পাঠ - ৫

সাগৰ-মহাসাগৰ

মূল অর্হতা ঃ

- সাগৰ, মহাসাগৰ কাক বোলে জনা।
- মহাসাগৰীয় সোঁত, জোৱাৰ-ভাটা, সাগৰীয় ঢৌ আদিৰ উৎপত্তিৰ বিষয়ে জনা।
- সামুদ্রিক উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ বিষয়ে জনা।
- মাছ ধৰা বৃত্তি, খনিজ সম্পদ আহৰণ, জল পৰিবহণ আদিৰ ক্ষেত্ৰত সাগৰ-মহাসাগৰৰ গুৰুত্ব সম্বন্ধে জনা।

ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ সমাজবিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিৰ 'পৃথিবীৰ প্ৰধান মণ্ডলসমূহ' শীৰ্ষক পাঠটিত তোমালোকে পৃথিবীৰ স্থলমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল, জীৱমণ্ডল আদিৰ লগতে জলমণ্ডলৰ (Hydrosphere) বিষয়েও কিছু কথা পাই আহিছা। ভূ-পৃষ্ঠৰ প্ৰায় ৭১ শতাংশ জলভাগে আগুৰি আছে। বেছি অংশ পানীয়ে আগুৰি আছে বাবেই আমাৰ পৃথিবীখনক নীলা গ্ৰহ (Blue Planet) বুলিও কোৱা হয়। সাগৰ-মহাসাগৰ, নদী, হ্ৰদ, হিমবাহ, ভূ-গৰ্ভ, বায়ুমণ্ডল আদিত বিভিন্ন অৱস্থাত থকা পানীভাগেৰে জলমণ্ডল গঠিত। কিন্তু জলমণ্ডলৰ প্ৰায় ৯৭ শতাংশ পানী সাগৰ-মহাসাগৰতে পোৱা যায় বাবে জলমণ্ডল বুলিলে প্ৰধানকৈ সাগৰ-মহাসাগৰকে বুজা যায়। সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানী লুণীয়া হোৱা হেতুকে পানীৰে ভৰা গ্ৰহৰ বাসিন্দা হৈও আমি সততে নিৰ্মল পানীৰ (Fresh water) অভাৱ অনুভৱ কৰোঁ।

> জানি থওঁ আহা ঃ
>
> - সাগৰৰ পানী লুণীয়া। কাৰণ তাত কেইবাবিধো খনিজ দ্ৰব্য মিহলি হৈ থাকে। গড় হিচাপে সাগৰৰ পানীৰ প্ৰতি ১০০০ ভাগৰ ৩৫ ভাগেই খনিজ লৱণ। ক্ৰান্তীয় অঞ্চলৰ সাগৰৰ পানী বেছি লুণীয়া। আনহাতে নিৰক্ষীয় আৰু দুই মেৰু অঞ্চলৰ সাগৰৰ পানী কিছু কম লুণীয়া।

পৃথিবীৰ উপৰিভাগৰ বিস্তীৰ্ণ জলভাগক পাঁচটা ভাগত ভাগ কৰা হৈছে। ইয়াৰে একোটা ভাগেই একোখন মহাসাগৰ। মহাসাগৰ পাঁচখন হ'ল— প্ৰশান্ত মহাসাগৰ, আটলাণ্টিক মহাসাগৰ, ভাৰত মহাসাগৰ, উত্তৰ মহাসাগৰ আৰু দক্ষিণ মহাসাগৰ। পৃথিবীৰ মানচিত্ৰখনলৈ চালে মহাদেশকেইখনক এই পাঁচখন মহাসাগৰে আগুৰি থকা একোটা দ্বীপ যেন লাগে। সাগৰবোৰ এই মহাসাগৰবোৰৰ একো একোটা অংশ। সাধাৰণতে দেশ বা মহাদেশৰ ওচৰৰ মহাসাগৰৰ একোটা অংশকে সাগৰ বুলি কোৱা হয়। আনহাতে তিনিওফালে স্থলভাগে আগুৰি থকা সাগৰ-মহাসাগৰৰ একোটা অংশক উপসাগৰ বুলি কোৱা হয়। আমাৰ দেশ ভাৰতবৰ্ষৰ সীমা চুই থকা বংগোপসাগৰ তেনে এখন উপসাগৰ। গতিকে দেখা যায় যে পৃথিবীৰ সকলোবোৰ সাগৰ আৰু উপসাগৰেই বিশাল মহাসাগৰৰ একো একোটা অংশ। প্ৰকৃততে সাগৰ, উপসাগৰ বা মহাসাগৰৰ মাজত তেনে কোনো দৃশ্যমান প্ৰাকৃতিক সীমা নাই। তোমালোকে পৃথিবীৰ মানচিত্ৰখনলৈ ভালদৰে লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে মহাসাগৰকেইখনো ইখনৰ লগত সিখন লগ লাগি আছে।

ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- পৃথিৱীক নীলা গ্ৰহ বুলি কিয় কোৱা হয় লিখা।
- সাগৰ, উপসাগৰ আৰু মহাসাগৰ— এই তিনিওটাৰ মাজত কি কি মিল আছে লিখা।

