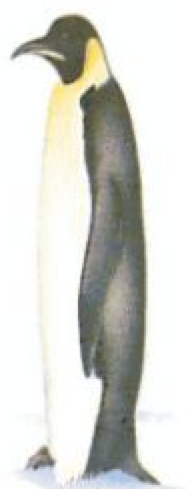
সমগ্র আন্টার্কটিকা মহাদেশে সারা বছর ঠান্ডা অনুভূত হয়। ইহা সবসময় বরফাবৃত থাকে। আন্টার্কটিকা ভোস্টক পৃথিবীর শীতলতম স্থান। এখানে সবসময় তুষারপাত হয়। মাঝে মাঝে প্রবল বরফ ঝড় হয়। গ্রীষ্মকাল স্বল্পস্থায়ী।

উদ্ভিদ ও জীবজন্তু

সমুদ্রকূল ব্যতীত এই মহাদেশের কোনো উদ্ভিদ জন্মায় না। সমুদ্রকূলের বরফ গলে গেলে শিউলি ও লাইকেন (কবক) জন্মে। গ্রীষ্মকাল অল্পদিন স্থায়ী হয়ে থাকায় উদ্ভিদের অঙ্কুরোদগম হয় না। সমুদ্রকূল ব্যতীত অন্য কোনো জায়গায় বন্য প্রাণী দেখা যায় না। সমুদ্রকূলে পেঙ্গুইন পাখি বহুসংখ্যায় দেখা যায়। এদের দুটি ডানা আছে কিন্তু অনেক দূর উড়তে পারে না। পেঙ্গুইন



তিমি



পেঙ্গুইন

সমুদ্রে সন্তরণ করতে পারে। পা ও লেজের সাহায্যে এরা সোজা হয়ে দাঁড়ায় ও লাফিয়ে লাফিয়ে চলে। উপকূলবর্তী সমুদ্রে তিমি ও সিল বাস করে। তিমি এক স্তন্যপায়ী প্রাণী। ইহা মাংস ও তেলের জন্যে শিকার করা হয়। সিল ও স্তন্যপায়ী প্রাণী, এছাড়া আন্টার্কটিকায় অনেক প্রকারের কীটপতঙ্গ, আলবাট্রাস (পাখি) ও অন্তরীপ পায়রা দেখতে পাওয়া যায়। এই মহাদেশ জনশূন্য এখানে স্থায়ীভাবে কেউ বাস করে না।

অভ্যাস

১. **নিম্ন প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।**

(ক) ক্ষেত্রফল দৃষ্টির থেকে আন্টার্কটিকা পৃথিবীর কোনস্থানে আছে ?

(খ) ভারত দ্বারা আন্টার্কটিকায় প্রতিষ্ঠিত গবেষণাগার দুটির নাম লেখ।

(গ) এই মহাদেশ কোন দুটি মুখ্য অক্ষাংশ মধ্যে অবস্থিত ?

(ঘ) আন্টার্কটিকা কোন কোন প্রাকৃতিক বিভাগে বিভক্ত করা গেছে ?

(ঙ) আন্টার্কটিকা জলবায়ু কেমন ?

২. **কারণ দর্শাও**

(ক) আন্টার্কটিকার স্থায়ী বাসিন্দা নেই।

(খ) আন্টার্কটিকায় অস্থায়ী বসতি আছে।

(গ) আন্টার্কটিকা মহাদেশ সমগ্র পৃথিবীর সর্বজনীন সম্পত্তি।

তোমাদের জন্যে কাজ

▸ আন্টার্কটিকা সম্পর্কে অধিক তথ্য সংগ্রহ কর এবং এর প্রাধান্য সম্পর্কে আলোচনা কর।

▸ আন্টার্কটিকার বরফখণ্ডগুলি গলতে আরম্ভ করেছে। এর কারণ ও প্রভাব সম্বন্ধে তথ্য সংগ্রহ করে খাতায় লেখ।

ইউরোপ

ইউরোপ পৃথিবীর ষষ্ঠ বৃহত্তম দেশ। এই মহাদেশ উত্তর গোলার্ধে আছে। ইহা ৩৫° উত্তর অক্ষাংশ ও ৭০° উত্তর অক্ষাংশ এবং ১০° পশ্চিম দ্রাঘিমা ও ৬৫° পূর্ব দ্রাঘিমার মধ্যে আছে। য়ুরাল পর্বতশ্রেণী এশিয়া ও ইউরোপের মধ্যে সীমারেখা নির্ণয় করছে। ইহার উত্তরে সুমেরু মহাসাগর, পূর্বে এশিয়া মহাদেশ, দক্ষিণে ভূমধ্যসাগর ও আফ্রিকা মহাদেশ এবং পশ্চিমের আটলান্টিক মহাসাগর বিদ্যমান। এই মহাদেশ একটি উপদ্বীপ।

উপদ্বীপ

যে ভূখণ্ড তিনদিক জলরাশি ঘিরে থাকে এবং একদিকে স্থলভাগ থাকে, তাকে উপদ্বীপ বলা হয়। ভারতও একটি উপদ্বীপ।

প্রাকৃতিক গঠন

ইউরোপ মহাদেশের উত্তর-পশ্চিম ভাগে মালভূমি, মধ্যভাগে সমতল ভূমি এবং দক্ষিণভাগে ভঙ্গিল পর্বতশ্রেণী ও মালভূমি আছে। আল্‌পস ইউরোপের প্রধান পর্বতমালা।

নদী

ইউরোপের অধিকাংশ নদী ক্ষুদ্র হলেও চিরস্রোতা ও সুনাব্যা রাইন নদী ইউরোপের সর্বপ্রধান নদী। ইহা আল্‌পস পর্বত থেকে বেরিয়ে জার্মানী ও নেদারল্যান্ডের মধ্যে প্রবাহিত হয়ে উত্তর সাগরে পড়েছে। অন্যান্য নদীগুলোর মধ্যে পো, টেমস্, চুর, এল্‌ব, ডান্যুব, ভলগা, ডন্, নিপর ইত্যাদি মুখ্য।

জলবায়ু

এই মহাদেশের অধিকাংশ ভাগ সমুদ্রের কাছে থাকায়, সেখানে সামুদ্রিক প্রভাব পড়ে থাকে। পূর্ব ভাগ ও মধ্যভাগ সমুদ্রর থেকে দূরে থাকায়, সেখানে সামুদ্রিক প্রভাব কম পড়ে। ফলত এইসব অঞ্চলে গ্রীষ্ম ঋতুতে অধিক গরম ও শীত ঋতুতে অধিক ঠান্ডা হয়। সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ও সর্বনিম্ন তাপমাত্রার মধ্যে ব্যবধান অধিক ও বার্ষিক বৃষ্টিপাতও কম হয়ে থাকে।

প্রাকৃতিক উদ্ভিদ

সুমেরু মহাসাগর উপকূলবর্তী ইউরোপের উত্তরাঞ্চলে মেরু নিকটবর্তী হয়ে থাকায়, সেখানে লাইকেন জাতীয় শৈবাল ও হিমগুল্ম আদি তুন্দ্রা উদ্ভিদ দেখা যায়। তুন্দ্রাঞ্চলের দক্ষিণে টাইগা অঞ্চল অবস্থিত। এই অরণ্যের ওক্, পাইনস স্প্রশ্ ও ফির জাতীয় বৃক্ষ প্রধান প্রাকৃতিক উদ্ভিদ। ইউরোপের পূর্ব ভাগে কম বৃষ্টি হওয়ার জন্যে, সেখানে তৃণ ও গুল্ম জন্মে। ইউরোপের তৃণভূমি অঞ্চলকে স্টেপ্ বলা হয়।

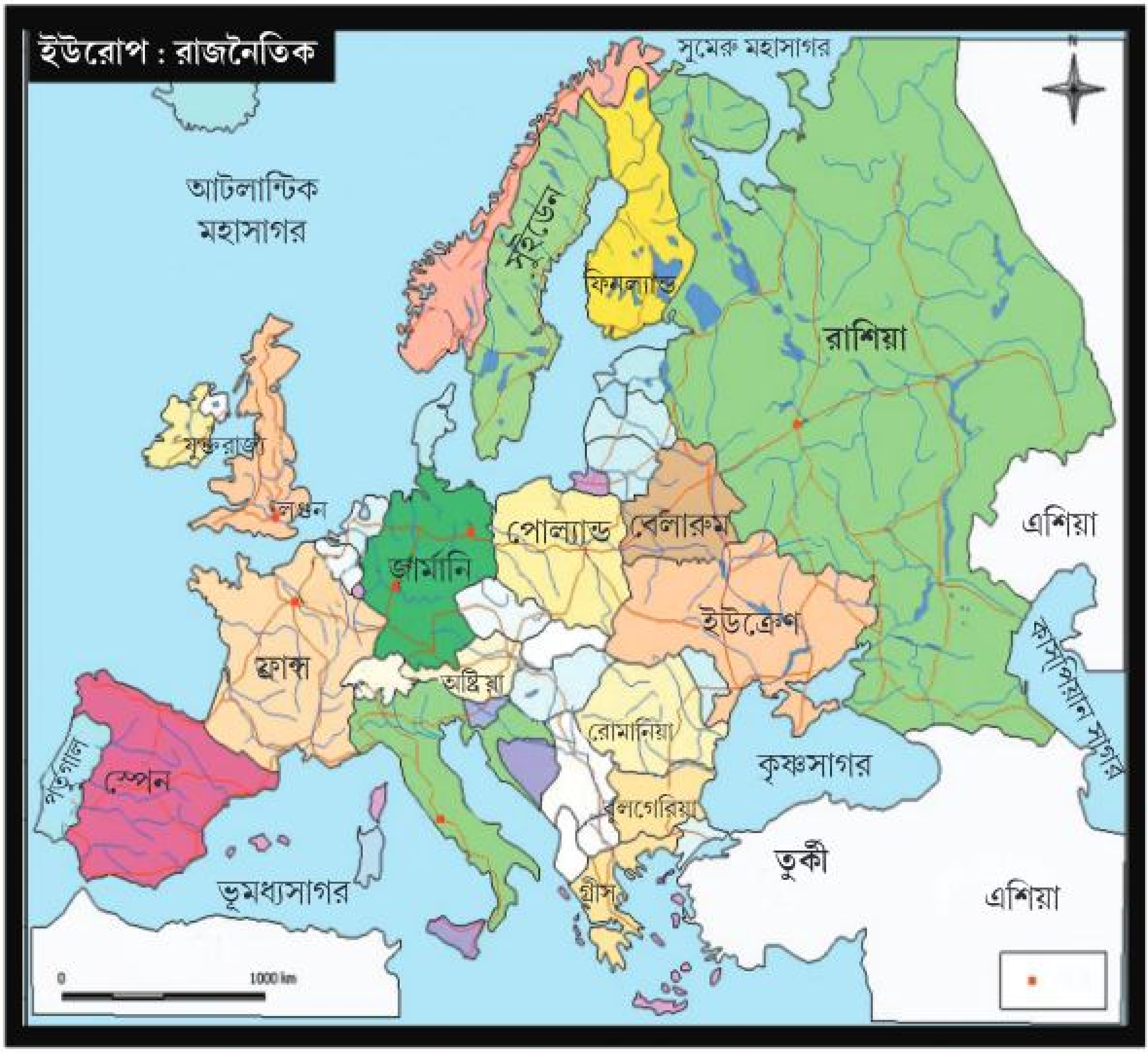
বন্যজন্তু

বলগা হরিণ, সাদা ভল্লুক, মিল, ওয়েলরস ইত্যাদি তুন্দ্রা অঞ্চলে থাকা মুখ্য বন্যপ্রাণী। টাইগা অঞ্চলের লিঙ্কস, সিঙ্ক, এরমিন সাদা খেঁকশিয়াল, ইত্যাদি প্রাণী দেখা যায়।

