

বারিমন্ডল ও বায়ুমন্ডল

বারিমন্ডল

পৃথিবীর সকল জলরাশিকে একত্রে বারিমন্ডল বলা হয়। পৃথিবীর চার ভাগের তিন ভাগই পানি। পৃথিবী ৯৭ ভাগ পানি রয়েছে সমুদ্রে। চারদিকে উন্মুক্ত বিশাল জলরাশি কে মহাসাগর বলে। পৃথিবীতে পাঁচটি মহাসাগর রয়েছে। এগুলো হলো (বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে) -

১. প্রশান্ত মহাসাগর
২. আটলান্টিক মহাসাগর
৩. ভারত মহাসাগর
৪. দক্ষিণ মহাসাগর
৫. আর্কটিক বা উত্তর মহাসাগর

পৃথিবীর গভীরতম স্থান হল মারিয়ানা ট্রেঞ্চ। এটি প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত। প্রশান্ত মহাসাগর দেখতে বৃহদাকার ত্রিভুজের মত। প্রশান্ত মহাসাগর ৫ টি মহাদেশকে স্পর্শ করে- উত্তর আমেরিকা, দক্ষিণ আমেরিকা, এশিয়া, অস্ট্রেলিয়া এবং এন্টার্কটিকা। পৃথিবীর দক্ষিণ গোলার্ধে জল ভাগের সংখ্যা বেশি। ভারত মহাসাগরে অবস্থিত সবচেয়ে বড় দ্বীপ মাদাগাস্কার।

বিভিন্ন মহাসাগরের গভীরতম স্থান

মহাসাগরের নাম	গভীর
প্রশান্ত মহাসাগর	মারিয়ানা ট্রেঞ্চ
আটলান্টিক মহাসাগর	পুয়ের্তোরিকো ট্রেঞ্চ
ভারত মহাসাগর	সুন্দা ট্রেঞ্চ
উত্তর মহাসাগর	ইউরেশিয়ান বেসিন

মহাসাগরের চেয়ে স্বল্প আয়তন বিশিষ্ট জলরাশিকে সাগর বলে। যেমন- দক্ষিণ চীন সাগর, জাপান সাগর পীত সাগর, লোহিত সাগর ইত্যাদি। তিনদিক স্থল ভাগ দ্বারা পরিবেষ্টিত এবং একদিকে জল রয়েছে তাকে উপসাগর বলে যেমন- পারস্য উপসাগর, বঙ্গোপসাগর, মেক্সিকান উপসাগর ইত্যাদি। চারদিকে স্থল ভাগ দ্বারা বেষ্টিত বিশালজলভাগকে হ্রদ বলে। যেমন- কাণ্ঠই হ্রদ।

জোয়ার-ভাটা

দিনের একটি নির্দিষ্ট সময় সমুদ্রের পানি ফুলে উঠাকে জোয়ার এবং আবার নেমে যাওয়াকে ভাটা বলে। সাধারণত সূর্য এবং চাঁদ দ্বারা পৃথিবীর উপর প্রযুক্ত মহাকর্ষ বলের কারণে জোয়ার ভাটার সৃষ্টি হয়ে থাকে।

সমুদ্রের একই জায়গায় পরপর দুইবার জোয়ার ভাটা হয়। জোয়ারের প্রায় ৬ ঘন্টা ১৩ মিনিট পর ভাটার সৃষ্টি হয়। পরপর দুটি জোয়ারের ব্যবধান প্রায় ১২ ঘন্টা। সাধারণত জোয়ারকে চারটি শ্রেণীতে ভাগ করা যায়-

১. মুখ্য জোয়ারঃ চন্দ্র পৃথিবীর চারদিকে আবর্তন কালের যে অংশ নিকটবর্তী হয় সেই অংশের যে জোয়ার হয় তাকে মুখ্য জোয়ার বলে।

২. গৌণ জোয়ারঃ চন্দ্রের নিকটবর্তী পৃথিবীর অংশের বিপরীত অংশে যে জোয়ার হয়, তাকে গৌণ জোয়ার বলে।

৩. ভরা কাটালঃ পূর্ণিমা ও অমাবস্যা তিথিতে পৃথিবীর চাঁদ ও সূর্য একই রেখায় অবস্থান করে। তখন সূর্যের আকর্ষণ চন্দ্রের আকর্ষণকে আরও বাড়িয়ে দেয় এবং তীব্র জোয়ার সৃষ্টি করে। একে ভরা কাটাল বলে। ভরা কাটাল এর আরেক নাম তেজ কাটাল

৪. মরা কাটালঃ চন্দ্র এবং পৃথিবী সমকোণে অবস্থান করলে চন্দ্রের আকর্ষণের জন্য যে জোয়ার হয়ে থাকে তাকে মরা কাটাল বলে।