চিত্ৰ - ৫.১ পৃথিৱীৰ মহাদেশ আৰু মহাসাগৰবোৰ

উৎপত্তিৰে পৰা এতিয়ালৈকে পৃথিৱীয়ে প্ৰায় ৪৫০০ নিযুত বছৰ অতিক্ৰম কৰিছে। এই দীঘলীয়া কালছোৱাত ই নানাধৰণৰ পৰিৱৰ্তনৰ সন্মুখীন হৈছে। উৎপত্তিৰ সময়ত আৰু তাৰ বহুকাল পিছলৈকে পৃথিৱীখন এটি উত্তপ্ত গেছীয় পিণ্ড হিচাপে আছিল। আৱৰ্তনৰ যোগেদি তাপ বিকিৰণ কৰি কৰি পৃথিৱীখন ক্ৰমাৎ শীতল আৰু সংকুচিত হ'বলৈ ধৰে। সময়ত গেছীয় অৱস্থাত থকা পদাৰ্থবোৰ ঘণীভূত হৈ জুলীয়া বা গোটা অৱস্থা পায় আৰু ক্ৰমে সংকুচিত হৈ অহাৰ ফলত পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত ওখ-চাপৰ আৱৰণৰ সৃষ্টি হয়। পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ কঠিন আৱৰণটোৰ ওখ অংশবোৰে স্থলমণ্ডলৰ ৰূপ লয় আৰু নিম্ন অংশবোৰত কালক্ৰমত পানী জমা হৈ মহাসাগৰৰ সৃষ্টি হয়। পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ প্ৰধান উপাদান হিচাপে এই মহাসাগৰবোৰে বিশেষ ভূমিকা পালন কৰি আহিছে। সেয়ে মহাসাগৰবোৰৰ প্ৰাকৃতিক ধৰ্ম, জলভাগৰ গুণাগুণ সম্বন্ধে সকলোৰে সম্যক জ্ঞান থকাটো দৰকাৰ।

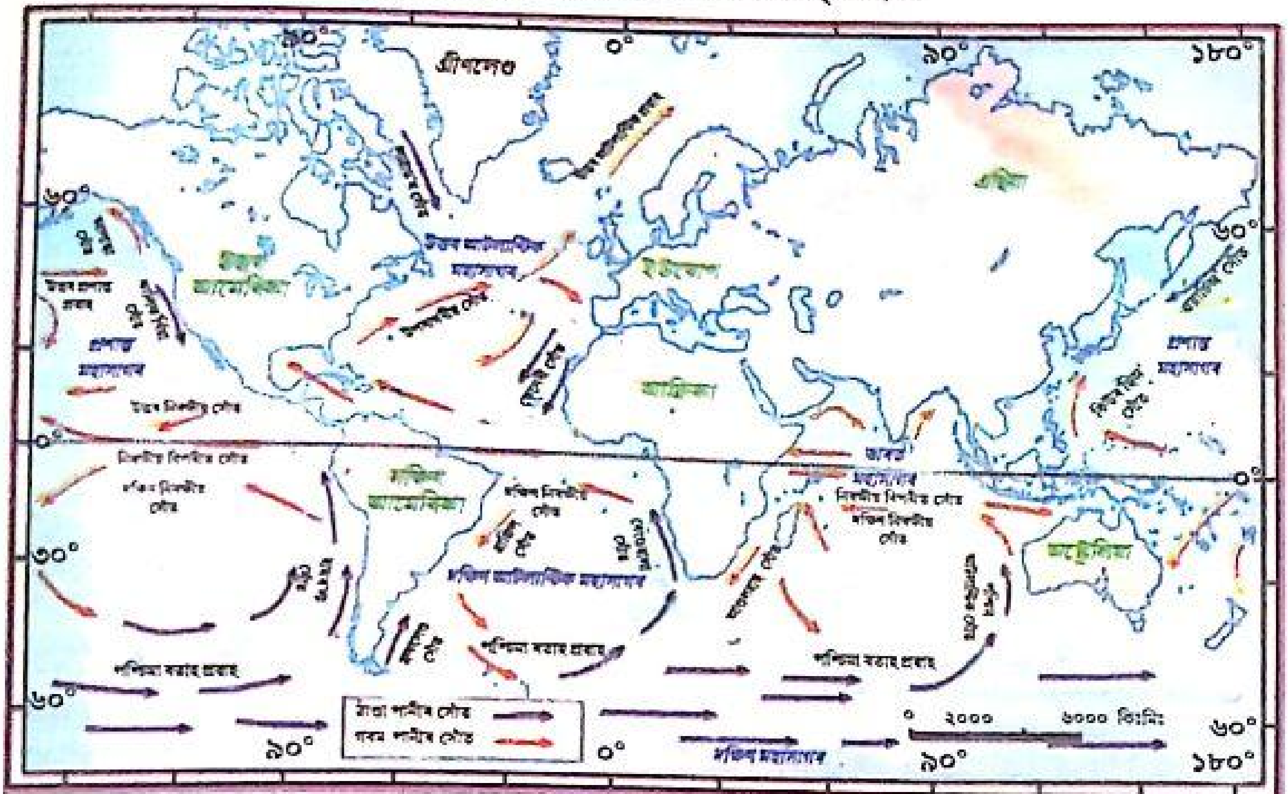
ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- উৎপত্তিৰ সময়ত পৃথিৱীখন কেনেকুৱা অৱস্থাত আছিল লিখা।
- পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত ওখ-চাপৰ আৱৰণটোৰ সৃষ্টি কিদৰে হ'ল লিখা।

মহাসাগৰীয় সোঁত ঃ

মহাসাগৰবোৰ অতি বিশাল আৰু গভীৰ যদিও ইয়াৰ পানীভাগ স্থিৰ নহয়। স্বাভাৱিক ঢৌৰ উপৰি বিভিন্ন কাৰণত ইয়াৰ পানীভাগে কিছুমান নিৰ্দিষ্ট দিশত এফালৰ পৰা আনফাললৈ গতি কৰে। মহাসাগৰৰ পানীভাগ এইদৰে প্ৰৱাহিত