সাদা ভল্লুক ওয়েলরস

দেশ ও শহর

ইউরোপ মহাদেশের অনেক দেশ আছে। ফ্রান্স, যুক্তরাষ্ট্র, স্পেন, বেলজিয়াম, জার্মানি, পোলান্ড, নরওয়ে, ইটালী, সুইজারল্যান্ড প্রভৃতি মুখ্য দেশ। রাশিয়া দেশ ইউরোপ ও এশিয়ার উভয় মহাদেশে অবস্থিত। এই মহাদেশে থাকা ভাটিকান সিটি পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম দেশ। রোম, লন্ডন, প্যারিস, বার্লিন, মস্কো, ফ্রান্স ফোর্ট। আদি ইউরোপ মহাদেশের বড় বড় শহর। ইউরোপ মহাদেশে অধিক সংখ্যক লোক শহরে থাকেন। এই মহাদেশে শিল্প সমৃদ্ধও সব থেকে বেশী বিকশিত। অধিবাসীরা বেশ ধনী ও সমৃদ্ধ। শিল্প, বাণিজ্য, খনিকার্য্য, গমনাগমন, শিক্ষা, চিকিৎসা ক্ষেত্রে অধিকাংশ লোক নিয়োজিত। চাষকার্য্য প্রায় মেশিনের সাহায্যে করা হয়।



অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।**

(ক) ইউরোপের প্রধান প্রাকৃতিক বিভাগগুলির নাম লেখ।

(খ) ইউরোপকে কেন এক উপদ্বীপ বলা হয়?

(গ) কোন পর্বত শ্রেণী এই মহাদেশকে এশিয়ার থেকে আলাদা করেছে?

(ঘ) রাইন নদী কোন জলরাশিতে পড়েছে?

(ঙ) টাইগা অরণ্যে দুটি প্রাকৃতিক উদ্ভিদের নাম লেখ।

(চ) তুন্দ্রাঞ্চলে থাকা চারটি বন্য প্রাণীর নাম লেখ।

(ছ) পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম দেশের নাম কি?

(জ) টাইগার ৪টি প্রধান বন্যজন্তুগুলির নাম লেখ।

(ঝ) কোন কোন দেশ উভয় এশিয়া ও ইউরোপের মহাদেশে অবস্থিত?

(ঞ) ইউরোপের অধিবাসীরা কোন কোন ক্ষেত্রে কাজ করে নিজেদের জীবিকার্জন করে থাকে?

২. **কারণ দর্শাও:**

(ক) ইউরোপের মধ্যভাগে সামুদ্রিক প্রভাব কম পড়ে।

(খ) ইউরোপের পূর্বভাগে তৃণ ও গুল্ম জন্মায়।

৩. ইউরোপের জীবজন্তু সম্বন্ধে এক বিবরণী প্রস্তুত কর।

৪. প্রভেদ দর্শাও:

তোমাদের জন্যে কাজ

- ইউরোপ মহাদেশের রেখাঙ্কিত মানচিত্রে নিম্নলিখিতগুলি দর্শাও।
  (ভলগানদী, আল্পস পর্বতমালা, রোম, মস্কো)
- ইউরোপ মহাদেশের দেশ ও সেগুলির রাজধানীর নামের এক তালিকা প্রস্তুত কর।

অষ্ট্রেলিয়া

অষ্ট্রেলিয়া পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম মহাদেশ। এই মহাদেশ সম্পূর্ণরূপে দক্ষিণ গোলার্ধে আছে। ইহা ১০° ৪১ মিনিট দক্ষিণ অক্ষাংশ এবং ৪৩° ৩৯ মিনিট দক্ষিণ অক্ষাংশ ১১৩° ৯ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমা ও ১৫৬° ৩৯ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমার মধ্যে বিদ্যমান। চতুর্দিকে জলরাশি ঘিরে থাকায় ইহাকে দ্বীপ মহাদেশ বলা হয়। মকরক্রান্তি এই মহাদেশের প্রায় মধ্যভাগ দিয়ে গেছে। অষ্ট্রেলিয়া, নিউজিল্যান্ড এবং নিকটবর্তী দ্বীপদের নিয়ে অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশকে **ওসেনিয়া**ও বলা হয়।

প্রাকৃতিক গঠন

ভূ-প্রকৃতি অনুযায়ী এই মহাদেশের পশ্চিম ভাগে মালভূমি, মধ্যভাগে সমতল ভূমি এবং পূর্ব ভাগে উচ্চ ভূমি আছে।

অস্ট্রেলিয়ার পূর্ব উপকূলে স্থলভাগের থেকে প্রায় ৩০ দ্ধদ্ব. দূরে প্রশান্ত মহাসাগরের মধ্যে একটা প্রবাল প্রাচীর আছে। ইহা পৃথিবীর বৃহত্তম প্রবাল প্রাচীর।

প্রবাল

প্রবাল এক প্রকার ছোট সামুদ্রিক জীব, ইহা অগভীর উষ্ণ সমুদ্র জলে সমুদ্র তলের সঙ্গে লেগে থাকে। শঙ্খ বা শামুকের মতন এর খোলোস থাকে। মৃত প্রবালের কঠিন খোলোস গুলি একত্র জমা হওয়ার ফলে প্রবাল প্রাচীর সৃষ্টি হয়।

নদী

মরে ও ডার্লিং অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের প্রধান নদী। এছাড়া স্বান নদী অন্য এক নদী, স্বান নদীর কূলে পার্থ শহর অবস্থিত। অস্ট্রেলিয়ায় কতক নদী সমুদ্রে না পড়ে হ্রদে পড়ে থাকে। এইসব নদীদের অন্তস্থলীয় নদী বলা হয়।

অন্তস্থলীয় নদী

যে নদী সমুদ্রে না পড়ে তার গতি পথে থাকা হ্রদে পড়ে থাকে বা সমুদ্র পর্য্যন্ত পৌঁছতে পারে না তাকে অন্তস্থলীয় নদী বলা হয়।

জলবায়ু ও প্রাকৃতিক উদ্ভিদ

এই মহাদেশের মধ্যভাগে মকরক্রান্তি গিয়ে থাকায় এর উত্তরাংশ গ্রীষ্মমণ্ডল ও দক্ষিণাংশ নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলে অন্তর্গত। অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের দক্ষিণ গোলার্ধে অবস্থিত হওয়ায় উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্ম ঋতুর সময়ে এখানে শীত ঋতু অনুভূত হয়। অস্ট্রেলিয়ার উত্তর ভাগে গ্রীষ্ম ঋতুতে মৌসুমী বায়ু দ্বারা বৃষ্টিপাত হয়।

মৌসুমী বায়ু

যে বায়ু ঋতু অনুযায়ী দিক পরিবর্তন করে একটা ঋতুতে যে দিকে প্রবাহিত হয়, অন্য ঋতুতে ঠিক তার বিপরীত দিক থেকে প্রবাহিত হয়, তাকে মৌসুমী বায়ু বলা হয়।

অস্ট্রেলিয়ার পূর্ব উপকূলে অধিক বৃষ্টিপাত, পশ্চিমভাগে কম বৃষ্টিপাত হয় এবং মধ্যভাগে মধ্যম ধরনের বৃষ্টিপাত হয়। অস্ট্রেলিয়া নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিকে 'ডাউনস্' বলা হয়। পশ্চিমস্থ উষ্ণ মরুভূমি অঞ্চলে কাঁটা ও সিজু ঝোপ দেখা যায়। উপকূল অঞ্চলে বিভিন্ন শক্ত কাঠের বৃক্ষ ও অভ্যন্তরের সিভারও রোজউড বৃক্ষ বহুল পরিমাণে

দেখা যায়। ইউকালিপটাস্ অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের মুখ্য বৃক্ষ। ইহা অধিক লম্বা হয়।

জীবজন্তু

অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে বহুকাল ধরে পৃথিবীর অন্য ভূখণ্ড থেকে বিচ্ছিন্ন থাকার জন্যে ইহার উদ্ভিদ ও জীবজন্তু অন্য মহাদেশগুলির থেকে ভিন্ন। অস্ট্রেলিয়ায় নানা রকমের অদ্ভুত জীবজন্তু দেখতে পাওয়া যায়। **ক্যাঙারু** কেবল অস্ট্রেলিয়াতে দেখতে পাওয়া যায়। এটি অস্ট্রেলিয়ার জাতীয় পশু, এর সামনের পা দুটো ছোট ও পেছনের পা দুটো লম্বা। সে তার পেটে থাকা থলির মধ্যে ওর বাচ্চাকে নিয়ে অনায়াসে দৌড়তে পারে। অন্য এক তৃণভোজী প্রাণী হচ্ছে কোয়ালা। কোয়ালা গাছের উপরে থাকে এবং ইউকালিপটাস্ গাছের পাতা খেয়ে বাঁচে। কোয়ালা রাত্রিচর এবং দিনে প্রায় শুয়ে থাকে।

ক্যাঙারু

কোয়ালা

এমু

প্লাটিপম্

ক্যুই

ডিঙ্গো

ডিঙ্গো নামক এক জংলী কুকুর অস্ট্রেলিয়ায় দেখা যায়। এটি অস্ট্রেলিয়ার একমাত্র মাংসাশী বন্য প্রাণী। প্লাটিপম্ এক অদ্ভুত জীব। পশু এবং পাখি উভয়ের লক্ষণ থাকা এই বিচিত্র প্রাণী জলে থাকতে পারে। স্থলভাগে হাঁটাচলা করতে পারে। এবং ভূমিতে সুড়ঙ্গ খুঁড়তে পারে।

এই চতুষ্পদ প্রাণী পাখির মতো ডিম দেয়। এমু, কোকাবুরা এবং লায়ার অষ্ট্রেলিয়ার কিছু বিচিত্র পাখি। লায়ার পৃথিবীর সুন্দর পাখিদের মধ্যে একটা।

দেশ সমূহ ও শহর

অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশের দেশগুলির মধ্যে অষ্ট্রেলিয়া, নিউজিল্যান্ড, পাপুয়া নিউগিনি, টোঙ্গা, ফিজি আদি প্রধান প্রধান দেশ। শহরগুলির মধ্যে সিডনি, মেলবোর্ণ, পার্থ, কানবেরা, ওয়েলিংটন, অ্যাডিলেড, খ্রীষ্টচার্চ, হোবার্ট, অক্‌ল্যান্ড আদি প্রসিদ্ধ। কানবেরা অষ্ট্রেলিয়ার রাজধানী। হোবার্ট আসমানিয়ার রাজধানী ও প্রধান বন্দর। অক্‌ল্যান্ড নিউজিল্যান্ডের বৃহত্তম শহর ও প্রধান বন্দর '**কিুই**' নিউজিল্যান্ড দেশের প্রতীক।

তোমাদের জন্যে কাজ: অষ্ট্রেলিয়া মহাদেশের রেখাঙ্কিত মানচিত্রের নিম্নলিখিতগুলিকে দর্শাও। পশ্চিমস্থ মালভূমি, অক্‌ল্যান্ডস, পার্থ, ডার্লিং নদী।

অধিবাসী ও জীবনযাপন প্রণালী

প্রথমে অষ্ট্রেলিয়া কতক আদি অধিবাসী ছিলেন। অষ্ট্রেলিয়ার সোনার খনি আবিষ্কার হওয়ার পরে ইংরেজরা এখানে এসে বসতি স্থাপন করল। মহাদেশের অর্ধাধিক লোক বড় বড় শহরে বসবাস করেন। আদিম অধিবাসীরা যাযাবর জীবন যাপন করেন। তারা পশুপালন করে জীবিকা নির্বাহ করে। এখানে খুব কম লোক চাষবাস করে।

মাংস ও পশমের জন্যে অস্ট্রেলিয়ায় মেষপালন করা হয়। নিউজিল্যান্ডে মেষপালন এক প্রধান ব্যবসা। অধিকাংশ লোক শিল্প, বাণিজ্য, শিক্ষা, গবেষণা, গমনাগমন আদি ক্ষেত্রে নিযুক্তি পেয়ে থাকেন।

অভ্যাস

১. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর সংক্ষেপে লেখ।

(ক) অস্ট্রেলিয়া মহাদেশ কোন অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমারেখার মধ্যে আছে?