টেকটনিক প্লেট

টেকটনিক প্লেট ধারণাটি সর্বপ্রথম উপস্থাপন করেন জার্মান আবহাওয়াবিদ আলফ্রেড ওয়েগনার। ১৯১২ খ্রিস্টাব্দে তিনি টেকটনিক প্লেট ধারণাটির জন্ম দেন। টেকটনিক প্লেট হচ্ছে পাথরের একটি স্তর যার অভ্যন্তরে রয়েছে গলিত বস্তু এবং উপরিভাগে পৃথিবীর সবকিছু অবস্থান করছে। এ তথ্যটিকে ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা ভূমিকম্প আল্‌য়েগিরির উদগীরণ পর্বত সৃষ্টি সাগর ও মহাদেশ সৃষ্টি ইত্যাদির ব্যাখ্যা দিয়ে থাকেন। **মহীসঞ্চরণ তত্ত্বের** মাধ্যমে টেকটনিক প্লেটকে ব্যাখ্যা করা যায়।
টেকটনিক প্লেট সাতটিঃ

১. আফ্রিকার প্লেট
২. এন্টার্কটিক
৩. ইন্দো-অস্ট্রেলীয় প্লেট
৪. ইউরেশীয় প্লেট
৫. উত্তর আমেরিকার প্লেট
৬. দক্ষিণ আমেরিকার প্লেট
৭. প্রশান্ত মহাসাগরীয় প্লেট

সাইক্লোন

সাইক্লোন শব্দটি এসেছে গ্রিক শব্দ “Kyklos” থেকে যার অর্থ- সাপের **কুন্ডলী**। নিম্নচাপের কারণে বাতাস প্রচণ্ড বেগে ঘুরতে থাকে তখন সেটাকে আমরা সাইক্লোন বা ঘূর্ণিঝড় বলি। দক্ষিণ এশিয়াতে যেটাকে সাইক্লোন বলা হয়, আমেরিকাতে সেটাকে **হারিকেন** বলা হয় এবং দূরপ্রাচ্যের দেশ এটাকে **টাইফুন** বলা হয়। **নিম্নচাপ** এবং **উচ্চ তাপমাত্রা** সাইক্লোন সৃষ্টির প্রধান কারণ। সাইক্লোন সৃষ্টি হয় গভীর সমুদ্রে। উত্তর গোলার্ধে সাইক্লোন এর

সময় বায়ু ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে প্রবাহিত হয়। পৃথিবীর যাবতীয় প্রাকৃতিক দুর্যোগের তীব্রতার দিক থেকে উষ্ণমণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড়ই সবচেয়ে ভয়াবহ। ১৯৭০ সালে সংঘটিত ঘূর্ণিঝড় বিশ্বের ইতিহাসে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক মানুষের প্রাণহানি ঘটায়। বিশ্বে সংঘটিত মারাত্মক ঘূর্ণিঝড়সমূহের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল- আইভ্যান (১৯৯৭), ডারবি (২০০০), লেবার ডে (১৯৩৫), চার্লি (২০০৪), ক্যাটরিনা (২০০৫), সিডর (১৫ নভেম্বর, ২০০৭), আইলা (২৫মে, ২০০৯) প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। প্রলয়ংকারী ঘূর্ণিঝড় সিডর বাংলাদেশে ব্যাপক ক্ষতিসাধন করে। “সিডর” শব্দটি এসেছে সিংহল ভাষা থেকে এবং এর অর্থ চোখ।

ঘূর্ণিঝড় সতর্কীকরণ সমুদ্র সংকেত

সতর্কীকরণ সংকেত	সংকেত এর অর্থ
দূরবর্তী হুঁশিয়ারি সংকেত নম্বর- ১	দূরের সমুদ্র প্রবাহিত বাতাস বাড়ে পরিণত হতে পারে।
দূরবর্তী হুঁশিয়ারি সংকেত নম্বর- ২	দূর সমুদ্রে ঝড় উঠেছে।
স্থানীয় সতর্ক সংকেত নম্বর- ৩	বন্দর দমকা হাওয়ার সম্মুখীন হওয়ার সম্ভাবনা।
স্থানীয় সতর্ক সংকেত নম্বর- ৪	বন্দরে ঝড় আঘাত হানার সম্ভাবনা রয়েছে।