হোৱাকে মহাসাগৰীয় সোঁত বুলি কোৱা হয়। নদীৰ দৰে সঠিক গতিপথ নাথাকিলেও মহাসাগৰীয় সোঁতবো বিস্তৃতি, গতিদিশ আৰু বেগ আছে। পৃথিৱীৰ আৱৰ্তন গতি, নিয়ত বতাহ, পানীৰ উষ্ণতা, লৱণতা আৰু চাপৰ তাৰতম্য আদিয়ে সাগৰ-মহাসাগৰবৰ পানীত সোঁতৰ সৃষ্টি কৰে। সপ্তম শ্ৰেণীৰ সমাজ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত তোমোলোকে পাই আহিছা যে সুমেৰুৰ পৰা কুমেৰুলৈ পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰ ভিত্তিত কিছুমান উচ্চচাপ আৰু নিম্নচাপ বলয় আছে। চাপৰ এনে পাৰ্থক্যৰ ফলতেই ভূ-পৃষ্ঠৰ বিভিন্ন অংশৰ ওপৰেদি কিছুমান নিৰ্দিষ্ট বতাহ প্ৰৱাহিত হয়। এনে বতাহে সাগৰৰ পানীত সোঁতৰ সৃষ্টি হোৱাত সহায় কৰে। আনহাতে, নিৰক্ষীয় অঞ্চলত সূৰ্যৰ তাপ পোনে পোনে পৰা বাবে এই অংশত মহাসাগৰৰ পানীৰ উত্তাপ তুলনামূলকভাৱে বেছি। সেইবাবে ইয়াত বাষ্পীভৱনো বেছি আৰু পানীৰ ঘনত্ব কম। আনহাতে নাতিশীতোষ্ণ আৰু মেৰু অঞ্চলৰ পানীভাগ শীতল আৰু সেয়ে বাষ্পীভৱনো কমকৈ হয়। ইয়াত পানীৰ ঘনত্ব আৰু বায়ুমণ্ডলৰ চাপো বেছি। তদুপৰি মহাসাগৰকেইখনৰ মাজত পানীৰ লৱণতাৰ ক্ষেত্ৰতো পাৰ্থক্য আছে। এনেবোৰ অসমতাৰ কাৰণেই সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানীত সোঁতৰ সৃষ্টি হয়।



চিত্ৰ - ৫.২ মহাসাগৰীয় সোঁত

মহাসাগৰীয় সোঁতৰ ক্ষেত্ৰত লক্ষ্য কৰিবলগীয়া কথা এয়ে যে নিৰক্ষীয় অঞ্চলৰ পানী সহজতে গৰম হৈ প্ৰসাৰিত হয়। আনহাতে শীতপ্ৰধান অঞ্চলৰ পানী চেঁচা হৈ সংকুচিত আৰু গধুৰ হয়। সেইবাবে উষ্ণমণ্ডলৰ পৰা গৰম আৰু পাতল সমুদ্ৰজল ওপৰে ওপৰে পৃষ্ঠপ্ৰবাহ ৰূপে শীতমণ্ডললৈ প্ৰৱাহিত হয়। ইয়েই হ'ল উষ্ণ বা গৰম পানীৰ সোঁত। ইয়াৰ বিপৰীতে শীতমণ্ডলৰ পৰা শীতল আৰু গধুৰ সমুদ্ৰজল অন্তঃস্ৰোত হিচাপে উষ্ণ মণ্ডললৈ প্ৰৱাহিত হয়। ইয়েই হ'ল শীতল বা ঠাণ্ডা পানীৰ সোঁত। এইদৰেই মহাসাগৰত উষ্ণ আৰু শীতল পানীৰ সোঁত অনবৰতে বৈ আছে। আপেক্ষিকভাৱে গৰম পানীভাগ উত্তৰ আৰু দক্ষিণৰ শীতপ্ৰধান অঞ্চললৈ গতি কৰোতে লাহে লাহে শীতল আৰু গধুৰ হৈ ক্ৰমশঃ তললৈ নামি যায়। সেইদৰে দুয়ো মেৰুৰ ফালৰ পৰা শীতল সোঁত উষ্ণমণ্ডলৰ (নিৰক্ষীয় অঞ্চল) ফালে প্ৰবাহিত হওতে ক্ৰমশঃ গৰম আৰু পাতল হৈ সমুদ্ৰপৃষ্ঠলৈ উঠি আহে। এই কাৰণেই নিৰক্ষীয় অঞ্চলৰ কিছু অংশত

পানীৰ তলৰ পৰা ওপৰলৈ উঠি অহা আৰু মেৰু অঞ্চলৰ কিছু অংশত পানী ওপৰৰ পৰা তললৈ নামি যোৱা পৰিলক্ষিত হয়।

মেৰু অঞ্চলৰ পৰা অহা শীতল পানীৰ সোঁত যিমানে ক্রান্তীয় অঞ্চলৰ ফালে আগবাঢ়ে সিমানে উষ্ণ হ'বলৈ ধৰে। গৰম পানীৰ সোঁতৰ সংস্পৰ্শলৈ অহাৰ লগে লগে শীতল পানীৰ সোঁতৰ লগত উটি অহা তুষাৰখণ্ডবোৰ গলিবলৈ ধৰে। তেতিয়া সেই তুষাৰখণ্ডবোৰৰ মাজত সোমাই থকা শিল, মাটি আৰু গেদবোৰ সমুদ্ৰতলিত জমা হ'বলৈ ধৰে। এই প্ৰক্ৰিয়াই সেই ঠাইত সমুদ্ৰৰ গভীৰতা কমাই আনে। সাগৰৰ বুকুৰ এনে বাম ঠাইবোৰত মাছৰ খাদ্য প্লেংকটন বা প্লৱক যথেষ্ট পৰিমাণে পোৱা যায়। এনে ঠাইবোৰ পৃথিৱীৰ উৎকৃষ্ট মৎস্যক্ষেত্ৰ হিচাপে পৰিগণিত হৈছে। জাপানৰ চাৰিওপিনে থকা সাগৰবোৰ আৰু উত্তৰ আমেৰিকাৰ পূব উপকূল এনে মৎস্যক্ষেত্ৰৰ উদাহৰণ। শীতল আৰু গৰম পানীৰ সোঁত লগ লগা ঠাইৰ আন এটা বৈশিষ্ট্য আছে। এনে ঠাইত ঘন কুঁৱলীৰ সৃষ্টি হয়। উষ্ণতাৰ পাৰ্থক্যৰ বাবে তেনে ঠাইবোৰত ধুমুহাবো সৃষ্টি হয়। ঘন কুঁৱলী আৰু ধুমুহাই জাহাজ চলাচলৰ ক্ষেত্ৰত সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰে।

ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- নিৰক্ষীয় অঞ্চলৰ মহাসাগৰৰ পানীভাগ কিয় সহজে গৰম হয় লিখা।
- বেলেগ বেলেগ উষ্ণতাৰ দুটা মহাসাগৰীয় সোঁত লগ লগা ঠাইবোৰ,লাহে লাহে বাম হৈ পৰা দেখা যায়— কথাষাৰ ব্যাখ্যা কৰা।

সাগৰীয় ঢৌ ঃ

সাগৰৰ পাৰলৈ তোমালোকৰ সকলোৱে নিজে নগ'লেও বহুতেই নিশ্চয় টেলিভিচনৰ পৰ্দাত সাগৰ দেখিছা। সাগৰৰ পানীভাগ সকলো সময়তেই উঠানমা কৰি থকা দেখা যায়। সাগৰৰ ওপৰেৰে প্ৰৱাহিত বতাহৰ হেঁচাত সাগৰপৃষ্ঠত ঢৌ বা তৰংগৰ সৃষ্টি হয়। বতাহে পানীভাগ এফালৰ পৰা ঠেলি লৈ গৈ ঢৌৰ সৃষ্টি কৰে। সাগৰৰ বুকুত জোৰেৰে বতাহ বলিলে প্ৰকাণ্ড ঢৌৰ সৃষ্টি হয়। ইয়াৰ বাহিৰেও সাগৰৰ তলিত উৎপত্তি হোৱা ভূমিকম্প, আগ্নেয় উদ্‌গিৰণ আৰু জোৱাৰ-ভাটাৰ বাবেও সাগৰত ঢৌৰ সৃষ্টি হয়। ভূমিকম্পৰ ফলত সাগৰৰ বুকুত সৃষ্টি হোৱা ঢৌক ছুনামি (Tsunami) বুলি কোৱা হয়। ছুনামি এটা জাপানী শব্দ। জাপানী ভাষাত ছু (Tsu) মানে পোতাশ্ৰয় (harbour) আৰু নামি (nami) মানে ঢৌ (wave)। জাপান দেশখন প্ৰশান্ত মহাসাগৰীয় আগ্নেয় বলয়ত (Ring of Fire) অৱস্থিত। এই বলয়টো পৃথিৱীৰ ভিতৰতে প্ৰধান ভূমিকম্প প্ৰৱণ অঞ্চল। গতিকে জাপানত সঘনাই ভূমিকম্প হয় আৰু তাৰ ফলত ছুনামিৰ সৃষ্টি হয়। সাধাৰণতে ছুনামিৰ উচ্চতা ১৫ মিটাৰ মান হোৱা দেখা যায়। ছুনামিৰ গতিবেগ ঘণ্টাত ৭০০ কিল'মিটাৰবো বেছি হয়।

জানি থওঁ আহা ঃ

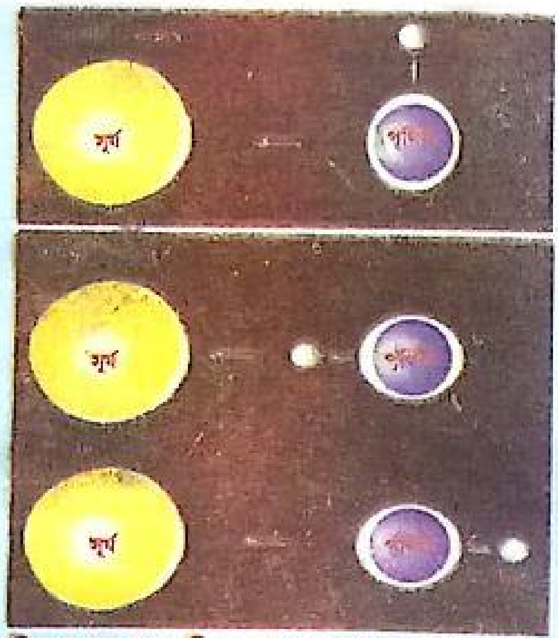
- ২০০৪ চনৰ ২৬ ডিচেম্বৰৰ ৰাতিপুৱা ছুনামিয়ে ভাৰতৰ পূব উপকূল অঞ্চলত মহাপ্ৰলয়ৰ সৃষ্টি কৰিছিল। সেই মহাপ্ৰলয়ৰ মূলতে আছিল এটি প্ৰলয়ংকাৰী ভূমিকম্প। সেই ভূমিকম্পটোৰ উপকেন্দ্ৰ আছিল সুমাত্ৰা দ্বীপৰ পশ্চিম অংশত। ৰিখ্‌টাৰ স্কেলত ভূমিকম্পটোৰ প্ৰাবল্য আছিল ৯.০। ভূমিকম্পটোৱে ভাৰত মহাসাগৰত সৃষ্টি কৰা প্ৰায় ৩০ মিটাৰ ওখ ছুনামিয়ে ভাৰতৰ তামিলনাড়ু, আন্দামান-নিকোবৰ দ্বীপপুঞ্জ, শ্ৰীলংকা, ইণ্ডোনেছিয়া আদি ঠাইৰ সাগৰৰ পাৰত বাস কৰা লাখ লাখ মানুহক গৃহহাৰা কৰিছিল, ডেৰ লাখৰো বেছি মানুহ মৃত্যুমুখত পৰিছিল। ভূমিকম্পটোৱে সৃষ্টি কৰা ছুনামিৰ গতিবেগ আছিল ঘণ্টাত প্ৰায় ৮০০ কিল'মিটাৰ।

ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- সাগৰত ঢৌৰ সৃষ্টিৰ কাৰণবোৰ কি কি?
- আগ্নেয় বলয় বুলি ক'লে কি বুজা?
- ছুনামিৰ উচ্চতা আৰু গতিবেগ সাধাৰণতে কিমান হয়?