(খ) বৃহৎ প্রবাল প্রাচীর অস্ট্রেলিয়ার কোথায় আছে?

(গ) অস্ট্রেলিয়ার তিনটি বিচিত্র প্রাণীর নাম লেখ।

(ঘ) অন্তঃস্থলীয় নদী বললে কি বোঝায়?

২. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লেখ।

(ক) অস্ট্রেলিয়া মহাদেশকে ক'টা প্রাকৃতিক বিভাগে বিভক্ত করা হয়েছে? সেগুলির নাম লেখ।

(খ) অস্ট্রেলিয়ার তৃণভূমিকে কি বলা হয়?

(গ) অস্ট্রেলিয়ার চারটি বড় বড় শহরের নাম লেখ।

(ঘ) অস্ট্রেলিয়া কোন বৃক্ষের জন্য প্রসিদ্ধ?

৩. উত্তর দাও।

(ক) অস্ট্রেলিয়ার লোকেরা গ্রীষ্ম ঋতুতে বড় দিন কেন পালন করেন?

(খ) অস্ট্রেলিয়ার জীবজন্তু অন্য মহাদেশের জীবজন্তুর থেকে ভিন্ন কেন?

(গ) এই মহাদেশকে দ্বীপ মহাদেশ কেন বলা হয়?

তোমাদের জন্যে কাজ

- অস্ট্রেলিয়া মহাদেশে দেশ ও সেগুলির রাজধানীর নাম লেখ।
- অস্ট্রেলিয়ায় পাওয়া বন্যপ্রাণীদের ফটোচিত্র সংগ্রহ কর ও তাদের সম্বন্ধে বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করে খাতায় লেখ।

সপ্তম অধ্যায়

ভারতের অবস্থিতি ও প্রাকৃতিক বিভাগ

আমাদের মাতৃভূমি ভারত এক বিশাল দেশ। এর উত্তরে সুউচ্চ হিমালয় পর্বতমালা, পশ্চিমে আরব সাগর পূর্বে বঙ্গোপসাগর ও দক্ষিণে ভারতমহাসাগর অবস্থিত। এর দক্ষিণাংশ এক উপদ্বীপ।

উপদ্বীপ

তিন পার্শ্বে জলরাশি ঘিরে থাকা প্রাকৃতিক ভূ-ভাগকে উপদ্বীপ বলা হয়।

ভারতের সমুদায় ক্ষেত্রফল ৩.২৮ নিযুত বর্গ কিলোমিটার। ইহা পৃথিবীর সপ্তম বৃহত্তম দেশ। ইহা এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণ ভাগে এবং বিষুবরেখার উত্তরে আছে। তাই ভারতের উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত কর্কটক্রান্তি এর মধ্যভাগ দিয়ে গেছে। ভারতের মুখ্য ভূ-ভাগ ৮°৪ মিনিট উত্তর অক্ষাংশের থেকে ৩৭°৬ মিনিট উত্তর অক্ষাংশর মধ্যে এবং ৬৮°৭ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমার থেকে ৯৭°২৫ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমা মধ্যে বিস্তৃত, গ্রীনিচ্ মূল দ্রাঘিমা অনুযায়ী ইহা পূর্ব গোলার্ধে অবস্থিত। গ্রেট্ নিকোবর দক্ষিণে ৬°৫০ মিনিট উত্তর অক্ষাংশের অবস্থিতি ইন্দিরা পয়েন্ট ভারতের দক্ষিণতম স্থান।

পৃথিবীর বড় বড় দেশ

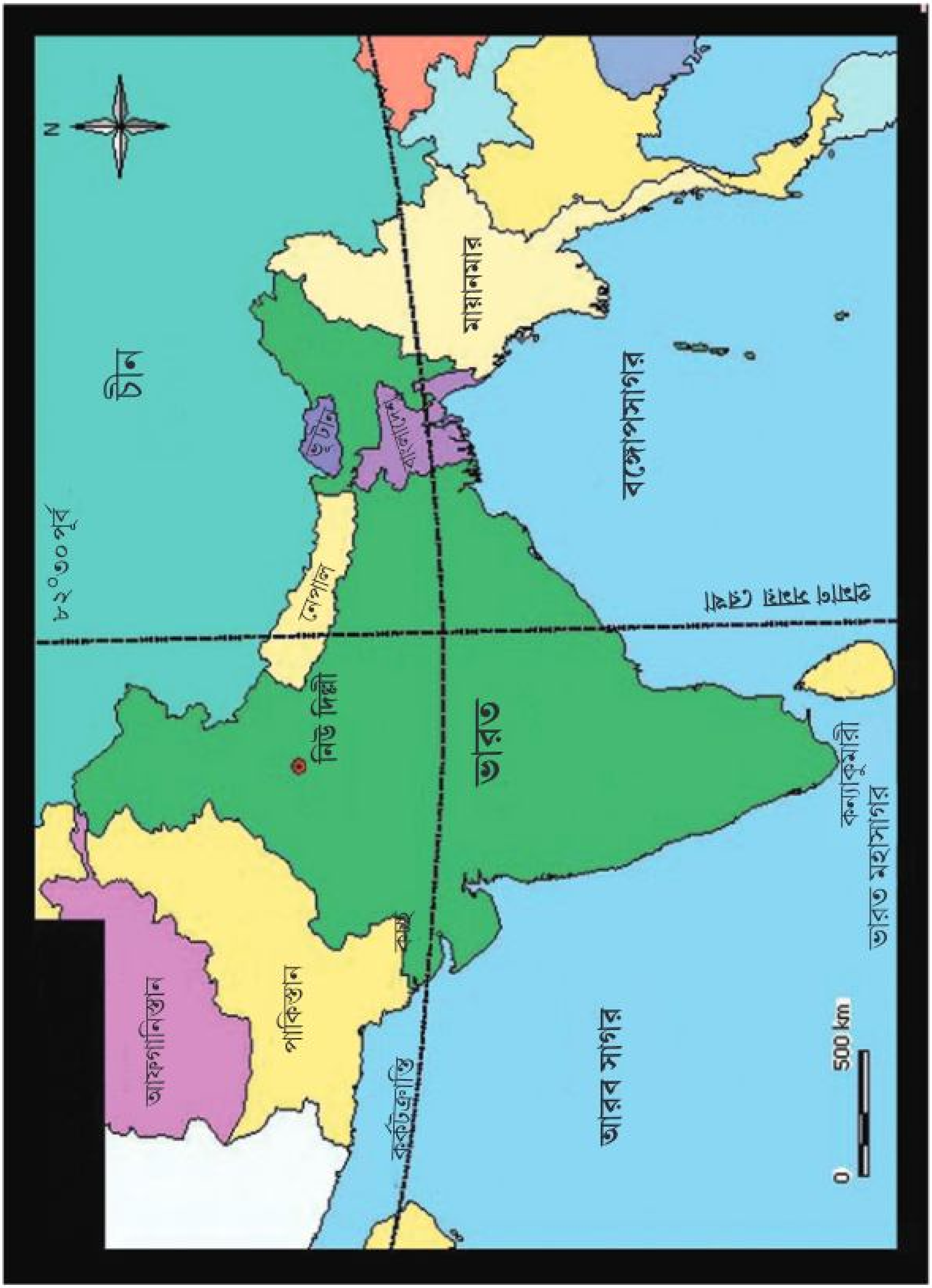
পৃথিবীর অন্য ছয়টি বড় বড় দেশগুলি হল রাশিয়া, কানাডা, চীন, যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকা, ব্রাজিল ও অষ্ট্রেলিয়া।

ভারতের অবস্থিতি

ভারতের উত্তরে জম্মু কাশ্মীর রাজ্য ও দক্ষিণে তামিলনাড়ু রাজ্য অবস্থিত। সেরকম পূর্বে অরুণাচলপ্রদেশ ও পশ্চিমে গুজরাট রাজ্য অবস্থিত। কাশ্মীর থেকে কন্যাকুমারী পর্য্যন্ত ভারতের উত্তর-দক্ষিণ দূরত্ব ৩২১৪ কিলোমিটার এবং অরুণাচলপ্রদেশ থেকে গুজরাট পর্য্যন্ত পূর্ব-পশ্চিম দূরত্ব ২৯৩৩ কিলোমিটার।

আমাদের দেশে পূর্ব-পশ্চিম প্রান্তের মধ্যে দ্রাঘিমার দূরত্ব প্রায় ২৯°র থেকে বেশী। পূর্ব ও পশ্চিম প্রান্তে স্থানীয় সময়ের প্রায় দু ঘণ্টার পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়। আমরা পূর্ব অধ্যায়ে পড়েছি যে প্রত্যেক এক ডিগ্রী দ্রাঘিমার জন্যে ৪ মিনিট সময়ের পার্থক্য থাকে। এই জন্যে অরুণাচল প্রদেশে গুজরাটের তুলনায় দু ঘণ্টা আগে সূর্য্যোদয় হয়ে থাকে। এলাহাবাদের কাছে গিয়ে থাকা ৮২°৩০ মিনিট পূর্ব দ্রাঘিমা রেখার স্থানীয় সময়কে আমাদের

দেশের প্রমাণ সময় রূপে নেওয়া হয়েছে। সেইজন্যে এই দ্রাঘিমা রেখাকে **ভারতের প্রমাণ দ্রাঘিমা রেখা** বলা হয়।



তোমরা জান কি?