বিপদ সংকেত নম্বর- ৫	ছোট বা মাঝারি তীব্রতা সম্পন্ন ঝড়ের কারণে বন্দরে তীব্র আবহাওয়া বিরাজ করবে। এ ঝড় চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার বন্দরের দক্ষিণ উপকূল দিয়ে এবং মংলা বন্দরের পূর্ব উপকূল দিয়ে অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে।
বিপদ সংকেত নম্বর- ৬	ছোট বা মাঝারি তীব্রতা সম্পন্ন ঝড়ের জন্য বন্দরে তীব্র আবহাওয়া বিরাজ করবে। এই ঝড় চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার বন্দরের উত্তর উপকূল ভাগ দিয়ে এবং মংলার পশ্চিম উপকূল অংশ দিয়ে অতিক্রম করবে বলে আশঙ্কা করা হচ্ছে।
বিপদ সংকেত নম্বর- ৭	বন্দরের উপর বা নিকট দিয়ে প্রত্যাশিত ছোট বা মাঝারি গতি সম্পন্ন ঝড়ের কারণে তীব্র ঝড়ো হাওয়া বিরাজ করবে।
মহাবিপদ সংকেত নম্বর- ৮	চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার বন্দরের দক্ষিণ উপকূল দিয়ে এবং মংলায় পূর্ব উপকূল দিয়ে অতিক্রম করবে বলে সম্ভাব্য প্রবল ঝড়ের জন্য বন্দরে তীব্র হাওয়া বিরাজ করবে।
মহাবিপদ সংকেত নম্বর- ৯	চট্টগ্রাম ও কক্সবাজারের বন্দরের উত্তর উপকূল ও পশ্চিম উপকূল দিয়ে অতিক্রমকারী প্রবল ঝড়ের জন্য তীব্র ঝড়ো হাওয়া বিরাজ করবে।
মহাবিপদ সংকেত নম্বর- ১০	বন্দরের উপর বা নিকট দিয়ে অতিক্রমকারী তীব্র গতি সম্পন্ন ঝড়ের কারণে বন্দরে তীব্র ঝড়ো হাওয়া বিরাজ করবে।

মহাবিপদ সংকেত- ১১	আবহাওয়া সতর্কতা কেন্দ্রের সঙ্গে সব যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন। এ অবস্থায় স্থানীয় কর্মকর্তাদের মনে করতে হবে যে প্রলয়ংকারী ঘূর্ণিঝড় আঘাত আনতে উদ্যত।
-------------------	--

পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলে সাইক্লোন বা ঘূর্ণিঝড় বিভিন্ন নামে পরিচিত

অঞ্চল বা দেশের নাম	যে নামে পরিচিত
বাংলাদেশ ও ভারত মহাসাগরীয় অঞ্চল	সাইক্লোন
জাপান ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল	টাইফুন
ফিলিপাইন	বাগুইড বা বোগিও
আমেরিকা ও আটলান্টিক মহাসাগরীয় অঞ্চল	হারিকেন
অস্ট্রেলিয়া	উইলি উইলি
ক্যারিবিয়ান অঞ্চল	জোয়ান

সুনামি

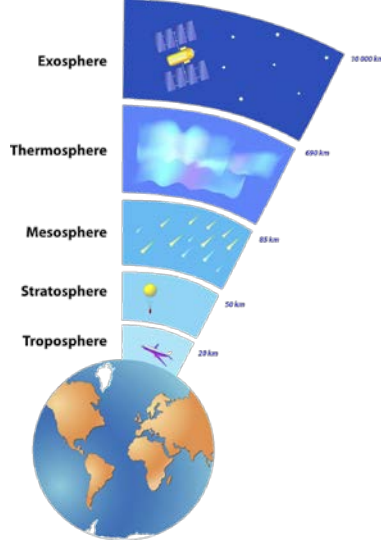
সুনামি (Tsunami) একটি জাপানি শব্দ, যার অর্থ **টেউ**। প্রশান্ত মহাসাগর ও ভারত মহাসাগরীয় এলাকায় সবচেয়ে বড় সুনামি হয় ২০০৪ সালে। বিশ্বের একমাত্র সুনামি জাদুঘর ইন্দোনেশিয়ার **আচেহ** প্রদেশে অবস্থিত। মহাসাগর এবং সাগরের তলদেশের প্লেটে যখন একটি সাথে আরেকটি সংঘর্ষ ঘটে তখন সেখানে প্রচণ্ড ভূমিকম্প সৃষ্টি হয়। ভূমিকম্পের কারণে লক্ষ লক্ষ টন সমুদ্রের পানিত মিলে বিশাল বিশাল টেউ সৃষ্টি হয়। এই টেউগুলো তীরবর্তী অঞ্চলে জলোচ্ছ্বাসের সৃষ্টি করে। সুনামিতে অগ্রসরমান