জোৱাৰ-ভাটা ঃ

সাগৰ-মহাসাগৰৰ বুকুত সাধাৰণ ঢৌ আৰু সোঁতৰ বাহিৰেও আন এবিধ গতি দেখা যায়। সেইটো হ'ল জোৱাৰ-ভাটা। দিনটোৰ ভিতৰত দুবাৰকৈ সাগৰৰ পানীৰ উঠা-নমা কৰাকে জোৱাৰ-ভাটা বোলে। জোৱাৰ-ভাটাৰ প্ৰধান কাৰণ হ'ল পৃথিৱীৰ ওপৰত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ আকৰ্ষণ, আৰু পৃথিৱীৰ আৱৰ্তনৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা অপকেন্দ্ৰিক শক্তি (Centrifugal force)। পৃথিৱীৰ তুলনাত চন্দ্ৰ যদিও যথেষ্ট সৰু, ওচৰতে থকা বাবে পৃথিৱীৰ ওপৰত ইয়াৰ আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱ বেছি। সেই কাৰণে পৃথিৱীয়ে আৱৰ্তন কৰি থাকোতে ইয়াৰ যিটো অংশ চন্দ্ৰৰ মুখামুখি হয় তাতেই আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱ বেছিকৈ পৰে। স্থলভাগ কঠিন হোৱা বাবে সেই আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱ তাত পৰিলক্ষিত নহয়। কিন্তু ইয়াৰ প্ৰভাৱত সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানীভাগ ওফন্দি উঠে। এইদৰে যেতিয়াই সাগৰ-মহাসাগৰ চন্দ্ৰৰ মুখামুখি হয় তেতিয়াই জোৱাৰৰ সৃষ্টি হয়। ইয়াকে **মুখ্য জোৱাৰ** (Primary Tide) বোলে। চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ বাবে পৃথিৱীৰ যিটো অংশত মুখ্য জোৱাৰৰ সৃষ্টি হয়, সেই একে সময়তে তাৰ ঠিক বিপৰীত অংশতো জোৱাৰৰ সৃষ্টি হয়। কিন্তু চন্দ্ৰৰ পৰা দূৰত্ব বেছি হোৱাৰ বাবে তাত আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱ তেনেই কম। প্ৰধানকৈ পৃথিৱীৰ আৱৰ্তনৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা অপকেন্দ্ৰিক শক্তিৰ প্ৰভাৱতহে তাত পানীভাগ ওফন্দি উঠে। এই জোৱাৰক গৌণ জোৱাৰ (Secondary Tide) বোলা হয়।



চিত্ৰ - ৫.৩ বাসন্তী জোৱাৰ আৰু নাটনি জোৱাৰ

পূৰ্ণিমা আৰু অমাৱস্যাৰ দিনা চন্দ্ৰ, পৃথিৱী আৰু সূৰ্য প্ৰায় একেডাল ৰেখাত পৰে। এই দুদিনত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য উভয়ৰে আকৰ্ষণত জোৱাৰৰ ঢৌ বেছি ওপৰলৈ উঠে। ইয়াক বাসন্তী জোৱাৰ (Spring Tide) বোলে। সপ্তমী আৰু অষ্টমী তিথিত পৃথিৱী, চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যই সমকোণত অৱস্থান কৰে। গতিকে সেই দুটা দিনত চন্দ্ৰৰ মুখামুখি হোৱা ঠাইৰ লগতে সূৰ্যৰ মুখামুখি হোৱা ঠাইতো জোৱাৰ হয়। ফলত কোনো এটা জোৱাৰেই শক্তিশালী নহয়। এই জোৱাৰক **নাটনি জোৱাৰ** (Neap Tide) বোলে।

সাগৰৰ উপকূল আৰু নদীৰ মোহনা অঞ্চলত জোৱাৰ-ভাটাৰ প্ৰভাৱ দেখা যায়। জোৱাৰৰ ঢৌৱে নদীৰ মোহনাত জমা হোৱা গেদ উটুৱাই নিয়াৰ ফলত নাও-জাহাজৰ চলাচলৰ বাবে সুবিধা হয়। জোৱাৰৰ সময়ত পানী ওফন্দি উঠাৰ কাৰণে অগভীৰ উপকূল বা নদীৰ মোহনা অঞ্চলত অৱস্থিত বন্দৰলৈ সহজতে জাহাজ চলাচল কৰিব পাৰে। জোৱাৰৰ প্ৰভাৱ পৰা নদীৰ মোহনাত প্ৰচুৰ মাছ পোৱা যায়। জোৱাৰ-ভাটাৰ শক্তিৰ পৰা জাপান, ফ্ৰান্স, কানাডা আদি দেশে বিদ্যুৎ শক্তিও উৎপাদন কৰিছে।

ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- পৃথিৱীৰ ওপৰত চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ প্ৰভাৱ বেছি— ইয়াৰ কাৰণ দৰ্শোৱা।
- মুখ্য জোৱাৰৰ উৎপত্তিৰ কাৰণ কি?
- নদীৰ মোহনা আৰু জোৱাৰ-ভাটাৰ মাজৰ সম্পৰ্ক বিচাৰ কৰা।

উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী ঃ

সাগৰ-মহাসাগৰৰ ঢৌ আৰু সোঁতৰ বিষয়ে কিছু আভাস তোমালোকে পালা। এই সাগৰ-মাহাসাগৰ খালী চকুৰে মণিব নোৱৰা ক্ষুদ্ৰ জীৱৰ পৰা বৃহৎ আকাৰৰ স্তন্যপায়ী প্ৰাণীলৈকে বিচিত্ৰ জীৱৰ বাসস্থান। লৰচৰ কৰাৰ ধৰণ আৰু বসতিস্থলৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সাগৰীয় উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীবোৰক তিনি ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি— **প্লেংকটন বা প্লৱক, বেনথ'জ** আৰু **নেক্‌টন**। প্লৱকবোৰে নিজে লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে। পানীৰ সোঁতৰ লগে লগে ইহঁতে উটি ভাঁহি ফুৰে। প্লৱকবোৰৰ বেছিভাগেই এককোষী আৰু চকুৰে মণিব নোৱৰা বিধৰ। প্লৱকবোৰক দুই ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি— উদ্ভিদ প্লৱক আৰু প্ৰাণী প্লৱক। উদ্ভিদ প্লৱকৰ বেছিভাগেই ডায়েটম প্ৰজাতিৰ শেলুৱৈ জাতীয় উদ্ভিদ। এই ডায়েটম, মাছ আৰু আন আন বহুতো সাগৰীয় প্ৰাণীৰ প্ৰধান আহাৰ। প্লৱকবোৰ সাধাৰণতে সূৰ্যৰ ৰশ্মি আৰু পুষ্টিকাৰক দ্ৰব্য পাবৰ বাবে অগভীৰ পানীত থাকে। উদ্ভিদ প্লৱকবোৰতকৈ প্ৰাণী প্লৱকৰ শাৰীৰিক গঠন কিছু জটিল। বেনথ'জ শ্ৰেণীৰ জীৱবোৰেও সূৰ্যৰ ৰশ্মি সহজে সোমাব পৰা অগভীৰ পানীত বাস কৰে। বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ ঘাঁহ-বন জাতীয় উদ্ভিদ আৰু স্পঞ্জ, প্ৰবাল, অয়ষ্টাৰ আদি প্ৰাণীয়ে লৰচৰ নকৰাকৈ পৰি থাকে বা অতি কম পৰিমাণে লৰচৰ কৰে। আনহাতে বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ কেঁকোৰা, শামুক আদি লৰচৰ কৰা প্ৰাণীৰ ভিতৰত পৰে। পানীত সাঁতুৰি ফুৰিব পৰা সাগৰীয় জীৱবোৰ নেক্‌টন শ্ৰেণীত পৰে। বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ মাছ, তিমি, ডলফিন আদি এই শ্ৰেণীৰ প্ৰাণী। ইহঁতে সাধাৰণতে প্ৰাণী প্লৱক খাই জীয়াই থাকে। প্লেংকটন আৰু বেনথ'জ শ্ৰেণীৰ প্ৰাণীতকৈ এই নেক্‌টন শ্ৰেণীৰ প্ৰাণীবোৰ উন্নত শ্ৰেণীৰ। এই শ্ৰেণীৰ ডলফিনবোৰ অতি বুধিয়ক প্ৰাণী। ইহঁতক উপযুক্ত প্ৰশিক্ষণ দি বিভিন্ন কামত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সাগৰত থকা উদ্ভিদবোৰ সাধাৰণতে শেলাই জাতীয়। ইহঁতৰ গাত ক্লʼৰʼফিল থাকে আৰু সেইবাবে সালোকসংশ্লেষণো সংঘটিত হয়।

মাছ ধৰা বৃত্তি ঃ

সাগৰীয় জৈৱ সম্পদবিলাকৰ ভিতৰত প্ৰচুৰ পৰিমাণে পোৱা সম্পদ বিধ হ'ল মাছ। ই মানুহৰ প্ৰিয় আৰু পুষ্টিকৰ খাদ্য। প্ৰাগৈতিহাসিক কালৰ পৰাই মানুহে মাছক খাদ্য হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। খাদ্যৰ কাৰণে হেৰিং, চাৰডিন, কড, টুনা, ছামন, মেকেৰেল, হেদক আদি মাছকেই বেছিকৈ ধৰা হয়। এই মাছবোৰক কেৱল খাদ্য হিচাপেই যে ব্যৱহাৰ কৰা হয় এনে নহয়, ইয়াৰে কিছুমানৰ অন্য ব্যৱহাৰিক মূল্যও আছে। কড মাছৰ তেল ভিটামিন সমৃদ্ধ বাবে ই বৰ মূল্যৱান। তেনেদৰে হাংগৰ আদি ডাঠ ছালৰ সাগৰীয় প্ৰাণীৰ ছালেৰে জোতা, বেগ আদি তৈয়াৰ কৰা হয়। আজিকালি সাগৰীয় মাছ ধৰাটো এক প্ৰকাৰৰ উন্নত উদ্যোগত পৰিণত হৈছে। মাছৰ চালচলনৰ লক্ষণ অনুসৰি সেইবোৰ ধৰিবলৈ বেলেগ বেলেগ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰা হয়। সাগৰৰ যি অংশত উদ্ভিদ প্লৱক প্ৰচুৰ পৰিমাণে থাকে, তাতেই বিখ্যাত মৎস্যক্ষেত্ৰবোৰ গঢ়ি উঠিছে। মৎসক্ষেত্ৰৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰিবলৈ আজিকালি মাছ ধৰা জাহাজবোৰত কম্পিউটাৰ নিয়ন্ত্ৰিত প্ৰযুক্তি সংযোগ কৰা হয়। এনেদৰে মাছ ধৰা আৰু সংৰক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত আজিকালি অত্যাধুনিক প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সাগৰীয় মাছবোৰ ধৰি উপকূল অঞ্চলত লগে লগে ব্যৱহাৰ কৰা

হয় আৰু শীতলীকৰণ ব্যৱস্থাৰে সংৰক্ষণ কৰি টিনত ভৰাই বিশ্বৰ বিভিন্ন প্ৰান্তলৈ পঠিওৱা হয়। আজিকালি সকলো ঠাইতে টিনত ভৰোৱা সাগৰীয় মাছ পোৱা যায়।

ক্ৰিয়াকলাপ ঃ

- বেনথ'জ শ্ৰেণীৰ সাগৰীয় জীৱৰ বৈশিষ্ট্য কি?
- প্লৱক আৰু মৎস্যক্ষেত্ৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক বিচাৰ কৰা।
- কেইবিধমান সাগৰীয় মাছৰ নাম লিখা।