পূর্ব পশ্চিম দিকে অধিক বিস্তার লাভ করে থাকা বড় বড় দেশগুলিতে প্রমাণ দ্রাঘিমা রেখা একটা নয়, যুক্তরাষ্ট্র আমেরিকায় ৬টি ও কানাডায় ৬টি প্রমাণ সময় আছে।

ভারতের মতো বিশাল দেশে উভয় প্রাকৃতিক ও সাংস্কৃতিক বিভিন্নতা থাকা স্বাভাবিক। সুউচ্চ হিমালয় পর্বতমালা, বৃহৎ ভারতীয় মরুভূমি, উত্তরস্থ সমতলভূমি, অসমান দক্ষিণ ভারত মাল অঞ্চল, ভারতের ভূমিরূপের বিবিধতা এনে থাকে। জলবায়ু, বৃক্ষলতা, জীবজন্তু এবং লোকেদের ভাষা ও চালচলনের বিবিধতা দেখা যায়। তবে বিভিন্নতায় একতা আমাদের দেশের বিশেষত্ব। ভারতের পরম্পরা আমাদের এক ভাবে বেঁধে রেখেছে। ২০১১ সালে ভারতের জনসংখ্যা একশো একুশ কোটিতে পৌঁছেছে। চীনের পরে পরে ভারত পৃথিবীর দ্বিতীয় জনবহুল দেশ।

প্রতিবেশী দেশ

ভারতের উত্তরে চীন, নেপাল, ভূটান পূর্বে মায়ানমার, বাংলাদেশ, দক্ষিণে শ্রীলঙ্কা, পশ্চিমে পাকিস্তান এবং উত্তর পশ্চিমে আফগানিস্তান অবস্থিত। দ্বীপগুলির তটরেখার সহিত ইহার প্রায় ১৫০০০ কিলোমিটার স্থল সীমারেখা ও প্রায় ৮০০০ কিলোমিটার তটরেখা আছে (পূর্বপৃষ্ঠায় থাকা ভারতের অবস্থিতি মানচিত্রকে লক্ষ কর।) এই তটরেখা প্রায় দন্তুরিত নয়। তাই উপকূলে কম প্রাকৃতিক পোতাশ্রয় দেখা যায়।

শ্রীলঙ্কা ও মালদ্বীপ আমাদের নিকটতম সাগর পারের প্রতিবেশী রাষ্ট্র। মায়ানমার উপসাগরে অবস্থিত পক্ প্রণালীর দ্বারা শ্রীলঙ্কা ভারতের থেকে বিচ্ছিন্ন হয়েছে।

প্রশাসনিক বিভাগ

ভারত এক বিশাল দেশ হয়ে থাকায় প্রশাসনিক সুবিধের জন্যে ইহাকে ২৮টি রাজ্য ও ৭টি কেন্দ্রশাসিত অঞ্চলে বিভক্ত করা হয়েছে। (পরিশিষ্ট-১ দেখ) রাজ্যগুলি মুখ্যত ভাষা ভিত্তিতে গঠন করা হয়েছে। নতুন দিল্লী ভারতের রাজধানী।

ক্ষেত্রফল দৃষ্টিতে রাজস্থান সব থেকে বড় ও গোয়া সব থেকে ছোট রাজ্য। প্রত্যেক রাজ্যকে কতকগুলি জেলায়, প্রত্যেক জেলাকে আবার কতকগুলি সাবডিভিশনে (উপখণ্ড)য় বিভক্ত করা হয়েছে। পরের পৃষ্ঠায় থাকা ভারতের মানচিত্র দেখ।

ভারত : রাজনৈতিক
N
জম্মু-কাশ্মীর
চীন
হিমাচলপ্রদেশ
পাকিস্তান
পাঞ্জাব
উত্তরাখণ্ড
হরিয়ানা
নিউ দিল্লী
অরুণাচল প্রদেশ
সিকিম
ভুটান
রাজস্থান
উত্তরপ্রদেশ
আসাম
নাগাল্যান্ড
বিহার
মেঘালয়
মণিপুর
মায়ানমার
বাংলাদেশ
ত্রিপুরা
মিজোরাম
ঝাড়খণ্ড
গুজরাট
মধ্যপ্রদেশ
ছত্তিশগড়
ওড়িশা
মহারাষ্ট্র
অন্ধ্রপ্রদেশ
আরব সাগর
কর্ণাটক
বঙ্গোপসাগর
তামিলনাড়ু
কেরালা
শ্রীলঙ্কা
ভারত মহাসাগর
0
1000 km

ভারত : প্রাকৃতিক
N
হিমালয়
থর মরুভূমি
নেপাল
উত্তর ভারত সমতলভূমি
বিন্ধ্য পর্বত শ্রেণী
ডেকান মালভূমি
উত্তর ডেকান
দক্ষিণ ডেকান
আরব
সাগর
বঙ্গোপসাগর
আন্দামান
নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ
লাক্ষাদ্বীপ
শ্রীলঙ্কা
ভারত
মহাসাগর
8000
6000
3000
1500
1000
600
300
150
0
1000 km

ভারতের ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের ভূমিরূপ দৃষ্টিগোচর হয়। স্থান বিশেষে পাহাড়, মালভূমি, সমতলভূমি, উপকূলবর্তী সমতলভূমি ও দ্বীপসমূহ দেখা যায়। হিমালয় পর্বতমালা ভারতের উত্তর সীমারেখা নির্ধারণ করছে। এর অধিকাংশ শৃঙ্গ সারা বছর বরফাবৃত থাকে। সেই জন্যে ইহাকে হিম্ আলয় অর্থাৎ বরফের ঘর বলে বলা হয়। চারটি সমান্তরাল পর্বতশ্রেণীকে নিয়ে হিমালয় পর্বতমালা গঠিত। এগুলিকে তরুণভঙ্গিল পর্বতমালা বলা হয়। এগুলি হল ট্রান্স হিমালয়, উচ্চ হিমালয় বা হিমাদ্রী, ক্ষুদ্র হিমালয় বা হিমাচল ও শিবালিক, ট্রান্স হিমালয় জম্মু ও কাশ্মীরের উত্তর পশ্চিম ভাগে অবস্থিত। K২ বা গডউইন অষ্টিন ইহার সর্বোচ্চ শৃঙ্গ। জম্মু কাশ্মীর থেকে অরুণাচল প্রদেশ পর্য্যন্ত হিমালয় উত্তর শৃঙ্গ উচ্চ হিমালয় অবস্থিত। ইহা হিমালয়ের উচ্চতম পর্বত শ্রেণী। এখানে পৃথিবীর উচ্চতম শৃঙ্গ এভারেষ্ট (নেপাল) অবস্থিত। এভারেষ্ট সমেত অনেক উঁচু গিরিশৃঙ্গ এখানে আছে। কাঞ্চনজঙ্ঘা, হিমালয় অন্তর্গত ভারতের উচ্চতম শৃঙ্গ। সিকিমে অবস্থিত কাঞ্চনজঙ্ঘা অন্য এক উচ্চতম শৃঙ্গ। উঁচু হিমালয়ের দক্ষিণে ক্ষুদ্র হিমালয় অবস্থিত। উচ্চ হিমালয়ের তুলনায় এর উচ্চতা অপেক্ষাকৃত কম। হিমাচল প্রদেশের রাজধানী ও ভারতের এক প্রমুখ শৈল নিবাস সিমলা এই পর্বতমালার ওপরে অবস্থিত। প্রত্যেক বছর লক্ষ লক্ষ পর্য্যটক এই শৈলনিবাসগুলিতে এসে থাকেন। ভারতের আর পাঁচটি শৈলনিবাসের নাম খুঁজে বের কর শিবালিক হিমালয়ের দক্ষিণতম পর্বতশ্রেণী। ইহা কম উচ্চতা বিশিষ্ট এবং হিমালয়ের পাদদেশে অবস্থিত। এখানে দেরাদুন আছে।

তোমরা জান কি ?

উভয় গঙ্গা ও ব্রহ্মপুত্র নদী দ্বারা পৃথিবীর বৃহত্তম ত্রিকোণ ভূমি সৃষ্টি হয়েছে। ত্রিকোণ ভূমি এক ত্রিকোণাকার ক্ষেত্রকে বোঝায়। ইহা নদী মোহনায় সৃষ্ট সঞ্চয়জনিত ভূমিরূপ। নদী যেখানে সমুদ্রের সঙ্গে মিলিত হয় তাকে নদীর মোহনা বা ত্রিকোণ ভূমি বলা হয়।

হিমালয় পর্বতমালার দক্ষিণে উত্তর ভারত সমতল ভূমি অবস্থিত। ইহা এক বিস্তৃত সমতল অঞ্চল। ইহার উচ্চতা সমুদ্র পত্তন থেকে ৩০০ মিটারের মধ্যে গঙ্গা, সিন্ধু, ব্রহ্মপুত্র নদী ও এদের উপনদী দ্বারা সঞ্চিত পটুমাটির সাহায্যে এই সমতলভূমি গঠিত হয়েছে। পাঞ্জাব, হরিয়ানা, রাজস্থান, উত্তরপ্রদেশ, বিহার, পশ্চিমবঙ্গ ও আসামের সমতলভূমি এর অন্তর্গত। ইহা অধিক উর্বর ও কৃষি উপযোগী। সেইজন্যে এই অঞ্চলে ঘন জনবসতি দেখা যায়। এই সমতল অঞ্চলে পশ্চিমে বৃহৎ ভারতীয় মরুভূমি থর মরুভূমি অবস্থিত। ইহা শুষ্ক, উত্তপ্ত ও বালুকাময়। এখানে কাঁটা জাতীয় গুল্ম দেখা যায়।

পটু মৃত্তিকা

নদী দ্বারা আনীত অতি সূক্ষ্ম শিলারেণু নদীকূলের অঞ্চলে সঞ্চিত হয়ে, সৃষ্টি করে থাকা মৃত্তিকাকে পটু মৃত্তিকা বলা হয়।

উপনদী

মুখ্য নদীকে উভয় পার্শ্বর থেকে জল যোগাতে থাকা নদী বা ঝর্ণাকে উপনদী বলা হয়।

উত্তর ভারতের সমতল ভূমির দক্ষিণে দক্ষিণ ভারতের মালভূমি অঞ্চল অবস্থিত। ইহা ত্রিভুজাকার। ইহার ভূমিরূপ অসমান। ইহা পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে ক্রমশ ঢালু। এখানে অনেক ছোট ছোট পাহাড় ও অগভীর নদী উপত্যকা সব দেখতে পাওয়া যায়। এই মালভূমি অঞ্চলে উত্তর-পশ্চিম আরাবলী পর্বতমালা অবস্থিত। ইহা পৃথিবীর এক অতি পুরাতন পর্বতমালা। মাউন্ট আবু পর্বতে অবস্থিত গুরুশিখর এর উচ্চতম শৃঙ্গ। বিন্ধ পর্বত ও সাতপুরা পর্বত ভারতের মধ্যভাগে পূর্ব থেকে পশ্চিমে বিস্তৃত। এগুলি স্তূপ পাহাড়। নর্মদা ও তাপ্তি নদী ইহার মধ্যবর্তী গ্রস্ত উপত্যকায় প্রবাহিত হয়ে পশ্চিমে আরব সাগরে পড়েছে। দক্ষিণ ভারতের মালভূমির পশ্চিম উপকূলকে লেগে পশ্চিমঘাট পর্বতমালা বা সহ্যাদ্রি অবস্থিত। কালসুবাই এর উচ্চতম শৃঙ্গ। সেরকম পূর্বঘাট পর্বতমালা ইহার পূর্ব উপকূলে অবস্থিত। ওড়িশার উচ্চতম শৃঙ্গ দেওমালী। উভয় পর্বতমালা দক্ষিণে নীলগিরি পর্বতশ্রেণীর কাছে মিলিত হয়েছে। দোদাবেতা এর উচ্চতম শৃঙ্গ। নীলগিরি পাহাড়ের দক্ষিণে বিস্তৃত কার্ডামস পর্বতের আনাইমুড়ি দক্ষিণ ভারতের উচ্চতম শৃঙ্গ। পশ্চিমঘাট পর্বতমালা অধিক উচ্চ ও নিরবচ্ছিন্ন। কিন্তু সহ্যাদ্রির পশ্চিমভাগের থেকে ও মালভূমির থেকে বেরিয়ে থাকা নদীগুলোর দ্বারা পূর্বঘাট পর্বতমালা খণ্ডবিখণ্ডিত হয়ে থাকায়, ইহা অধিক উঁচু বা নিরবচ্ছিন্ন নয়। দক্ষিণ ভারতের মালভূমি অতি পুরাতন, কঠিন শিলায় গঠিত। মালব রেওয়া ছোট নাগপুর বস্তর, তেলেঙ্গানা, ডেকান, বুন্দেল খণ্ড, বাঘেল খণ্ড শিলং ইত্যাদি মালভূমি এর অন্তর্গত। এই মালভূমিগুলিতে লোহার পাথর, ম্যাঙ্গানিজ ক্রোমাইট, বক্সাইট্ ও কয়লার মতো অনেক প্রকার খনিজ পদার্থ প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়।

তোমরা জান কি ?