জলরাশি ভয়ঙ্কর স্রোত সৃষ্টি করে। এমনকি জলোচ্ছ্বাস এর উচ্চতা প্রায় ১০০ ফুট পর্যন্ত হতে পারে। ইউরেশিয়ান প্লেট ও অস্ট্রেলিয়ান প্লেটের সংঘর্ষের কারণে সৃষ্টি হওয়া মারাত্মক ভূমিকম্পটি ছিল রিখটার স্কেলের নয় মাত্রার। ২০০৪ সালের ২৬ ডিসেম্বরের সুনামিতে বাংলাদেশের তেমন কোন ক্ষয়ক্ষতি হয়নি। কেননা বঙ্গোপসাগরের ১৬০ কিলোমিটার পর্যন্ত অগভীর পানি। অগভীর পানিতে সুনামির শক্তি হ্রাস পায়।

বায়ুমণ্ডল

ভূপৃষ্ঠের চারপাশে যে বায়ুর আস্তরণ আবৃত করে রেখেছে তাকে বায়ুমণ্ডল বলে। উত্তর গোলার্ধে বামাবর্তে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে দক্ষিণাবর্তে বায়ু প্রবাহিত হয়। সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুর স্বাভাবিক চাপ ৭৬ সে.মি.। জলীয় বাষ্পের কারণ বায়ুর চাপ কমে যায়। বাতাসে জলীয়বাষ্পের পরিমাণ কম থাকার কারণে শীতকালে ভিজা কাপড় দ্রুত শুকায়। আর্দ্র বায়ু অপেক্ষা উষ্ণ বায়ু ভারী হয়। কোন স্থানে তাপমাত্রা বেড়ে গেলে সেখানে নিম্নচাপের সৃষ্টি হয় এবং বায়ু উচ্চচাপে স্থান থেকে নিম্নচাপের স্থানের দিকে প্রবাহিত হয়। বাংলাদেশ মৌসুমী বায়ুর প্রভাবে শীতকালে বৃষ্টি হয় না। বায়ুমণ্ডলের স্তর প্রধানত চারটি -

<p>ট্রপোস্ফিয়ার</p>	<ul style="list-style-type: none"> •আবহাওয়া ও জলবায়ুজনিত যাবতীয় প্রক্রিয়ার বেশি ঘটনা ঘটে ট্রপোস্ফিয়ারে। •এই স্তরের গভীরতা মেরু এলাকায় ৮ কিলোমিটার এবং নিরক্ষীয় এলাকায় ১৬-১৯ কিলোমিটার। •বায়ুমণ্ডলের এ স্তরে বজ্রপাত ঘটে।
<p>স্ট্রাটোস্ফিয়ার</p>	<ul style="list-style-type: none"> •এটি বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তর। •ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরের দিকে এই স্তর ৫০ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত। •স্ট্রাটোস্ফিয়ার এর উপরের ১২-১৬ কিলোমিটার বিস্তৃত। •এ স্তরে ওজোনমন্ডল হয়েছে। •ওজোন স্তর সূর্যের বেগুনি রশ্মি থেকে পৃথিবীকে রক্ষা করে।
<p>মেসোস্ফিয়ার</p>	<ul style="list-style-type: none"> •স্ট্রাটোস্ফিয়ার এর উপরের স্তর থেকে ৮০ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত অংশকে মেসোস্ফিয়ার বলে। •এ স্তরে বিভিন্ন গ্রহাণু এবং উল্কাপিণ্ড পুরে নিঃশেষিত হয়ে যায় এবং যার ফলে ভূপৃষ্ঠ সুরক্ষিত থাকে।
<p>থার্মোস্ফিয়ার</p>	<ul style="list-style-type: none"> •এ স্তর তিন ভাগে বিভক্ত- আয়নোস্ফিয়ার, এক্সোস্ফিয়ার এবং ম্যাগনেটোস্ফিয়ার। •আয়নোস্ফিয়ার হতে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয় পৃথিবীতে ফিরে আসে •এক্সোস্ফিয়ার এবং ম্যাগনেটোস্ফিয়ার স্তরে উল্কা এবং কসমিক কনার সন্ধান পাওয়া গেছে।



পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তর (ছবিঃ পিন্টারেস্ট)

বায়ুর উপাদান সমূহ

উপাদানসমূহ	শতকরা পরিমাণ	উপাদান সমূহ	শতকরা পরিমাণ
নাইট্রোজেন	৭৮.০১%	নাইট্রাস অক্সাইড	০.০০০০৫%
অক্সিজেন	২০.৭১%	হিলিয়াম	০.০০০১২%
কার্বনডাইঅক্সাইড	০.০৩%	নিয়ন	০.০০১৮%
জলীয়বাষ্প, ধূলিকণা	০.৪১%	মিথেন	০.০০০০২%
ওজোন	০.০০০১%	জেনন	০.০০০০৯%