খনিজ সম্পদ ঃ

বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰে ভৰি থকা মহাসাগৰবোৰ নানা প্ৰকাৰৰ মূল্যবান খনিজ সম্পদৰো ভঁৰাল। ইয়াৰ পানীত দ্ৰৱীভূত হৈ থকা খনিজ লৱণবোৰ হ'ল— সাধাৰণ নিমখ, মেগনেছিয়াম আৰু ব্ৰ'মিন। পৃথিৱীৰ বহু দেশে সাগৰৰ পানী লৱণমুক্ত কৰি ব্যৱহাৰ কৰিছে। সাগৰৰ বুকুত আৱিষ্কাৰ হোৱা আন আন খনিজ পদাৰ্থবোৰ হ'ল মেংগানিজ, ছালফাৰ, টাইটেনিয়াম, ম'নাজাইট, সোণ, প্লেটিনাম, হীৰা, টিন, লো ইত্যাদি। বতাহ, নদী আদিয়ে কঢ়িয়াই আনি নিক্ষেপ কৰা বহুতো খনিজ দ্ৰব্যও সাগৰৰ তলিৰ বালিৰ লগত মিহলি হৈ থাকে। সাগৰৰ পানীত থকা ৰাসায়নিক মৌলবোৰৰ পৰিমাণ বৰ কম। সেয়েহে সেইবোৰ আহৰণ কৰাটো যথেষ্ট ব্যয়বহুল আৰু কঠিন। মহাসাগৰৰ বুকুৰ খনিজ দ্ৰব্যবোৰৰ ভিতৰত খাৰুৱা তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ। সাগৰৰ তলিত ভূ-গৰ্ভত থকা এই দুবিধ খনিজ সম্পদৰ ওপৰতে এতিয়া ভূ-বিজ্ঞানীসকলে অধিক গুৰুত্ব দিছে। সাধাৰণতে সাগৰৰ মহীসোপান আৰু মহীঢাল অঞ্চলৰ পৰা এই দুবিধ সম্পদ উদ্‌ঘাটন কৰা হয়। আমাৰ দেশৰ মুম্বাই আৰু উৰিষ্যাৰ উপকূলীয় অঞ্চলৰ পৰা খাৰুৱা তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ আহৰণ কৰা হৈছে।

জল পৰিবহণ ঃ

অফুৰন্ত সম্পদৰ ভঁৰাল মহাসাগৰবোৰে অতীতৰ পৰা মানুহক পৰিবহণৰ সুবিধাও প্ৰদান কৰি আহিছে। মহাসাগৰত চলা পৰিবহণ ব্যৱস্থাক জাহাজ পৰিবহণ বুলি জনা যায়। ই আটাইতকৈ সহজ আৰু কম খৰচী পৰিবহণ ব্যৱস্থা। জলপথবোৰ প্ৰাকৃতিক ঘাইপথ। এই পথবোৰ প্ৰাকৃতিক হোৱাৰ কাৰণে এই ক্ষেত্ৰত কোনো অৰ্থ ব্যয় নহয়। পানীৰ স্বাভাৱিক ধৰ্মৰ বাবেই জাহাজবোৰে গধুৰ আৰু বৃহৎ পৰিমাণৰ মাল-বস্তু সহজে কঢ়িয়াই নিব পাৰে। পানীৰ ওপৰেৰে গতি কৰা জাহাজবোৰত শক্তি বা ইন্ধনৰ খৰছো তুলনামূলকভাৱে কম হয়। ৰে'ল পৰিবহণ, পথ পৰিবহণ আৰু আকাশী পৰিবহণৰ ক্ষেত্ৰত কিছুমান সীমাবদ্ধতা থকাৰ বাবে বৈদেশিক বাণিজ্যৰ ক্ষেত্ৰত জাহাজ পৰিবহণেই নিৰ্ভৰযোগ্য ব্যৱস্থা। চাৰিওপিনে মুক্ত আৰু সমান বাবে স্থলপথৰ ক্ষেত্ৰত থকা কিছুমান বাধা জলপথত নাথাকে। তথাপি ঠাইভেদে জাহাজবোৰে কুঁৱলী, শৈলশিৰা, ধুমুহা, হিমপ্লৱ আদিৰ সন্মুখীন হোৱাৰ ভয় থাকে। সেয়েহে জাহাজবোৰে সদায় নিৰ্দিষ্ট গতিপথেৰেহে গতি কৰে।

পৃথিৱীৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশৰ ওপৰত সাগৰ-মহাসাগৰৰ প্ৰভাৱ যথেষ্ট। ইয়াৰ উপৰিও তোমালোকে জানিব পাৰিলা যে সাগৰ-মহাসাগৰ বহু মূল্যৱান জৈৱ সম্পদ, খনিজ সম্পদ, কম খৰচী পৰিবহণ ব্যৱস্থা আদিৰ দ্বাৰা মানৱ সমাজ যথেষ্ট উপকৃত হৈছে। পৃথিৱীপৃষ্ঠৰ মাটিভাগত জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ ফলত মানুহৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সম্পদৰ নাটনি হ'ব ধৰিছে। গতিকে সম্পদ আহৰণৰ বাবে মানুহে সাগৰ-মহাসাগৰলৈ চকু দিছে। নতুন নতুন প্ৰযুক্তিৰ উদ্ভাৱন

সম্পদ আহৰণৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট সহায়ক হৈছে। সাগৰৰ উপকূল অঞ্চল আৰু কিছুমান দ্বীপৰ অপৰূপ প্ৰাকৃতিক সৌন্দৰ্যই পৰ্যটকসকলক সদায়েই আকৰ্ষণ কৰি আহিছে। এইদৰে অদূৰ ভৱিষ্যতলৈ সাগৰ-মহাসাগৰ আৰু মানৱ সমাজৰ মাজৰ সম্পৰ্ক আৰু অধিক গাঢ় হ'ব।