মহানদী ছত্তিশগড়ের অমরকন্টক মালভূমি থেকে বেরিয়েছে।

পশ্চিমঘাট পর্বতমালার পশ্চিমে ও পূর্বঘাট পর্বতমালার পূর্বে উপকূলবর্তী সমতল ভূমি আছে। পূর্ব উপকূলবর্তী সমতল ভূমি বেশ প্রশস্ত ও নদীগুলোর ত্রিকোণ ভূমি দ্বারা গঠিত। কিন্তু পশ্চিম উপকূলবর্তী সমতলভূমি অপেক্ষাকৃত কম চওড়া। মালভূমির থেকে বেরিয়ে থাকা অধিকাংশ নদীগুলো পূর্ব উপকূলে দেখা যায়। মানচিত্র দেখে পশ্চিম উপকূল ও পূর্ব উপকূলে লেগে থাকা রাজ্যগুলির নাম লেখ।

বঙ্গোপসাগর ও আরব সাগরে থাকা দুটি দ্বীপপুঞ্জ ভারতের অন্তর্গত লাক্ষাদ্বীপ দ্বীপপুঞ্জ আরব সাগরে অবস্থিত। ইহা প্রবাল দিয়ে গঠিত। কেরল উপকূলের অল্পদূরে এই দ্বীপগুলি দেখা যায়। কাভারাতি ইহার রাজধানী। বঙ্গোপসাগরে আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ অবস্থিত। এগুলি আগ্নেয়শিলার দ্বারা গঠিত। এগুলি মুখ্য ভূ-খণ্ডর থেকে অনেক দূরে আছে। পোর্টব্লেয়ার এই দ্বীপসমূহের রাজধানী। এই দ্বীপপুঞ্জে কতক দ্বীপ ২০০৪ সালে সুনামির দ্বারা বিশেষ ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল। সুনামি দ্বারা কোন দ্বীপগুলি বিশেষভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল খবরের কাগজ কিংবা লোকেদের জিজ্ঞাসা করে জানো।

সুনামি

সমুদ্র তলায় ভূমিকম্পর জন্যে সৃষ্ট ভয়ঙ্কর ঢেউকে সুনামি বলা হয়।

ভারতের নদী

ভারতে অনেকগুলো বড় বড় নদী আছে। সেগুলি উত্তর ভারতের নদী ও দক্ষিণ ভারতের নদী এভাবে দু-শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়েছে। উত্তর ভারতের নদীগুলির মধ্যে গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র, ও সিন্ধু নদী প্রধান। এই নদীও তাদের অধিকাংশ উপনদী হিমালয়ের থেকে উৎপত্তি লাভ করেছে। এই নদীগুলি চিরস্রোতা। কারণ সারা বছর নদীতে জল প্রবাহিত হয়ে থাকে। গ্রীষ্মকালে হিমালয়ে বরফাবৃত শৃঙ্গগুলির বরফ গলার দরুন নদীতে জল হয়। এই নদীগুলি তাদের মোহনায় ত্রিকোণ ভূমি সৃষ্টি করেছে। গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র নদী দ্বারা সৃষ্ট ত্রিকোণ ভূমি পৃথিবীর সর্ববৃহৎ ত্রিকোণ ভূমি এখানে থাকা অরণ্যকে সুন্দরবন বলা হয়।

দক্ষিণ ভারতের নদীগুলির মধ্যে নর্মদা, তাপ্তি, মহানদী, গোদাবরী, কৃষ্ণা ও কাবেরী আদি প্রধান নদী। গোদাবরী দক্ষিণ ভারতের বৃহত্তম নদী। ইহাকে দক্ষিণ ভারতের গঙ্গা বলা হয়। কাবেরী নদী ছাড়া দক্ষিণ ভারতের নদীগুলি চিরস্রোতা নয়। কাবেরী নদী চিরস্রোতা। নর্মদা ও তাপ্তি নদীদ্বয় পশ্চিম দিকে গতি করে আরব সাগরে পড়েছে। এই নদীগুলির মোহনায় ত্রিকোণ ভূমি সৃষ্টি হয়নি। মহানদী, গোদাবরী, কৃষ্ণা, কাবেরী আদি নদী পূর্বাভিমুখী হয়ে বঙ্গোপসাগরে পড়েছে। এই নদীগুলির মোহনায় উর্বর ত্রিকোণ ভূমি সৃষ্টি হয়েছে। ত্রিকোণ ভূমি অঞ্চল শস্য শ্যামলা এই জন্যে এখানে জনসংখ্যার ঘনত্ব অধিক।

আমাদের দেশে অধিকাংশ নদীগুলিতে বর্ষা ঋতুতে বন্যা আসে। কতক বন্যায় বহু ধনজীবন হানি হয়। প্রবল বন্যার জন্যে কতক নদী গতিপথ পরিবর্তন করে থাকে। ফলে ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ যথেষ্ট বৃদ্ধি পায়। ২০০৮ সালে বন্যায় বিহারে কোশী নদীর গতিপথ পরিবর্তন এর এক উদাহরণ।

এই বছর ওড়িশায় মহানদীতে প্রলয়ঙ্কারী বন্যার জন্যে উপকূল জেলাগুলিতে ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি হয়েছিল। রাজ্যর কোন কোন জেলাগুলিতে মহানদীর বন্যায় ক্ষতিগ্রস্ত হয়, সেগুলির নাম লেখ। বড় বড় নদীগুলিতে বন্যা প্রকোপ হ্রাস পাওয়ার জন্যে নদী বন্ধ যোজনা কার্য্যকরী হচ্ছে।

আমাদের রাজ্যে হিরাকুদের কাছে মহানদীর ওপরে এক নদীবাঁধ যোজনা কার্য্যকরী হয়েছে। রাজ্যের ও অন্যান্য রাজ্যের নদীবাঁধ যোজনাগুলির নাম লেখ।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও।**

(ক) ভারতের প্রাকৃতিক বিভাগগুলির নাম লেখ।

(খ) ভারতে সাতটি দেশ সহ স্থলের সীমারেখা লেগে আছে। সেগুলির নাম লেখ।

(গ) ভারতের কোন মুখ্য নদী দুটি আরব সাগরে পড়েছে?

(ঘ) গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র নদীদ্বয়ের ত্রিকোণ ভূমির নাম কি?

(ঙ) ভারতে কতগুলি কেন্দ্র শাসিত অঞ্চল আছে?

(চ) উত্তর ভারতে সমতল অঞ্চলে অধিক জনসংখ্যার কারণ কি?

২. **ঠিক উত্তরের কাছে ✓ চিহ্ন দাও।**

(ক) হিমালয় অন্তর্গত দক্ষিণতম পর্বত শ্রেণীর নাম—

শিবালিক, হিমাদ্রী, হিমাচল।

(খ) সহ্যাদ্রির অন্য নাম—

আরাবলী, পশ্চিমঘাট, পূর্বঘাট।

(গ) পক্ প্রণালী দু-পার্শ্বে থাকা দেশের নাম—

আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপ, মালদ্বীপ, লাক্ষাদ্বীপ।

(ঙ) ভারতের সর্ব পুরাতন পর্বত শ্রেণী—

আরাবলী, বিন্ধ্য, সাতপুরা।

৩. **শূন্যস্থান পূরণ কর।**

(ক) ভারতের ক্ষেত্রফল প্রায় ——— বর্গমিটার।

(খ) উচ্চ হিমালয়ের অন্য নাম ———।

(গ) ক্ষেত্রফল দৃষ্টিতে ভারতের সব থেকে বড় রাজ্য ———।

(ঘ) মহানদী ——— এ পড়েছে।

(ঙ) ভারতের মধ্যভাগ দিয়ে গিয়ে থাকা অক্ষাংশ ———।

তোমাদের জন্য কাজ

ভারতের রেখাঙ্কিত মানচিত্র অঙ্কন করে নিম্নলিখিতগুলি দর্শাও।

- কর্কট ক্রান্তি
- ভারতের প্রমাণ দ্রাঘিমা রেখা।
- তোমরা যে রাজ্যে থাকছ।
- আন্দামান ও লাক্ষাদ্বীপ।
- পশ্চিমঘাট ও পূর্বঘাট।

ভারত: জলবায়ু, প্রাকৃতিক উদ্ভিদ, বন্যপ্রাণী ও ইহার সংরক্ষণ

আমরা খবর কাগজে, রেডিও বা টেলিভিশনের থেকে প্রত্যেক দিন আবহাওয়া সম্বন্ধীয় খবর পাচ্ছি। লোকেদের মুখে আবহাওয়ার কথাবার্তা বলা শুনে থাকি। আমরা জানি যে, বায়ুমণ্ডলের অবস্থা সবসময় সমান থাকে না। কখনো খুব গরম, আবার কখনো কখনো খুব ঠান্ডা লাগে। আবার কখনো ঝড়, বাতাসের দরুন ঘর থেকে যে বেরোনো মুশকিল হয়ে যায়। বায়ুমণ্ডলে ঘটতে থাকা এই দৈনন্দিন পরিবর্তনকে আবহাওয়া বলা হয়। এই পরিবর্তন মুখ্যত বায়ুর তাপমাত্রা, বৃষ্টিপাত ও সূর্য্যালোকের পরিমাণের পবির্তনকে বুঝিয়ে থাকে। 'খুব গরম লাগছে', 'আকাশে মেঘ জমেছে' এর মতো প্রকাশ করা প্রতিক্রিয়াই বায়ুমণ্ডলের অবস্থার সূচনা দেয়।

তোমরা লক্ষ্য করে থাকবে যে, মাঝে মাঝে কিছুমাস ধরে গরম লেগে থাকে। তখন শীতবস্ত্রের আবশ্যকতা থাকে না। ঠান্ডা পানীয়, পান্তা ভাত খেতে ভালো লাগে। অনেক লোক ঘরের বারান্দায় বা বাইরে ঘুমোতে ভালোবাসে। কিন্তু অন্য দিনগুলিতে গা ঢাকা না দিলে শীত লাগে।

বায়ুমণ্ডলের অবস্থার এ প্রকার পরিবর্তনকে বিচারে নিয়ে আমাদের দেশের একটা বছরকে কতকগুলো ঋতুতে বিভক্ত করা হয়েছে। ভারতের অনুভূত মুখ্য ঋতুগুলি হল:

- শীত ঋতু (ডিসেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারি)
- গ্রীষ্মঋতু (মার্চ থেকে মে পর্য্যন্ত)
- বর্ষা ঋতু (জুন থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্য্যন্ত)
- শরৎ ঋতু (অক্টোবর ও নভেম্বর)

গ্রীষ্মঋতু

গ্রীষ্মঋতুতে সূর্য্যরশ্মি প্রায় সোজা সাপ্টাভাবে আমাদের দেশে পড়ে থাকে। এর সাথে দিন বড় ও রাত ছোট হয়। ফলে বায়ুর তাপমাত্রা অধিক বৃদ্ধি পায়। বায়ু উষ্ণ ও শুষ্ক থাকে। এই সময় বাতাস কোনো নির্দিষ্ট দিক থেকে বয়ে না। রাজস্থান, দিল্লী, হরিয়ানা, পাঞ্জাব ও পশ্চিম উত্তরপ্রদেশে অন্তর্গত অঞ্চলে দিনের বেলা খুব উষ্ণ ও শুষ্ক বায়ু লু প্রবাহিত হয়ে থাকে। অংশুঘাতের জন্যে বহু মানুষ মৃত্যু বরণ করে থাকে। কতক অঞ্চলে বিশেষত ওড়িশার উত্তর ভাগে ও পশ্চিম বঙ্গের অপরাহ্ণে বিদ্যুৎ বাজের সহিত বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে।

ইহাকে কালবৈশাখী বলা হয়। ইহা সাময়িকভাবে তাপমাত্রা হ্রাস করার সহিত অশ্বস্তি হয়ে থাকে। কোথায় কোথায় ধূলিঝড় ও পাথর বৃষ্টি হয়ে থাকে। তার জন্যে বহু জনজীবন হানি ঘটে।

বর্ষাঋতু

এই ঋতুতে আমাদের দেশে মৌসুমী বায়ু প্রবাহ হয়ে থাকে। এই বায়ু বঙ্গোপসাগর ও আরব সাগরের উপর দিয়ে দেশের ভিতরে প্রবাহিত হয়ে থাকে। সমুদ্রপৃষ্ঠের থেকে উৎপত্তি লাভ করে থাকার দরুন এই বায়ুতে অধিক পরিমাণে জলীয় বাষ্প থাকে।

এই বায়ু কোনো উঁচু পাহাড় পর্বতে বাধাপ্রাপ্ত হলে উর্ধ্বগামী হয় এবং ক্রমে শীতল ও ঘনীভূত হয়ে বৃষ্টিপাত করায়। মৌসুমী বৃষ্টিপাত অসমান ও অনিশ্চিত, বৃষ্টিপাতের পরিমাণ স্থান বিশেষে কম বেশী হয়ে থাকে। ভারতের উত্তর-পূর্ব রাজ্যগুলিতে অধিক বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে। তবে, রাজস্থানের পশ্চিমাঞ্চলে খুব কম বৃষ্টিপাতের কারণে থর মরুভূমি সৃষ্টি হয়েছে।

ভারতের কৃষিঋতু মৌসুমী বায়ু প্রবাহের সঙ্গে সম্পর্কিত। মৌসুমী বায়ু প্রবাহ বিলম্ব বা দুর্বল হলে অনাবৃষ্টি দেখা যায়। ফলে খরা পরিস্থিতি দেখা দেয়। মাঝে মাঝে লাগাতার বৃষ্টি হওয়ার জন্যে বন্যা হয়ে থাকে। মৌসুমী বৃষ্টিপাতের উপরে ভারতের কৃষি অর্থনীতি বিশেষ ভাবে নির্ভরশীল।

চিন্তা করে বলো: যদি কোনো বছর মৌসুমী বায়ু দুর্বল কিংবা দেরিতে পৌছয়, তবে নিম্নোক্ত কোনটি হওয়ার সম্ভাবনা অধিক থাকে?

- ফসল—প্রভাবিত হবে/প্রভাবিত হবে না
- কুয়ার জলে পত্তন—বাড়বে/কমবে
- গ্রীষ্মর অবধি—বাড়বে/কমবে

শরৎ ঋতু

অক্টোবর ও নভেম্বর মাসে মৌসুমী বায়ু স্থলভাগের থেকে বঙ্গোপসাগরের উপরে ফিরে আসে। তাই এই সময়কে প্রত্যাবর্তনশীল মৌসুমী বায়ু ঋতুও বলা হয়। এই ঋতুতে দিনের বেলা তাপমাত্রা অধিক থাকে। কিন্তু রাতের বেলা তাপমাত্রা ক্রমশ হ্রাস পায়। প্রত্যাবর্তনশীল মৌসুমী বায়ু তামিলনাড়ু ও অন্ধ্র উপকূলে বৃষ্টিপাত করিয়ে থাকে। এই সময় বঙ্গোপসাগরের উপরে ক্রান্তীয় বাতাবর্ত সব সৃষ্টি হয়। এর জন্যে প্রবল বেগে বাতাস বওয়ার সাথে সাথে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে। ফলত পূর্ব উপকূলস্থ ঘন জনবসতিপূর্ণ অঞ্চলের ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি হয়ে থাকে। ১৯৯৯ সালের অক্টোবর ২৯ তারিখে এরকম এক মহাবাত্যার জন্যে আমাদের রাজ্যে দশ হাজারেরও উর্ধ্বে লোক মৃত্যুবরণ করে ছিলেন।

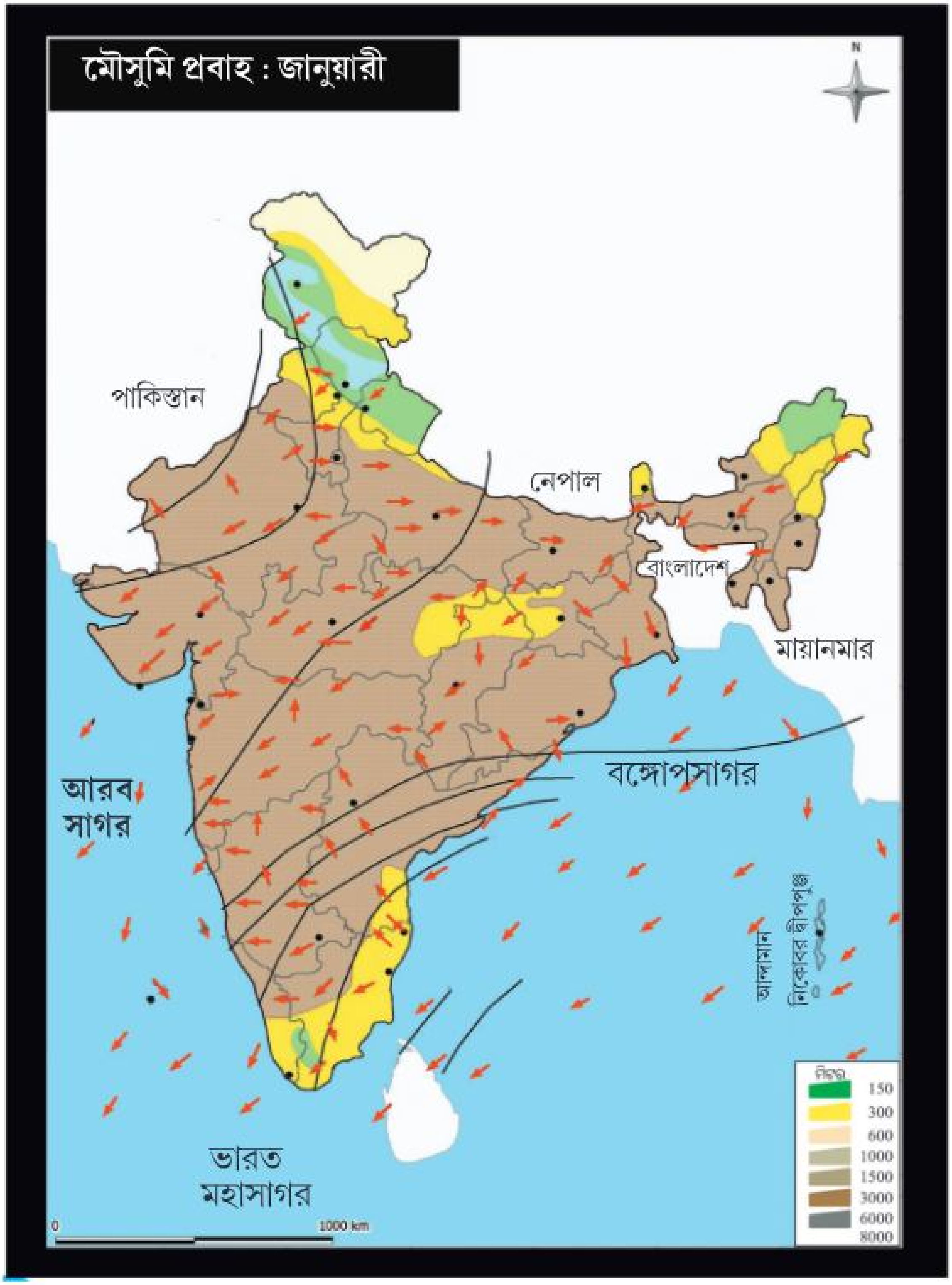
শীত ঋতু

ভারতের এই সময়ে সূর্য্যকিরণ লম্বভাবে পড়ে না। এর সঙ্গে দিন ছোট ও রাত বড় হয়। ফলে কম পরিমাণে সূর্য্যরশ্মি সংগৃহীত হয় ও বায়ুর তাপমাত্রা হ্রাস পায়। মুখ্যত উত্তর ভারতে শীতের প্রকোপ অধিক থাকে। এই সময়ে হিমালয় পর্বতমালা ও উত্তর ভারতের কতক অঞ্চলে তুষারপাত হয়। এই ঋতুতে তামিলনাড়ুর উপকূলে বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে। শীতকালে বায়ু উত্তর পূর্ব দিক থেকে বয়ে। ইহা শীতল ও শুষ্ক। ফলে দেশের অধিকাংশ অঞ্চলের আবহাওয়া শুষ্ক থাকে।

বহু বছর ধরে আবহাওয়ার হারাহারি অবস্থাকে জলবায়ু বলা হয়। ভারতের জলবায়ুকে মৌসুমী জলবায়ু আখ্যা দেওয়া হয়েছে। মৌসুমী শব্দটি আরব শব্দ 'মৌসম' থেকে এসেছে। যার অর্থ ঋতু। মৌসুমী বায়ুর প্রভাবে ভারতে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে।

কোনো অঞ্চলের জলবায়ু ইহার অবস্থিতি, সমুদ্রপতন থেকে উচ্চতা, সমুদ্রর থেকে দূরত্ব ও পাহাড় পর্বত আদির ভূমিরূপ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে। এই কারণে বিভিন্ন অঞ্চলের জলবায়ুতে পার্থক্য থাকে। ভারতের রাজস্থান মরুভূমি অন্তর্গত জয়সালমির ও বিকানির