মনত ৰাখিবলগীয়া কথা ঃ

- ভূ-পৃষ্ঠৰ প্ৰায় ৭১ শতাংশ জলভাগে আগুৰি আছে। বেছি অংশ পানীয়ে আগুৰি আছে বাবেই আমাৰ পৃথিৱীখনক নীলা গ্ৰহ (Blue Planet) বুলিও কোৱা হয়।
- পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ বিস্তীৰ্ণ জলভাগক পাঁচটা ভাগত ভাগ কৰা হৈছে। ইয়াৰে একোটা ভাগেই একোখন মহাসাগৰ।
- পৃথিৱীৰ সকলোবোৰ সাগৰ আৰু উপসাগৰেই বিশাল মহাসাগৰবোৰৰ একো একোটা অংশ।
- পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ কঠিন আৱৰণটোৰ ওখ অংশবোৰে কালক্ৰমত স্থলমণ্ডলৰ ৰূপ লয় আৰু নিম্ন অংশবোৰত পানী জমা হৈ মহাসাগৰৰ সৃষ্টি হয়।
- পৃথিৱীৰ আৱৰ্তন, নিয়ত বতাহ, পানীৰ উষ্ণতা, লৱণতা আৰু চাপৰ তাৰতম্য আদিয়ে সাগৰ-মহাসাগৰৰ পানীত সোঁতৰ সৃষ্টি কৰে।
- উষ্ণমণ্ডলৰ পৰা গৰম আৰু পাতল সমুদ্ৰজল ওপৰে ওপৰে পৃষ্ঠপ্ৰবাহ ৰূপে শীতমণ্ডললৈ প্ৰবাহিত হয়। ইয়েই হ'ল উষ্ণ বা গৰম পানীৰ সোঁত।
- শীতমণ্ডলৰ পৰা শীতল আৰু গধুৰ সমুদ্ৰজল অন্তঃস্ৰোত হিচাপে উষ্ণ মণ্ডললৈ প্ৰৱাহিত হয়। ইয়েই হ'ল শীতল বা ঠাণ্ডা পানীৰ সোঁত।
- সাগৰৰ বুকুৰ অগভীৰ অঞ্চলবোৰত মাছৰ খাদ্য প্লেংকটন বা প্লৱক যথেষ্ট পৰিমাণে পোৱা যায়। এনে অঞ্চলবোৰ পৃথিৱীৰ উৎকৃষ্ট মৎস্যক্ষেত্ৰ হিচাপে পৰিগণিত হৈছে।
- ভূমিকম্পৰ ফলত সাগৰৰ বুকুত সৃষ্টি হোৱা ঢৌক চুনামি বুলি কোৱা হয়।
- জোৱাৰ-ভাটাৰ প্ৰধান কাৰণ হ'ল পৃথিৱীৰ ওপৰত চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্যৰ আকৰ্ষণ আৰু পৃথিৱীৰ আৱৰ্তনৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা অপকেন্দ্ৰিক শক্তি।
- সাগৰীয় উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীবোৰক তিনি ভাগত ভাগ কৰিব পাৰি— প্লেংকটন বা প্লৱক, বেনথ'জ আৰু নেক্‌টন।
- মহাসাগৰৰ বুকুৰ খনিজ দ্ৰব্যবোৰৰ ভিতৰত থকা তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ।
- বৈদেশিক বাণিজ্যৰ ক্ষেত্ৰত জাহাজ পৰিবহণেই নিৰ্ভৰযোগ্য ব্যৱস্থা।

অনুশীলনী ঃ

১। তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা

(ক) মহাসাগৰীয় সোঁতৰ সৃষ্টিৰ কাৰণবোৰ কি কি?

(খ) গৰম পানীৰ সোঁত বুলিলে কি বুজা?

(গ) সাগৰীয় জীববোৰ কেইপ্ৰকাৰ? কিহৰ ভিত্তিত এইবোৰক শ্ৰেণী বিভক্ত কৰা হৈছে?

(ঘ) সাগৰৰ কেনেকুৱা অঞ্চলত সাধাৰণতে মৎস্যক্ষেত্ৰ গঢ়ি উঠে?

২। কাৰণ দৰ্শোৱা—

(ক) নাটনি জোৱাৰ বাসন্তী জোৱাৰৰ সমান শক্তিশালী নহয়।

(খ) আজিকালি পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সাগৰীয় মাছ কিনিবলৈ পোৱা যায়।

(গ) জাপানত সঘনাই ছুনামি হয়।

(ঘ) বৈদেশিক বাণিজ্যৰ বাবে জাহাজ পৰিবহণ ব্যৱস্থা উৎকৃষ্ট।

৩। শুদ্ধ উত্তৰটোত ☑ চিন দিয়া—

(১) সাধাৰণতে শীতল পানীৰ সোঁতৰ উৎপত্তি হয়—

(ক) মেৰু অঞ্চলত (খ) নিৰক্ষীয় অঞ্চলত (গ) এটাও নহয়।

(২) দিনটোত দুবাৰ সাগৰৰ পানীৰ উঠা-নমা কৰাকে—

(ক) সাগৰীয় সোঁত (খ) জোৱাৰ-ভাটা (গ) ঢৌ বোলে।

(৩) ছুনামি শব্দৰ অৰ্থ হ'ল—

(ক) ভূমিকম্প (খ) সাগৰৰ ঢৌ (গ) পোতাশ্ৰয়ৰ ঢৌ।

(৪) সাঁতুৰিব পৰা সাগৰীয় প্ৰাণীবোৰ—

(ক) নেক্টন (খ) বেনথ'জ (গ) প্লেংকটন শ্ৰেণীৰ।

৩। সোঁফালৰ লগত বাওঁফাল মিলোৱা—

ক) ডায়েটম	ক) উদ্ভিদ প্লেংকটন থকা ঠাইত গঢ়ি উঠে।
খ) নিৰক্ষীয় অঞ্চলত	খ) নাটনি জোৱাৰ হয়।
গ) সাধাৰণ নিমখ	গ) এবিধ উদ্ভিদ প্লেংকটন।
ঘ) সপ্তমী আৰু অষ্টমী তিথিত	ঘ) মহাসাগৰৰ পানীত দ্ৰবীভূত হৈ থাকে।
ঙ) মৎস্য ক্ষেত্ৰবোৰ	ঙ) পানীৰ ঘনত্ব কম হয়।