তাপমাত্রা অত্যধিক হয়ে থাকার সময় জম্মু ও কাশ্মীরের দ্রাস্ ও কারগিলে অত্যধিক শীত অনুভূত হয়। অন্যপক্ষে, মুম্বাই ও কলকাতার জলবায়ু মৃদু। ইহা খুব গরম ও শীতল নয়। সমুদ্রকূলে অবস্থান করার জন্যে এখানকার বায়ুতে অধিক জলীয় বাষ্প থাকে। মেঘালয়ের মাওসিন্‌রামের কাছে পৃথিবী সর্বাধিক বৃষ্টিপাত হওয়ার সময় রাজস্থানের জয়সালমিরের কাছে এক এক বছর একদম বৃষ্টিপাত হয় না।



ক্রান্তীয় বাতাবর্ত

ক্রান্তি মণ্ডলের সমুদ্রের ওপরে কোনো কারণে বায়ুর চাপ হ্রাস পেয়ে লঘুচাপ কেন্দ্র সৃষ্টি হয়ে থাকে। ক্রমে ইহা ঘনীভূত হয়ে বাতাবর্তয় পরিণত হয়। এই লঘুচাপ কেন্দ্রের দিকে বাতাস চতুর্দিকের থেকে প্রবাহিত হয়ে আসে। লঘুচাপ কেন্দ্র ক্রমে স্থলভাগের দিকে অগ্রসর হয়ে থাকে। এর প্রভাব প্রবল বেগে বাতাস বইবার সহিত প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়।

মৌসুমী বায়ু

ইহা এক ঋতুকালীন বায়ুপ্রবাহ। গ্রীষ্মকালে ইহা দক্ষিণ পশ্চিম দিক থেকে ও শীতকালে উত্তর-পূর্ব দিক থেকে প্রবাহিত হয়। দক্ষিণ পশ্চিম মৌসুমী বায়ু সমুদ্রপৃষ্ঠের থেকে প্রবাহিত হতে থাকায় এখানে অধিক জলীয় বাষ্প থাকে। এখান থেকে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে।

প্রাকৃতিক উদ্ভিদ

আমাদের আশেপাশে আমরা অনেক রকমের গাছপালা দেখে থাকি। সবুজঘাসের মাঠে খেলতে কত ভালো লাগে। অনেক ছোট ছোট গুল্ম, কাঁটার ঝোপ ও ফুলের গাছ আমাদের বাগানে আছে। তাল, নারকেলের মতো বড় বড় গাছের শাখা না থাকাও দেখতে পাওয়া যায়। এত রকমের বৃক্ষলতা দেখে আমাদের নিশ্চয়ই খুব আশ্চর্য লাগছে। মানুষের সাহায্য ছাড়া আপনে আপনে বাড়তে থাকা ঘাস, ঝোপ, লতা আদিকে প্রাকৃতিক উদ্ভিদ বলা হয়। ভিন্ন ভিন্ন জলবায়ুর অঞ্চলে বিভিন্ন প্রকারের প্রাকৃতিক উদ্ভিদ দেখা যায়। মুখ্যত বৃষ্টিপাত ও তাপমাত্রা দ্বারা উদ্ভিদের আকার, প্রকার, উচ্চতা ও ঘনতা আদি প্রভাবিত হয়ে থাকে।

জলবায়ুর বিভিন্নতা দৃষ্টিতে আমাদের দেশে বিভিন্ন প্রকারের প্রাকৃতিক উদ্ভিদ দেখা যায়। সেগুলি মুখ্যত পাঁচটি শ্রেণীভুক্ত করা যেতে পারে। যথা—

- ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য
- ক্রান্তীয় পর্ণমোচী অরণ্য বা মৌসুমী অরণ্য
- কাঁটাঝোপ জঙ্গল
- পার্বত্য অরণ্য
- ম্যানগ্রোভ (Mangrove)বন বা জোয়ার অরণ্য

ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য

প্রচুর বৃষ্টিপাত হওয়া অঞ্চলে ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য দেখা যায়। এই অরণ্যের বৃক্ষগুলি খুব ঘিঞ্জি, ফলে সূর্য্যালোক ভূ-পৃষ্ঠে পড়তে পারে না। এখানে অনেক রকমের বৃক্ষ জন্মে।

এই অরণ্যের বৃক্ষগুলি বছরে ভিন্ন ভিন্ন সময়ে পাতাঝরা দিয়ে থাকে। ফলে অরণ্যের চির সবুজিমা ভরে থাকে। তাই ইহাকে চিরহরিৎ অরণ্য বলা হয়।

মেহগিনি, এবোনি ও রোজউড আদি অরণ্যের মুখ্য বৃক্ষ। আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ, উত্তর পূর্ব ভারতের কিছু অংশ এবং পশ্চিমঘাট পর্বতমালার পশ্চিম ঢালু অন্তর্গত অল্প কিছু অঞ্চলের এ প্রকার অরণ্য দেখা যায়।

ক্রান্তীয় পর্ণমোচী অরণ্য

আমাদের দেশে অধিকাংশ অঞ্চলে এ প্রকার অরণ্য দেখা যায়। এগুলিকে মৌসুমী অরণ্য বলা হয়। এই অরণ্যের বৃক্ষগুলি এত ঘিঞ্জি নয়। এগুলি বছরের এক নির্দিষ্ট সময়ে পাতা ঝরা দিয়ে থাকে। ফলে সমগ্র অরণ্যটি পাতাশূন্য দেখা যায়। এই জন্যে একে পর্ণমোচী অরণ্য বলা হয়। শাল, পিয়াশাল, শাগুয়ান, অশ্বথ, নিম, শিশু আদি এর অরণ্যের মুখ্য বৃক্ষ। কতক স্থানে

চন্দন গাছও দেখা যায়। ওড়িশা, মধ্যপ্রদেশ, ছত্তিশগড়, বিহার, ঝাড়খণ্ড, উত্তরপ্রদেশ ও মহারাষ্ট্রের কতক অঞ্চলে ক্রান্তীয় পর্ণমোচী অরণ্য দেখা যায়। জনসংখ্যা বৃদ্ধির জন্যে ক্রান্তীয় পর্ণমোচী অরণ্যের পরিমাণ হ্রাস পেতে চলেছে। অধিক কৃষিজমির আবশ্যকতা ও বিভিন্ন নির্মাণ কার্য্য জন্যে দ্রুত জঙ্গল ক্ষয়ের জন্যে পরিবেশ নষ্ট হচ্ছে। অর্থনৈতিক দিক থেকে অরণ্য বেশ গুরুত্বপূর্ণ।

কাঁটা ঝোপঝাড়ের জঙ্গল

কম বৃষ্টিপাত হওয়া অঞ্চলে কাঁটা ঝোপ জঙ্গল দেখা যায়। এখানকার উদ্ভিদগুলি অল্প উঁচু ও পাতা মোটা। অধিকাংশ গাছ কাঁটাযুক্ত। মোটা পাতা জলক্ষয় কমিয়ে থাকে। মুখ্যত সিজু, খেঁজুর, নাগফেনসা, বাবুল আদি অতি ক্ষুদ্র বৃক্ষ এ জঙ্গলে বাড়ে। রাজস্থান, পাঞ্জাব, হরিয়ানা, পশ্চিমঘাট পর্বতমালার পূর্ব দিকের অংশে ও গুজরাটে এই প্রকার জঙ্গল আছে।

ক্যাক্টাস্ জাতীয় বৃক্ষ

পার্বত্য অরণ্য

উচ্চতা বাড়ার সাথে সাথে পার্বত্য অঞ্চলে ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের উদ্ভিদ দেখা যায়। কারণ উচ্চতা বৃদ্ধির সহিত বায়ুর তাপমাত্রা হ্রাস পেয়ে থাকে। প্রায় ১৫০০ মিটার থেকে ২৫০০ মিটার উচ্চতায় গাছগুলি শঙ্কু আকারের হয়ে থাকে। এই অরণ্যকে সরলবর্গীয় অরণ্য বলা হয়। চির, পাইন, দেবদারু আদি এই অরণ্যের মুখ্য বৃক্ষ। হিমালয় পর্বতমালায় অধিক উচ্চতা ও বিস্তৃতি দৃষ্টির থেকে অনেক রকমের প্রাকৃতিক উদ্ভিদ জন্মে থাকে।

জোয়ার অরণ্য বা ম্যানগ্রোভ (Mangrove)

উপকূলবর্তী অঞ্চলে জোয়ারের ফলে ঢুকে আসা স্যাঁতসেঁতে অঞ্চলে ম্যানগ্রোভ দেখা যায়। হেন্তাল বৃক্ষ এই অরণ্যে মুখ্য বৃক্ষ। পশ্চিমবঙ্গের গঙ্গানদীর মোহনার সুন্দরবনে এ প্রকার অরণ্য দেখা যায়। সুন্দরবনে সুন্দরী বৃক্ষ জন্মে থাকে। ওড়িশার (কেন্দ্রপাড়া জেলায়) ভিতরকণিকা এবং আন্দামান নিকোবর দ্বীপপুঞ্জে ম্যানগ্রোভ (Mangrove) দেখা যায়।

অরণ্যের উপকারিতা

আমাদের জন্যে অরণ্যের যথেষ্ট আবশ্যকতা আছে। এগুলি আমাদের বিভিন্ন কার্য্য সম্পাদন করে থাকে। বৃক্ষলতাগুলি খাদ্য প্রস্তুতিতে অঙ্গার কাম্ল বাষ্প গ্রহণ করে থাকে এবং অম্লজান ছাড়ে। অম্লজানকে আমরা প্রশ্বাসে গ্রহণ করে থাকি। শেকড়, মূল দ্বারা বৃক্ষগুলি মৃত্তিকাকে বেধে রাখে। ফলত মৃত্তিকা ক্ষয় হ্রাস পায়।

জঙ্গল গৃহের আসবাব তৈরি করার জন্যে কাঠ, গোমোষাদি পশুখাদ্য, ঔষধীয় বৃক্ষ, শেকড় মূল, লাখ, মধু, ধুনা, আঠা ও কেন্দুপাতা আদি আবশ্যক পদার্থ পাওয়া যায়। জঙ্গলই বন্যপ্রাণীদের প্রাকৃতিক আবাসস্থলী। এছাড়া জঙ্গল বৃষ্টিপাত করায় সহায়ক হয়ে থাকে। সুতরাং জলবায়ু প্রভাবিত করার জঙ্গলের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা আছে।

অবাধ গাছ কাটার কারণে অনেক অঞ্চলে প্রাকৃতিক উদ্ভিদ সম্পূর্ণভাবে লোপ পেয়েছে। আমাদের জন্যে জঙ্গলের গুরুত্ব দৃষ্টির থেকে আমরা অধিক থেকে অধিক গাছ লাগানো উচিত।

এমন যে সব স্থানে জঙ্গল আছে সেগুলির সুরক্ষা করা জরুরী। এ বিষয়ে আমরা জনসচেতনতা সৃষ্টি করা আবশ্যক। বন মহোৎসবে ও অন্যান্য কার্য্যক্রম মাধ্যমে এর অধিক লোকেদের বৃক্ষ সুরক্ষার জন্যে সচেতন করাব। আমাদের পৃথিবীকে সবুজ সুন্দর করে গড়ে তোলা আমাদের দায়িত্ব।

বন্যপ্রাণী

জঙ্গলই অনেক রকমের প্রাণীদের বাসস্থান। হাজার হাজার প্রজাতির প্রাণী ও নানা রকম প্রজাতির সরীসৃপ, উভচর প্রাণী, পাখি ও কীটপতঙ্গ জঙ্গলে থাকে। কতক প্রাণী দেশের সব দিকে দেখা যায়। তবে অধিকাংশ প্রাণী নির্দিষ্ট অঞ্চলে দেখা যায়।

তোমাদের জন্যে কাজ

যদি তোমার ঘরের কাছে শহরে চিড়িয়াখানা বা অভয়ারণ্য থাকে, তবে গুরুজনদের সাথে, সেখানে গিয়ে, সেখানে থাকা ভিন্ন ভিন্ন প্রাণীদের দেখ ও তাদের নাম লেখ।

বাঘ

গণ্ডার

সিংহ

শেয়াল

বাঘ আমাদের জাতীয় পশু। ইহা দেশের বিভিন্ন স্থানে দেখা যায়। গুজরাট-এর গির জঙ্গলে এশিয়া সিংহের বাসস্থলী। হাতি ও এক শিঙ্গ বিশিষ্ট গণ্ডার আসাম জঙ্গলে দেখা যায়। ওড়িশা, কেরল ও কর্ণাটকেও হাতি দেখা যায়। হিমালয়ের পার্বত্য অঞ্চলে বন্য ছাগল, ভল্লুক ও বরফ চিতাবাঘের বাসস্থান। সেরকম পশ্চিমবঙ্গের সুন্দরবন মহাবল বাঘের আড্ডাস্থল। এ ছাড়া বানর, শেয়াল, খেঁকশিয়াল, নীলগরু, আদি নানা প্রকারের প্রাণী ভারতে দেখা যায়। আমাদের দেশে নানা প্রজাতির পাখি দেখা যায়। ময়ুর আমাদের জাতীয় পাখি। সারস, চিল ও বুলবুল ইত্যাদি পাখি ভারতে দেখা যায়। আমাদের দেশে সাধারণভাবে দেখতে পাওয়া পাখিগুলোর মধ্যে পায়রা, টিয়া পাখি, ময়না, রাজহাঁস, কাক, কোকিল ও হাঁস ইত্যাদি প্রধান।

ময়ুর

আমাদের দেশে চিলকা হ্রদে শীতের দিনে বিদেশ থেকে বহু সংখ্যায় পাখি এসে থাকে। পাখিদের তাদের প্রাকৃতিক আবাসস্থলীতে সুরক্ষিত রাখার জন্যে অনেকগুলি পাখি বিহার রয়েছে। এখানে পাখি শিকারকে নিষিদ্ধ করা হয়েছে। তোমাদের অঞ্চলে দেখতে পাওয়া পাঁচটি পাখির নাম লেখ।

চিলকা হ্রদ

তোমাদের জন্যে কাজ

ওড়িশার বিভিন্ন অভয়ারণ্যে ও সেগুলিতে সংরক্ষিত প্রাণীদের নাম লেখ।

ভারতে বিভিন্ন প্রকারের সাপ দেখা যায়। সেগুলির মধ্যে অজগর, অহিরাজ, নাগ, চিতি বেশী গুরুত্বপূর্ণ। জঙ্গল ক্ষয় ও শিকারের কারণে বহু প্রজাতির বন্যপশুদের সংখ্যা হ্রাস পেতে লেগেছে। এর মধ্যে কতক সম্পূর্ণ লোপ পেয়ে গেছে।

চিলকা হ্রদের পাখি অভয়ারণ্য

বন্য প্রাণী আমাদের প্রাকৃতিক পরিবেশের এক গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ। মানব সমাজের জন্যে ওদের সুরক্ষা নিতান্ত আবশ্যক। বন্যপ্রাণী সুরক্ষার জন্যে সারাদেশে অনেক জাতীয় উদ্যান, অভয়ারণ্য ও জৈবমণ্ডল সংরক্ষিত অঞ্চল প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। **'পাখির অভয়ারণ্য', 'হস্তী প্রকল্প' ও 'ব্যাঘ্র প্রকল্প'** মাধ্যমে এই প্রাণীদের সুরক্ষা দেওয়ার জন্যে সরকার উদ্যোগী হয়েছেন। আমাদের রাজ্যে বন্যপ্রাণী সুরক্ষার জন্য কি কি পদক্ষেপ নেওয়া হয়েছে জান কি?

আমরাও বন্যপ্রাণী সুরক্ষায় সহযোগিতা করতে পারব। আমরা বন্যপ্রাণীর হাড়, শিং, চামড়া, লোম বা পালক, তৈরী জিনিস কিনব না। আমরা যে জঙ্গলের আশেপাশে থাকছি, প্রাণী শিকারীদের নিরুৎসাহিত করতে পারব। প্রত্যেক বছর অক্টোবর মাসের প্রথম সপ্তাহে আমরা বন্যপ্রাণী সপ্তাহ পালন করি। বন্যপ্রাণীদের আবাসস্থলীকে সুরক্ষা দেওয়ার জন্যে জনসচেতনতা সৃষ্টি করা এর মুখ্য উদ্দেশ্য।

অভ্যাস

১. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর সংক্ষেপে দাও।**

(ক) কোন বায়ু দ্বারা ভারতে বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে? ইহা কেন এত গুরুত্বপূর্ণ?

(খ) ভারতে অনুভূত ঋতুগুলির নাম লেখ।

(গ) প্রাকৃতিক উদ্ভিদ বলতে কাকে বোঝায়?

(ঘ) ভারতে দেখতে পাওয়া বিভিন্ন প্রকারের প্রাকৃতিক উদ্ভিদের নাম লেখ।

(ঙ) চিরহরিৎ অরণ্য ও পর্ণমোচী অরণ্যের মধ্যে কি পার্থক্য আছে?

(চ) ক্রান্তীয় বৃষ্টি অরণ্যকে চিরহরিৎ অরণ্য কেন বলা হয়?

২. **ঠিক উত্তরের কাছে ✓ চিহ্ন দাও।**

(ক) পৃথিবীর সর্বাধিক বৃষ্টিপাত হওয়া স্থান:
মুম্বাই, জয়সালমির, মৌসিনরাম।

(খ) মেহগনি ও রোজউড্ দেখা যাওয়া অরণ্য:
ম্যানগ্রোভ, ক্রান্তীয় পর্ণমোচী অরণ্য, ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য।

(গ) হেন্তাল বা গরানগাছের বন বাড়ার জন্যে আবশ্যক:
নোনাজল, মরুর জল, অপরিষ্কার জল।

(ঘ) বন্য ছাগল ও বরফ চিতাবাঘ দেখা যায়:
গির অরণ্য, হিমালয় অঞ্চল, উপদ্বীপ অঞ্চল।

(ঙ) দক্ষিণ পশ্চিম মৌসুমী বায়ু প্রবাহ সময়ে জলীয় বাষ্পপূর্ণ বায়ুর প্রবাহ:
সমুদ্র থেকে স্থলভাগে, স্থলভাগের থেকে সমুদ্রে, মালভূমির থেকে সমতল অঞ্চলে।

৩. **শূন্যস্থান পূরণ কর:**

(ক) গ্রীষ্মকালে উত্তর পশ্চিম ভারতে থাকা উষ্ণ ও শুষ্ক বায়ুকে ——— বলা হয়।

(খ) অন্ধ্রপ্রদেশ ও তামিলনাড়ুর উপকূলে ——— ঋতুতে অধিক বৃষ্টিপাত হয়।

(গ) গুজরাট এর ——— জঙ্গল ——— প্রাণীর বাসস্থলী।

(ঘ) হেন্তাল বনের ——— মুখ্য প্রজাতির বৃক্ষ।

(ঙ) মৌসুমী অরণ্য ভাবে ——— কে বলা হয়।

তোমাদের জন্য কাজ

- তোমাদের আশেপাশে থাকা গাছগুলির নাম লেখ। বিভিন্ন প্রকারের বৃক্ষলতা, জীবজন্তু ও পাখিদের ছবি সংগ্রহ করে তোমার খাতায় লাগাও।
- তোমাদের বাগানে বা ঘরের কাছের জায়গায়, একটি ছোট চারাগাছ লাগাও। প্রত্যেক দিন এতে জল দাও। গাছে হওয়া পরিবর্তন লক্ষ্য কর ও একমাস দুমাস পর্য্যন্ত ইহাকে খাতায় লিখে রাখ।
- তোমাদের অঞ্চলে বাইরের পাখি আসছে কি? এদের চিহ্নিত কর। মুখ্যত শীতের দিনে অধিক দৃষ্টি দাও।
- তোমাদের ঘরের কাছে শহরে চিড়িয়াখানা বা জঙ্গল বা অভয়ারণ্য আছে কি? তবে গুরুজনদের সঙ্গে গিয়ে সেখানে থাকা ভিন্ন ভিন্ন প্রাণীদের দেখ ও সেগুলির নাম লেখ।

ভারতে রাজ্য ও কেন্দ্রশাসিত অঞ্চল সমূহ

রাজ্য	রাজধানী	রাজ্য	রাজধানী
অরুণাচল প্রদেশ	ইটানগর	মহারাষ্ট্র	মুম্বাই
আসাম	দিসপুর	মণিপুর	ইম্ফল
বিহার	পাটনা	মেঘালয়	শিলং
ছত্তিশগড়	রায়পুর	মিজোরাম	আইজল
গোয়া	পানাজি	নাগাল্যান্ড	কোহিমা
গুজরাট	গান্ধিনগর	ওড়িশা	ভুবনেশ্বর
হরিয়ানা	চণ্ডীগড়	পাঞ্জাব	চণ্ডীগড়
হিমাচলপ্রদেশ	সিমলা	রাজস্থান	জয়পুর
জম্মু ও কাশ্মীর	শ্রীনগর	সিকিম	গ্যাংটক
ঝাড়খণ্ড	রাঁচি	তামিলনাড়ু	চেন্নাই
কর্ণাটক	বেঙ্গালুরু	উত্তরাখণ্ড	দেরাদুন
কেরল	থিরুঅনন্তপুরম	উত্তরপ্রদেশ	লক্ষ্ণৌ
মধ্যপ্রদেশ	ভোপাল	ত্রিপুরা	আগরতলা
সীমান্ধ্র	হায়দ্রাবাদ (পরবর্তী সময়ে সীমান্ধ্রর রাজধানী বিজওয়াড়া হবে)	পশ্চিমবঙ্গ	কলকাতা
		তেলেঙ্গানা	হায়দ্রাবাদ

কেন্দ্রশাসিত অঞ্চল	রাজধানী
আন্দামান নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ	পোর্টব্লেয়ার
চণ্ডীগড়	চণ্ডীগড়
দাদার ও নগর হাভেলী	সিল্‌ভাসা
দমন ও দিউ	দমন
লাক্ষাদ্বীপ	কাভারুত্তি
পুডুচেরী	পুডুচেরী
জাতীয় রাজধানী ক্ষেত্র দিল্লী	দিল্লী